



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
COMPUTACIONALES
PROPUESTA TECNOLÓGICA

**“APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL DE MANTENIMIENTO DE
HARDWARE DEL GAD MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE LATACUNGA”**

Propuesta Tecnológica presentado previo a la obtención del Título de Ingeniero/a en
Informática y Sistemas Computacionales

Autores:

Inga Lema Alex Mauricio

Tucumbi Pallo Williams Reinaldo

Tutor: Ing. MSc. Víctor Hugo Medina Matute

Latacunga – Ecuador

Marzo 2021

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, **Inga Lema Alex Mauricio y Tucumbi Pallo Williams Reinaldo**, declaro ser autores del presente proyecto de investigación: “**APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL DE MANTENIMIENTO DE HARDWARE DEL GADMUNICIPAL DE LA CIUDAD DE LATACUNGA**”, siendo el Ing. MSc. Víctor Hugo Medina Matute tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

.....
Inga Lema Alex Mauricio

C.I. 0503986838

.....
Tucumbi Pallo Williams Reinaldo

C.I. 050383685-0

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título: **“APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL DE MANTENIMIENTO DE HARDWARE DEL GAD MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE LATACUNGA”**, de Inga Lema Alex Mauricio y Tucumbi Pallo Williams Reinaldo, de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicada de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, marzo 2021

El Tutor

Firma

Ing. MSc. Víctor Hugo Medina Matute

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicada por cuanto, el o los postulantes: Inga Lema Alex Mauricio y Tucumbi Pallo Williams Reinaldo con el título de Proyecto de titulación: **“Aplicación Web Para El Proceso De Control De Mantenimiento De Hardware Del Gad Municipal De La Ciudad De Latacunga”** han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, marzo 2020

Para constancia firman:

Lector 1 (presidente)

Nombre: Ing. Mg. Rubio Peñaherrera Jorge

CC: 050222229-2

Lector 2

Nombre: Ing. Mg. Cadena Moreano José

CC: 0501552798

Lector 3

Nombre: Ing. Mg. Pallasco Venegas Miriam

CC: 0501862874

AVAL DE IMPLEMENTACIÓN



LATACUNGA

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL

UNIDAD DE SISTEMAS

AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Latacunga, 22 de febrero del 2021

Mediante el presente pongo a consideración que los señores Inga Lema Alex Mauricio con cedula ciudadanía 0503986838 y Tucumli Pallo Williams Reinaldo con cedula de ciudadanía 0503836850 estudiantes del decimo ciclo de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales pertenecientes a la facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi realizaron su propuesta tecnológica en El departamento de Sistemas Del Gad Municipal De La Ciudad De Latacunga con el tema: "APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL DE MANTENIMIENTO DE HARDWARE DEL GAD MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE LATACUNGA", trabajo que fue presentado y aprobado por el departamento de Sistemas.

La aplicación web cumple con los requerimientos solicitados y está alojado en los equipos servidores de la institución.

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionado hacer uso del certificado de la manera ética que estime conveniente.

Atentamente:



Ing. Fabián Vega

ANALISTA DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

CI: 0503120503

Celular: 099 2899446

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la vida por darme la oportunidad de estar en este mundo, y a mis padres y a mis hermanos quienes siempre me dieron su apoyo y cariño incondicional cuando lo necesité, a todos mis amigos que me apoyaron durante toda mi carrera y formación como persona y profesional, finalmente quiero expresar un profundo agradecimiento a mi tutor de tesis Ing. MSc. Víctor Medina por su paciencia, apoyo y colaboración.

Alex

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la salud y la vida por darme unos excelentes padres que han sido la inspiración para salir adelante, a todos mis hermanos que siempre ha estado ahí apoyándome en cada momento y a toda mi familia que gracias a los consejos que me impartieron fueron inspiración para superarme y cumplir con mi meta más anhelada.

Williams

DEDICATORIA

Llena de mucha alegría y orgullo, dedico esta tesis a mis padres por el esfuerzo que realiza cada día por brindarme su apoyo, confianza, valores y educación durante el transcurso de mi vida, logrando cumplir con uno de mis más grandes sueños de ser una Ingeniera en Informática y Sistemas Computacionales.

Alex

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres Juana Pallo, Reinaldo Tucumbi y a mis hermanos, que siempre me apoyaron incondicionalmente en la parte moral y económica para poder llegar a ser un profesional.

Williams

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	1
TÍTULO:	1
FECHA DE INICIO:	1
FECHA DE FINALIZACIÓN:	1
LUGAR DE EJECUCIÓN:	1
FACULTAD QUE AUSPICIA:	1
CARRERA QUE AUSPICIA:	1
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN VINCULADO:	1
Equipo de Trabajo:	1
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	1
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	1
SUB LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA	1
TIPO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA	2
2. DISEÑO INVESTIGATIVO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA	2
2.1. Título de la propuesta tecnológica	2
2.2. Tipo de alcance	2
2.3. Área de conocimiento	5
2.4. Sinopsis de la propuesta tecnológica	5
2.5. Objeto de estudio y campo de acción	6
2.5.1. Objeto de estudio	6
2.5.2. Campo de acción	6
2.6. El problema	6
2.7. Hipótesis	6
2.8. Objetivos	7
2.8.1. Objetivo general	7
2.8.2. Objetivos específicos	7
2.9. Descripción de las actividades y tareas propuestas con los objetivos establecidos 8	
3. JUSTIFICACIÓN	10
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	10
4.1. Directos	10
4.2. Indirectos	11
5. MARCO TEÓRICO	11

5.1.	Ingeniería Software.....	11
5.2.	Software	11
5.3.	Aplicaciones del software	12
5.4.	Software libre	12
5.4.1.	Características del Software Libre.....	13
5.4.2.	Beneficios del Software Libre	13
5.5.	Sistemas.....	14
5.6.	Información	14
5.7.	Sistema de información	14
5.8.	Hardware	14
5.8.1.	Mantenimiento de Hardware.....	15
5.8.2.	Tipos de mantenimiento	15
5.9.	Sistema Informático	16
5.10.	Introducción a las Aplicaciones Web.....	16
5.11.	Aplicación Web	17
5.11.1.	Características de Aplicaciones Web	17
5.11.2.	Estructura de las Aplicaciones Web	18
5.11.3.	Ventajas de las aplicaciones web	18
5.11.4.	Desventajas de las aplicaciones web.....	18
5.12.	Lenguajes de programación	19
5.13.	Herramientas para el Desarrollo	19
5.13.1.	JavaScript.....	19
5.13.2.	HTML	19
5.13.3.	CSS.....	20
5.13.4.	PHP	20
5.13.5.	Sublime Text.....	21
5.13.6.	SQL	22
5.13.7.	Sistemas Gestores de Bases de Datos.	22
5.13.8.	Base de datos	23
5.13.9.	PostgreSQL	23
5.13.10.	Características PostgreSQL	23
6.	Metodología	24
6.1.	Métodos de Investigación.....	24
6.1.1.	Investigación Cualitativa.....	24

6.2.	Tipos De Investigación	25
6.2.1.	Investigación Descriptiva	25
6.2.2.	Investigación Documental	26
6.2.3.	Investigación de Campo	26
6.3.	Técnicas de Investigación.....	27
6.3.1.	Observación	27
6.3.2.	La entrevista	27
6.4.	Metodología De Desarrollo	28
6.4.1.	Metodología iterativo incremental	28
7.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	30
7.1.	ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA REALIZADA AL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE TICS DEL MUNICIPIO DE LATACUNGA.....	30
7.2.	ANÁLISIS DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A LOS EMPLEADOS DEL EDIFICIO DEL GAD MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE LATACUNGA.....	32
7.3.	RESULTADOS DE LA METODOLOGÍA ITERATIVO INCREMENTAL ...	36
7.3.1.	Iteración 1: Gestión Empresa	36
8.1.1.	Iteración 2: Gestión Departamentos	51
8.1.2.	Iteración 3: Gestión cargos	66
8.1.3.	Iteración 4: Gestión estados del empleado	78
8.1.4.	Iteración 5: Gestión empleado	83
8.1.5.	Iteración 6: Gestión estados de ingreso	99
8.1.6.	Iteración 7: Gestión tipo de hardware	103
8.1.7.	Iteración 8: Gestión marcas de Hardware	118
8.1.8.	Iteración 9: Gestión modelos de hardware.....	133
8.1.9.	Iteración 10: Gestión colores de hardware.....	148
8.1.10.	Iteración 11: Gestión estados de hardware	153
8.1.11.	Iteración 12: Gestión estados de asignación y reasignación hardware	158
8.1.12.	Iteración 13: Gestión ingreso de hardware	164
8.1.13.	Iteración 14: Gestión de asignación de hardware.....	206
8.1.14.	Iteración 15: Gestión de reasignación de hardware	214
8.1.15.	Iteración 16: Gestión estados de mantenimiento	222
8.1.16.	Iteración 17: Gestión tipos de mantenimiento	227
8.1.17.	Iteración 18: Gestión mantenimiento.....	232
8.1.18.	Iteración 19: Gestión auditoria.....	267
8.1.19.	Gestión módulos del sistema	277

8.1.20.	Iteración 21: Gestión roles	283
8.1.21.	Iteración 22: Gestión estados del administrador	296
8.1.22.	Iteración 23: Gestión administrador.....	301
7.4.	CRONOGRAMA.....	316
7.4.1.	Iteración 1 Gestión Empresa	316
7.4.2.	Iteración 2 Gestión Departamentos	316
7.4.3.	Iteración 3 Gestión cargos.....	317
7.4.4.	Iteración 4 Gestión estados del empleado.....	317
7.4.5.	Iteración 5 Gestión empleado	318
7.4.6.	Iteración 6 Gestión estados de ingreso	318
7.4.7.	Iteración 7 Gestión tipo de hardware	319
7.4.8.	Iteración 8 Gestión marcas de Hardware.....	319
7.4.9.	Iteración 9 Gestión modelos de hardware	320
7.4.10.	Iteración 10 Gestión colores de hardware	320
7.4.11.	Iteración 11 Gestión estados de hardware.....	320
7.4.12.	Iteración 12 Gestión estados de asignación y reasignación hardware	321
7.4.13.	Iteración 13 Gestión ingreso de hardware.....	321
7.4.14.	Iteración 14 Gestión asignación de hardware	322
7.4.15.	Iteración 15 Gestión de reasignación de hardware	323
7.4.16.	Iteración 16 Gestión estados de mantenimiento	323
7.4.17.	Iteración 17 Gestión tipos de mantenimiento.....	323
7.4.18.	Iteración 18 Gestión mantenimiento	324
7.4.19.	Iteración 19 Gestión auditoria	325
7.4.20.	Iteración 20 Gestión módulos del sistema	325
7.4.21.	Iteración 21 Gestión roles	326
7.4.22.	Iteración 22 Gestión estados del administrador	326
7.4.23.	Iteración 23 Gestión administrador	327
8.	PRESUPUESTO Y ANÁLISIS DE IMPACTO.....	327
8.1.	Presupuesto.....	327
8.1.1.	Gastos Directos.....	331
8.1.2.	Gastos Indirectos	331
8.1.3.	Costo Total	332
8.2.	Análisis de impacto	332
8.2.1.	Impacto práctico	332

8.2.2. Impacto tecnológico	332
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	333
9.1. Conclusiones	333
9.2. Recomendaciones	333
10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA.....	334
ANEXOS.....	336

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4.1.	Beneficiarios del proyecto	11
Tabla 7.2.1.	Resultado en frecuencia pregunta 1	32
Tabla 7.2.2.	Resultado en frecuencia de la pregunta 2.....	32
Tabla 7.2.3.	Resultado en frecuencia de la pregunta 3.....	33
Tabla 7.2.4.	Resultado en frecuencia de la pregunta 4.....	33
Tabla 7.2.5.	Resultado en frecuencia de la pregunta 5.....	34
Tabla 7.2.6.	Resultado en frecuencia de la pregunta 6.....	35
Tabla 7.3.1.	Diagrama detalle Agregar Empresa.	36
Tabla 7.3.2.	Pruebas de Funcionamiento del Agregar Empresa.	40
Tabla 7.3.3.	Diagrama a detalle de para la búsqueda de la empresa requerida.....	42
Tabla 7.3.4.	Pruebas para la búsqueda de la empresa requerida.....	44
Tabla 7.3.5.	Diagrama A detalle Editar Empresa.....	45
Tabla 7.3.6.	Pruebas del Agregar Empresa.	49
Tabla 7.3.7.	Diagrama A detalle de registro Departamento.....	51
Tabla 7.3.8.	Pruebas del registro de un nuevo departamento.	55
Tabla 7.3.9.	Diagrama A detalle de para la búsqueda del departamento requerido.....	57
Tabla 7.3.10.	Pruebas para la búsqueda del departamento requerido.....	59
Tabla 7.3.11.	Diagrama A detalle de edición del departamento.	61
Tabla 7.3.12.	Pruebas de la edición del departamento.....	64
Tabla 7.3.13.	Diagrama A detalle para registrar un nuevo cargo.	66
Tabla 7.3.14.	Pruebas del registro de un nuevo cargo.	69
Tabla 7.3.15.	Diagrama A detalle de para la búsqueda del cargo requerido.....	71
Tabla 7.3.16.	Pruebas para la búsqueda del cargo requerido.....	73
Tabla 7.3.17.	Diagrama A detalle para la edición del cargo.	74
Tabla 7.3.18.	Pruebas de la edición del departamento.....	77
Tabla 7.3.19.	Diagrama de A detalle registrar estado del empleado.....	79
Tabla 7.3.20.	Pruebas del registro del estado del empleado.	82
Tabla 7.3.21.	Diagrama A detalle para registrar empleado.....	84
Tabla 7.3.22.	Pruebas del registro del empleado.	87
Tabla 7.3.23.	Diagrama A detalle de para la búsqueda del empleado requerido.....	89
Tabla 7.3.24.	Pruebas para la búsqueda del empleado requerido.	91
Tabla 7.3.25.	Diagrama A detalle de la edición del empleado.	92
Tabla 7.3.26.	Pruebas de la edición el empleado.	96

Tabla 7.3.27.	Diagrama A detalle para registrar los estados de ingreso.	99
Tabla 7.3.28.	Pruebas del registro los estados de ingresos.	102
Tabla 7.3.29.	Diagrama A detalle para registrar tipos de hardware.	104
Tabla 7.3.30.	Pruebas del registro en nuevo tipo de hardware en el sistema.	107
Tabla 7.3.31.	Diagrama A detalle de para la búsqueda de un tipo de hardware.	108
Tabla 7.3.32.	Pruebas para la búsqueda de la empresa requerida.	110
Tabla 7.3.33.	Diagrama A detalle de la edición del tipo de hardware.	112
Tabla 7.3.34.	Pruebas de la edición de la empresa.	116
Tabla 7.3.35.	Diagrama A detalle para registrar una nueva marca de hardware.	119
Tabla 7.3.36.	Pruebas del registro de una nueva marca de hardware.	122
Tabla 7.3.37.	Diagrama A detalle para la búsqueda de una marca requerida.	123
Tabla 7.3.38.	Pruebas para la búsqueda de la marca requerida.	125
Tabla 7.3.39.	A detalle de la edición de una marca.	127
Tabla 7.3.40.	Pruebas de la edición de las marcas.	131
Tabla 7.3.41.	Diagrama A detalle para registrar un nuevo modelo.	134
Tabla 7.3.42.	Pruebas del registro de un nuevo cargo.	137
Tabla 7.3.43.	A detalle de para la búsqueda del modelo requerido.	139
Tabla 7.3.44.	Pruebas para la búsqueda del modelo requerido.	141
Tabla 7.3.45.	Diagrama A detalle para la edición del modelo.	142
Tabla 7.3.46.	Pruebas de la edición del modelo.	146
Tabla 7.3.47.	Diagrama A detalle para registrar los colores del hardware.	149
Tabla 7.3.48.	Pruebas del registro de colores.	152
Tabla 7.3.49.	Diagrama A detalle para registrar los estados de hardware.	154
Tabla 7.3.50.	Pruebas del registro los estados de hardware.	157
Tabla 7.3.51.	Diagrama A detalle para registrar los estados de asignación y reasignación hardware.	159
Tabla 7.3.52.	Pruebas del registro de los estados de asignación y reasignación de hardware.	162
Tabla 7.3.53.	Diagrama A detalle para registrar informes de ingreso de hardware.	164
Tabla 7.3.54.	Pruebas para registrar informes de ingreso de hardware.	168
Tabla 7.3.55.	Diagrama A detalle de búsqueda del informe aprobado de ingreso de hardware.	170
Tabla 7.3.56.	Pruebas para la búsqueda del informe aprobado de ingreso de hardware requerido.	172
Tabla 7.3.57.	Diagrama A detalle de para la búsqueda del informe rechazado de ingreso de hardware requerido.	173

Tabla 7.3.58.	Pruebas para la búsqueda del informe rechazado de ingreso de hardware requerido.	176
Tabla 7.3.59.	Diagrama A detalle para la impresión de un informe aprobado.	177
Tabla 7.3.60.	Pruebas de la impresión de un informe aprobado.	179
Tabla 7.3.61.	Diagrama a detalle para la impresión de un informe rechazado.	180
Tabla 7.3.62.	Pruebas de la impresión de un informe rechazado.	182
Tabla 7.3.63.	Diagrama A detalle para editar el informe de ingreso del hardware aprobado.	183
Tabla 7.3.64.	Pruebas de la edición del informe de ingreso del hardware aprobado.	187
Tabla 7.3.65.	Diagrama A detalle para editar el informe de ingreso del hardware rechazado.	189
Tabla 7.3.66.	Pruebas de la edición del informe de ingreso del hardware rechazado.	193
Tabla 7.3.67.	Diagrama A detalle para editar el hardware de ingreso aprobado.	195
Tabla 7.3.68.	Pruebas de la edición del hardware de ingreso aprobado.	199
Tabla 7.3.69.	Diagrama A detalle para editar el hardware de ingreso rechazado.	201
Tabla 7.3.70.	Pruebas de la edición del hardware de ingreso rechazado.	204
Tabla 7.3.71.	Diagrama A detalle para la búsqueda de asignación de hardware.	206
Tabla 7.3.72.	Pruebas para la búsqueda de asignación de hardware.	208
Tabla 7.3.73.	Diagrama A detalle para asignar hardware a los empleados.	209
Tabla 7.3.74.	Pruebas para asignar hardware a los empleados.	212
Tabla 7.3.75.	Diagrama A detalle para la búsqueda de reasignación de hardware.	214
Tabla 7.3.76.	Pruebas para la búsqueda de reasignación de hardware.	216
Tabla 7.3.77.	Diagrama A detalle para reasignar hardware a los empleados.	217
Tabla 7.3.78.	Pruebas para reasignar hardware a los empleados.	220
Tabla 7.3.79.	Diagrama A detalle para registrar los estados de mantenimiento.	222
Tabla 7.3.80.	Pruebas del registro los estados de mantenimiento.	225
Tabla 7.3.81.	Diagrama A detalle para registrar los tipos de mantenimiento.	227
Tabla 7.3.82.	Pruebas del registro los tipos de mantenimiento.	230
Tabla 7.3.83.	Diagrama A detalle búsqueda del hardware para generar la hoja de diagnóstico.	232
Tabla 7.3.84.	Pruebas para la búsqueda del hardware para generar la hoja de diagnóstico	235
Tabla 7.3.85.	Diagrama A detalle para generar la hoja de diagnóstico.	236
Tabla 7.3.86.	Pruebas para generar la hoja de diagnóstico.	240
Tabla 7.3.87.	Diagrama A detalle de búsqueda del hardware para imprimir la hoja de diagnóstico.	243

Tabla 7.3.88.	Pruebas para la búsqueda del hardware para imprimir la hoja de diagnóstico.	245
Tabla 7.3.89.	Diagrama A detalle para imprimir la hoja de diagnóstico.	246
Tabla 7.3.90.	Pruebas para imprimir la hoja de diagnóstico.	249
Tabla 7.3.91.	Diagrama A detalle búsqueda del hardware para generar el informe técnico de entrega.	250
Tabla 7.3.92.	Pruebas para la búsqueda del hardware para generar el informe técnico de entrega.	253
Tabla 7.3.93.	Diagrama A detalle para generar el informe técnico de entrega.	254
Tabla 7.3.94.	Pruebas para generar el informe técnico de entrega	258
Tabla 7.3.95.	Diagrama A detalle búsqueda del hardware para imprimir el informe técnico de entrega.	260
Tabla 7.3.96.	Pruebas para la búsqueda del hardware para imprimir el informe técnico de entrega.	262
Tabla 7.3.97.	Diagrama A detalle para imprimir el informe técnico de entrega.	264
Tabla 7.3.98.	Pruebas para imprimir el informe técnico de entrega.	266
Tabla 7.3.99.	Diagrama A detalle de para la búsqueda del empleado requerido para la auditoria.	268
Tabla 7.3.100.	Pruebas para la búsqueda del empleado requerido para la auditoria.	270
Tabla 7.3.101.	Diagrama A detalle para registrar la auditoria de hardware.	271
Tabla 7.3.102.	Pruebas para registrar la auditoria de hardware.	275
Tabla 7.3.103.	Diagrama A detalle para registrar los módulos del sistema.	278
Tabla 7.3.104.	Prueba de registro de los módulos del sistema.	281
Tabla 7.3.105.	Diagrama A detalle para registrar roles de administrador.	283
Tabla 7.3.106.	Pruebas para registrar roles de administrador	286
Tabla 7.3.107.	Diagrama A detalle de para la búsqueda del rol requerido.	288
Tabla 7.3.108.	Pruebas para la búsqueda del rol requerido.	289
Tabla 7.3.109.	Diagrama de A detalle editar rol	291
Tabla 7.3.110.	Diagrama A detalle para registrar los estados del administrador.	296
Tabla 7.3.111.	Pruebas del registro del estado del administrador.	299
Tabla 7.3.112.	Diagrama A detalle para registrar administradores.	301
Tabla 7.3.113.	Pruebas para registrar administradores.	305
Tabla 7.3.114.	Diagrama A detalle de para la búsqueda del administrador requerido.	308
Tabla 7.3.115.	Pruebas para la búsqueda del administrador requerido.	309
Tabla 7.3.116.	Diagrama A detalle para editar administrador.	311
Tabla 7.3.117.	Pruebas para editar administrador.	314

Tabla 7.4.1.	Cronograma Iteración 1 Gestión Empresa.....	316
Tabla 7.4.2.	Cronograma Iteración 2 Gestión Departamentos.....	316
Tabla 7.4.3.	Cronograma Iteración 3 Gestión cargos.....	317
Tabla 7.4.4.	Iteración 4 Gestión estados del empleado.....	318
Tabla 7.4.5.	Cronograma Iteración 5 Gestión empleado	318
Tabla 7.4.6.	Cronograma Iteración 6 Gestión estados de ingreso.....	318
Tabla 7.4.7.	Cronograma Iteración 7 Gestión tipo de hardware	319
Tabla 7.4.8.	Cronograma Iteración 8 Gestión marcas de Hardware.....	319
Tabla 7.4.9.	Cronograma Iteración 9 Gestión modelos de hardware.....	320
Tabla 7.4.10.	Cronograma Iteración 10 Gestión colores de hardware.....	320
Tabla 7.4.11.	Cronograma Iteración 11 Gestión estados de hardware.....	320
Tabla 7.4.12.	Cronograma Iteración 12 Gestión estados de asignación y reasignación hardware	321
Tabla 7.4.13.	Cronograma Iteración 13 Gestión ingreso de hardware.....	321
Tabla 7.4.14.	Cronograma Iteración 14 Gestión de asignación de hardware	322
Tabla 7.4.15.	Cronograma Iteración 15 Gestión de reasignación de hardware	323
Tabla 7.4.16.	Cronograma Iteración 16 Gestión estados de mantenimiento	323
Tabla 7.4.17.	Cronograma Iteración 17 Gestión tipo de mantenimiento	323
Tabla 7.4.18.	Cronograma Iteración 18 Gestión mantenimiento	324
Tabla 7.4.19.	Cronograma Iteración 19 Gestión auditoria.....	325
Tabla 7.4.20.	Cronograma Iteración 20 Gestión módulos del sistema	326
Tabla 7.4.21.	Cronograma Iteración 21 Gestión roles	326
Tabla 7.4.22.	Cronograma Iteración 22 gestión estado administrador	326
Tabla 7.4.23.	Iteración 23 Gestión administrador.....	327
Tabla 8.1.	Valores para estimar por Puntos de Función	327
Tabla 8.2.	Puntos de Función sin ajustar	328
Tabla 8.3.	Factores de Ajuste.....	329
Tabla 8.4.	Valores para los IFPUG.....	330
Tabla 8.5.	Gastos Directos.....	331
Tabla 8.6.	Gastos Indirectos	331

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 7.2.1.	Pregunta 1	32
Figura 7.2.2.	Pregunta 2	32
Figura 7.2.3.	Pregunta 3	33
Figura 7.2.4.	Pregunta4	34
Figura 7.2.5.	Pregunta 5	34
Figura 7.2.6.	Pregunta 6	35
Figura 7.3.1.	Diagrama Caso de uso Gestión Empresa	36
Figura 7.3.2.	Diagrama de actividades agregar empresa.	38
Figura 7.3.3.	Diagrama de secuencia para agregar empresa	39
Figura 7.3.4.	Función para registrar nueva empresa.	40
Figura 7.3.5.	Resultado principal (Agregar empresa).	41
Figura 7.3.6.	Resultado alterno 1 (Agregar empresa).	41
Figura 7.3.7.	Resultado alterno 2 (Agregar empresa).	42
Figura 7.3.8.	Diagrama de actividades para la búsqueda de la empresa requerida.	42
Figura 7.3.9.	Diagrama de secuencia para la búsqueda de la empresa requerida.....	43
Figura 7.3.10.	Consulta para la búsqueda de la empresa requerida.	44
Figura 7.3.11.	Resultado principal (Búsqueda de la empresa requerida).	45
Figura 7.3.12.	Resultado alterno 1 (Búsqueda de la empresa requerida).	45
Figura 7.3.13.	Diagrama de actividades editar empresa.	47
Figura 7.3.14.	Diagrama de secuencia para agregar empresa.	48
Figura 7.3.15.	Función para editar la empresa.	49
Figura 7.3.16.	Resultado principal (Editar empresa).	50
Figura 7.3.17.	Resultado alterno 1 (Editar empresa).	50
Figura 7.3.18.	Resultado alterno 2 (Editar empresa).	51
Figura 7.3.19.	Caso de uso general de la gestión del Departamento.....	51
Figura 7.3.20.	Diagrama de actividades para agregar departamento.	53
Figura 7.3.21.	Diagrama de secuencia para agregar departamento.	54
Figura 7.3.22.	Función para registrar un nuevo departamento.	55
Figura 7.3.23.	Resultado principal (Registrar departamento).	56
Figura 7.3.24.	Resultado alterno 1 (Registrar departamento).	56
Figura 7.3.25.	Resultado alterno 2 (Registrar departamento).	56
Figura 7.3.26.	Diagrama de actividades para la búsqueda del departamento requerido.	57
Figura 7.3.27.	Diagrama de secuencia para la búsqueda del departamento requerido.....	58

Figura 7.3.28.	Consulta para la búsqueda del departamento requerido.....	59
Figura 7.3.29.	Resultado principal (Búsqueda del departamento requerido).....	60
Figura 7.3.30.	Resultado alterno 1 (Búsqueda del departamento requerido).....	60
Figura 7.3.31.	Diagrama de actividades para editar un departamento.....	62
Figura 7.3.32.	Diagrama de secuencia para editar un departamento.....	63
Figura 7.3.33.	Función para editar un departamento.....	63
Figura 7.3.34.	Resultado principal (Editar departamento).....	65
Figura 7.3.35.	Resultado alterno 1 (Editar departamento).....	65
Figura 7.3.36.	Resultado alterno 2 (Editar departamento).....	65
Figura 7.3.37.	Caso de uso general de la gestión de cargos.....	66
Figura 7.3.38.	Diagrama de actividades para registrar un nuevo cargo.....	67
Figura 7.3.39.	Diagrama de secuencia para registrar un nuevo cargo.....	68
Figura 7.3.40.	Función para registrar un nuevo cargo.....	68
Figura 7.3.41.	Resultado principal (Registrar cargo).....	70
Figura 7.3.42.	Resultado alterno 1 (Registrar cargo).....	70
Figura 7.3.43.	Resultado alterno 2 (Registrar cargo).....	70
Figura 7.3.44.	Diagrama de actividades para la búsqueda del cargo requerido.....	72
Figura 7.3.45.	Diagrama de secuencia para la búsqueda del cargo requerido.....	72
Figura 7.3.46.	Consulta para la búsqueda del cargo requerido.....	73
Figura 7.3.47.	Resultado principal (Búsqueda del cargo requerido).....	74
Figura 7.3.48.	Resultado alterno 1 (Búsqueda del cargo requerido).....	74
Figura 7.3.49.	Diagrama de actividades para editar un cargo.....	75
Figura 7.3.50.	Diagrama de secuencia para editar un cargo.....	76
Figura 7.3.51.	Función para editar un cargo.....	76
Figura 7.3.52.	Resultado principal (Editar cargo).....	78
Figura 7.3.53.	Resultado alterno 1 (Editar cargo).....	78
Figura 7.3.54.	Resultado alterno 2 (Editar cargo).....	78
Figura 7.3.55.	Caso de uso general de la gestión de estados del empleado.....	78
Figura 7.3.56.	Diagrama de actividades para registrar los estados del empleado.....	80
Figura 7.3.57.	Diagrama de secuencia para registrar los estados del empleado.....	81
Figura 7.3.58.	Función para registrar los estados del empleado.....	82
Figura 7.3.59.	Resultado principal (Registrar estado del empleado).....	83
Figura 7.3.60.	Resultado alterno 1 (Registrar estado del empleado).....	83
Figura 7.3.61.	Resultado alterno 2 (Registrar estado del empleado).....	83

Figura 7.3.62.	Caso de uso general de la gestión empleado.....	84
Figura 7.3.63.	Diagrama de actividades para registrar empleado.	85
Figura 7.3.64.	Diagrama de secuencia para registrar empleado.....	86
Figura 7.3.65.	Función para registrar empleado.....	86
Figura 7.3.66.	Resultado principal (Registrar empleado).....	88
Figura 7.3.67.	Resultado alterno 1 (Registrar empleado).....	88
Figura 7.3.68.	Resultado alterno 1 (Registrar empleado).....	88
Figura 7.3.69.	Resultado alterno 1 (Registrar empleado).....	89
Figura 7.3.70.	Diagrama de actividades para la búsqueda del empleado requerido.	90
Figura 7.3.71.	Diagrama de secuencia para la búsqueda del empleado requerido.....	90
Figura 7.3.72.	Consulta para la búsqueda del empleado requerido.....	91
Figura 7.3.73.	Resultado principal (Búsqueda del empleado requerido).	92
Figura 7.3.74.	Resultado alterno 1 (Búsqueda del empleado requerido).	92
Figura 7.3.75.	Diagrama de actividades para editar el empleado.....	94
Figura 7.3.76.	Diagrama de secuencia para editar el empleado.	95
Figura 7.3.77.	Función para editar el empleado.	96
Figura 7.3.78.	Resultado principal (Editar empleado).	97
Figura 7.3.79.	Resultado alterno 1 (Editar empleado).....	97
Figura 7.3.80.	Resultado alterno 2 (Editar empleado).....	98
Figura 7.3.81.	Resultado alterno 3 (Editar empleado).....	98
Figura 7.3.82.	Resultado alterno 4 (Editar empleado).....	98
Figura 7.3.83.	Caso de uso general de la gestión estados de ingreso.....	99
Figura 7.3.84.	Diagrama de actividades para registrar los estados de ingreso.....	100
Figura 7.3.85.	Diagrama de secuencia para registrar los estados de ingreso.	101
Figura 7.3.86.	Función para registrar los estados de ingreso.	101
Figura 7.3.87.	Resultado principal (Registrar estados de ingreso).....	103
Figura 7.3.88.	Resultado alterno 1 (Registrar estados de ingreso).....	103
Figura 7.3.89.	Resultado alterno 2 (Registrar estados de ingreso).....	103
Figura 7.3.90.	Caso de uso general de la gestión tipos.	103
Figura 7.3.91.	Diagrama de actividades para registrar tipos de hardware.	105
Figura 7.3.92.	Diagrama de secuencia para registrar tipos de hardware.....	106
Implementación		106
Figura 7.3.93.	Función para registrar tipos de hardware.....	106
Figura 7.3.94.	Resultado principal (Registrar tipo de hardware).....	108

Figura 7.3.95.	Resultado alternativo 2 (Registrar tipo de hardware).	108
Figura 7.3.96.	Resultado alternativo 2 (Registrar tipo de hardware).	108
Figura 7.3.97.	Diagrama de actividades para la búsqueda de un tipo de hardware.	109
Figura 7.3.98.	Diagrama de secuencia para la búsqueda de un tipo de hardware.	110
Figura 7.3.99.	Consulta para la búsqueda de un tipo de hardware.	110
Figura 7.3.100.	Resultado principal (Buscar tipo de hardware).	111
Figura 7.3.101.	Resultado alternativo 1 (Buscar tipo de hardware).	111
Figura 7.3.102.	Diagrama de actividades para editar el tipo de hardware.	114
Figura 7.3.103.	Diagrama de secuencia para editar el tipo de hardware.	115
Figura 7.3.104.	Función para editar el tipo de hardware.	116
Figura 7.3.105.	Resultado principal (Editar tipo de hardware).	117
Figura 7.3.106.	Resultado alternativo 1 (Editar tipo de hardware).	117
Figura 7.3.107.	Resultado alternativo 2 (Editar tipo de hardware).	118
Figura 7.3.108.	Resultado alternativo 3 (Editar tipo de hardware).	118
Figura 7.3.109.	Resultado alternativo 4 (Editar tipo de hardware).	118
Figura 7.3.110.	Caso de uso general de la gestión de las marcas.	118
Figura 7.3.111.	Diagrama de actividades para registrar una nueva marca de hardware.	120
Figura 7.3.112.	Diagrama de secuencia para registrar una nueva marca de hardware.	121
Figura 7.3.113.	Función para registrar una nueva marca de hardware.	121
Figura 7.3.114.	Resultado principal (Registrar marca de hardware).	123
Figura 7.3.115.	Resultado alternativo 1 (Registrar marca de hardware).	123
Figura 7.3.116.	Resultado alternativo 2 (Registrar marca de hardware).	123
Figura 7.3.117.	Diagrama de actividades para la búsqueda de la marca requerida.	124
Figura 7.3.118.	Diagrama de secuencia para la búsqueda de la marca requerida.	125
Figura 7.3.119.	Consulta para la búsqueda de la marca requerida.	125
Figura 7.3.120.	Resultado principal (Búsqueda de la marca requerida).	126
Figura 7.3.121.	Resultado alternativo 1 (Búsqueda de la marca requerida).	126
Figura 7.3.122.	Diagrama de actividades para editar una marca.	129
Figura 7.3.123.	Diagrama de secuencia para editar una marca.	130
Figura 7.3.124.	Función para editar una marca.	131
Figura 7.3.125.	Resultado principal (Editar marca).	132
Figura 7.3.126.	Resultado alternativo 1 (Editar marca).	132
Figura 7.3.127.	Resultado alternativo 2 (Editar marca).	133
Figura 7.3.128.	Resultado alternativo 2 (Editar marca).	133

Figura 7.3.129.	Caso de uso general de la gestión de los modelos.....	133
Figura 7.3.130.	Diagrama de actividades para registrar un nuevo modelo.....	135
Figura 7.3.131.	Diagrama de secuencia para registrar un nuevo modelo.	136
Figura 7.3.132.	Función para registrar un nuevo modelo.	137
Figura 7.3.133.	Resultado principal (Registrar modelo).....	138
Figura 7.3.134.	Resultado alternativo 1 (Registrar modelo).....	138
Figura 7.3.135.	Resultado alternativo 2 (Registrar modelo).....	138
Figura 7.3.136.	Diagrama de actividades para la búsqueda del modelo requerido.	139
Figura 7.3.137.	Diagrama de secuencia para la búsqueda del modelo requerido.....	140
Figura 7.3.138.	Consulta para la búsqueda del modelo requerido.	141
Figura 7.3.139.	Resultado principal (Búsqueda del modelo requerido).	142
Figura 7.3.140.	Resultado alternativo 1 (Búsqueda del modelo requerido).	142
Figura 7.3.141.	Diagrama de actividades para editar un modelo.....	144
Figura 7.3.142.	Diagrama de secuencia para editar un modelo.	145
Figura 7.3.143.	Función para editar un modelo.	146
Figura 7.3.144.	Resultado principal (Editar modelo).	147
Figura 7.3.145.	Resultado alternativo 1 (Editar modelo).....	147
Figura 7.3.146.	Resultado alternativo 2 (Editar modelo).....	148
Figura 7.3.147.	Resultado alternativo 3 (Editar modelo).....	148
Figura 7.3.148.	Caso de uso general de la gestión colores.	148
Figura 7.3.149.	Diagrama de actividades para registrar los colores del hardware.	150
Figura 7.3.150.	Diagrama de secuencia para registrar los colores del hardware.....	151
Figura 7.3.151.	Función para registrar los colores del hardware.....	151
Figura 7.3.152.	Resultado principal (Registrar los colores del hardware).....	153
Figura 7.3.153.	Resultado alternativo 1 (Registrar los colores del hardware).....	153
Figura 7.3.154.	Resultado alternativo 2 (Registrar los colores del hardware).....	153
Figura 7.3.155.	Caso de uso general de la gestión estados de hardware.	153
Figura 7.3.156.	Diagrama de actividades para registrar los estados de hardware.	155
Figura 7.3.157.	Diagrama de secuencia para registrar los estados de hardware.....	156
Figura 7.3.158.	Función para registrar los estados de hardware.....	157
Figura 7.3.159.	Resultado principal (Registrar estados de hardware).	158
Figura 7.3.160.	Resultado alternativo 1 (Registrar estados de hardware).	158
Figura 7.3.161.	Resultado alternativo 2 (Registrar estados de hardware).	158
Figura 7.3.162.	Caso de uso general de la gestión estados de asignación y reasignación hardware.	159

Figura 7.3.163.	Diagrama de actividades registro de estados de asignación y reasignación hardware.	160
Figura 7.3.164.	Diagrama de secuencia para registrar los estados de asignación y reasignación hardware.	161
Figura 7.3.165.	Función para registrar los estados de asignación y reasignación hardware.	161
Figura 7.3.166.	Resultado principal (Registrar estados de asignación y reasignación hardware).	163
Figura 7.3.167.	Resultado alternativo 1 (Registrar estados de asignación y reasignación hardware).	163
Figura 7.3.168.	Resultado alternativo 2 (Registrar estados de asignación y reasignación hardware).	163
Figura 7.3.169.	Caso de uso general de la gestión del ingreso de hardware.	164
Figura 7.3.170.	Diagrama de actividades para registrar informes de ingreso de hardware.	166
Figura 7.3.171.	Diagrama de secuencia para registrar informes de ingreso de hardware.	167
Figura 7.3.172.	Función para registrar informes de ingreso de hardware.	168
Figura 7.3.173.	Resultado principal (Registrar informe de ingreso).	169
Figura 7.3.174.	Resultado alternativo 1 (Registrar informe de ingreso).	169
Figura 7.3.175.	Resultado alternativo 1 (Registrar informe de ingreso).	170
Figura 7.3.176.	Diagrama de actividades para la búsqueda del informe aprobado de ingreso de hardware requerido.	171
Figura 7.3.177.	Diagrama de secuencia para la búsqueda del informe aprobado de ingreso de hardware.	171
Figura 7.3.178.	Consulta para búsqueda del informe aprobado de ingreso de hardware requerido.	172
Figura 7.3.179.	Resultado principal (Buscar informe de ingreso aprobado).	173
Figura 7.3.180.	Resultado alternativo 1 (Buscar informe de ingreso aprobado).	173
Figura 7.3.181.	Diagrama de actividades para la búsqueda del informe rechazado de ingreso de hardware requerido.	174
Figura 7.3.182.	Diagrama de secuencia para la búsqueda del informe rechazado de ingreso de hardware requerido.	175
Figura 7.3.183.	Consulta para búsqueda del informe rechazado de ingreso de hardware requerido	175
Figura 7.3.184.	Resultado principal (Buscar informe de ingreso rechazado).	176
Figura 7.3.185.	Resultado alternativo 1 (Buscar informe de ingreso rechazado).	177
Figura 7.3.186.	Diagrama de actividades para la impresión de un informe aprobado.	178
Figura 7.3.187.	Diagrama de secuencia para la impresión de un informe aprobado.	178

Figura 7.3.188.	Función para la impresión de un informe aprobado.	179
Figura 7.3.189.	Resultado principal (Imprimir informe de hardware aprobado).....	179
Figura 7.3.190.	Diagrama de actividades para la impresión de un informe rechazado.	181
Figura 7.3.191.	Diagrama de secuencia para la impresión de un informe rechazado.....	181
Figura 7.3.192.	Función para la impresión de un informe rechazado.....	182
Figura 7.3.193.	Resultado principal (Imprimir informe de hardware rechazado).	183
Figura 7.3.194.	Diagrama de actividades para editar el informe de ingreso del hardware aprobado.	185
Figura 7.3.195.	Diagrama de secuencia para editar el informe de ingreso del hardware aprobado.	186
Figura 7.3.196.	Función para la editar el informe de ingreso del hardware aprobado.	187
Figura 7.3.197.	Resultado principal (Editar Informe de ingreso de hardware aprobado). .	188
Figura 7.3.198.	Resultado alterno 1 (Editar Informe de ingreso de hardware aprobado)...	189
Figura 7.3.199.	Resultado alterno 2 (Editar Informe de ingreso de hardware aprobado)...	189
Figura 7.3.200.	Resultado alterno 3 (Editar Informe de ingreso de hardware aprobado)...	189
Figura 7.3.201.	Diagrama de actividades para editar el informe de ingreso del hardware rechazado.	191
Figura 7.3.202.	Diagrama de secuencia para editar el informe de ingreso del hardware rechazado.	192
Figura 7.3.203.	Función para la editar el informe de ingreso del hardware rechazado.	193
Figura 7.3.204.	Resultado principal (Editar Informe de ingreso de hardware rechazado). 194	
Figura 7.3.205.	Resultado alterno 1 (Editar Informe de ingreso de hardware rechazado). 194	
Figura 7.3.206.	Resultado alterno 2 (Editar Informe de ingreso de hardware rechazado). 195	
Figura 7.3.207.	Resultado alterno 3 (Editar Informe de ingreso de hardware rechazado). 195	
Figura 7.3.208.	Diagrama de actividades para editar el hardware de ingreso aprobado. ...	197
Figura 7.3.209.	Diagrama de secuencia para editar el hardware de ingreso aprobado.	198
Figura 7.3.210.	Función para editar el hardware de ingreso aprobado.	199
Figura 7.3.211.	Resultado principal (Editar el hardware de ingreso aprobado).	200
Figura 7.3.212.	Resultado alterno 1 (Editar el hardware de ingreso aprobado).	200
Figura 7.3.213.	Resultado alterno 2 (Editar el hardware de ingreso aprobado).	201
Figura 7.3.214.	Diagrama de actividades para editar el hardware de ingreso rechazado. ..	202
Figura 7.3.215.	Diagrama de secuencia para editar el hardware de ingreso rechazado.	203
Figura 7.3.216.	Función para editar el hardware de ingreso rechazado.	203
Figura 7.3.217.	Resultado principal (Editar el hardware de ingreso rechazado).	205
Figura 7.3.218.	Resultado alterno 1 (Editar el hardware de ingreso rechazado).	205

Figura 7.3.219.	Resultado alternativo 2 (Editar el hardware de ingreso rechazado).	205
Figura 7.3.220.	Caso de uso general para la gestión de asignar hardware a los empleados. 206	
Figura 7.3.221.	Diagrama de actividades para la búsqueda de asignación de hardware.	207
Figura 7.3.222.	Diagrama de secuencia para la búsqueda de asignación de hardware.....	207
Figura 7.3.223.	Consulta para la búsqueda de asignación de hardware.	208
Figura 7.3.224.	Resultado principal (Búsqueda para la asignación de hardware).	209
Figura 7.3.225.	Resultado alternativo 1 (Búsqueda para la asignación de hardware).	209
Figura 7.3.226.	Diagrama de actividades para asignar hardware a los empleados.....	211
Figura 7.3.227.	Diagrama de secuencia para asignar hardware a los empleados.	211
Figura 7.3.228.	Función para asignar hardware a los empleados.	212
Figura 7.3.229.	Resultado principal (Asignación de hardware a los empleados).	213
Figura 7.3.230.	Resultado alternativo 1 (Asignación de hardware a los empleados).	213
Figura 7.3.231.	Caso de uso general para la gestión de reasignar hardware a los empleados. 214	
Figura 7.3.232.	Diagrama de actividades para la búsqueda de reasignación de hardware.	215
Figura 7.3.233.	Diagrama de secuencia para la búsqueda de reasignación de hardware.	215
Figura 7.3.234.	Consulta para la búsqueda de reasignación de hardware.	216
Figura 7.3.235.	Resultado principal (Búsqueda para la reasignación de hardware).	217
Figura 7.3.236.	Resultado alternativo 1 (Búsqueda para la reasignación de hardware).	217
Figura 7.3.237.	Diagrama de actividades para reasignar hardware a los empleados.....	219
Figura 7.3.238.	Diagrama de secuencia para reasignar hardware a los empleados.	219
Figura 7.3.239.	Función para reasignar hardware a los empleados.	220
Figura 7.3.240.	Resultado principal (Reasignación de hardware a los empleados).	221
Figura 7.3.241.	Resultado Alterno 1 (Reasignación de hardware a los empleados).	221
Figura 7.3.242.	Caso de uso general de la gestión estados de mantenimiento.	222
Figura 7.3.243.	Diagrama de actividades para registrar los estados de mantenimiento.	223
Figura 7.3.244.	Diagrama de secuencia para registrar los estados de mantenimiento.....	224
Figura 7.3.245.	Función para registrar los estados de mantenimiento.....	224
Figura 7.3.246.	Resultado principal (Registrar estados de mantenimiento).	226
Figura 7.3.247.	Resultado alternativo 1 (Registrar estados de mantenimiento).	226
Figura 7.3.248.	Resultado alternativo 2 (Registrar estados de mantenimiento).	226
Figura 7.3.249.	Caso de uso general de la gestión tipos de mantenimiento.	227
Figura 7.3.250.	Diagrama de actividades para registrar los tipos de mantenimiento.	228
Figura 7.3.251.	Diagrama de secuencia para registrar los tipos de mantenimiento.....	229

Figura 7.3.252.	Función para registrar los tipos de mantenimiento.....	229
Figura 7.3.253.	Resultado principal (Registrar tipos de mantenimiento).	231
Figura 7.3.254.	Resultado alterno 1 (Registrar tipos de mantenimiento).	231
Figura 7.3.255.	Resultado alterno 2 (Registrar tipos de mantenimiento).	231
Figura 7.3.256.	Caso de uso general de la gestión mantenimiento.....	232
Figura 7.3.257.	Diagrama de actividades búsqueda del hardware para generar la hoja de diagnóstico.	233
Figura 7.3.258.	Diagrama de secuencia búsqueda del hardware para generar la hoja de diagnóstico.	234
Figura 7.3.259.	Consulta para la búsqueda del hardware para generar la hoja de diagnóstico.	234
Figura 7.3.260.	Resultado principal (Búsqueda del hardware para generar la hoja de diagnóstico).	235
Figura 7.3.261.	Resultado alterno 1 (Búsqueda del hardware para generar la hoja de diagnóstico).	236
Figura 7.3.262.	Diagrama de actividades para generar la hoja de diagnóstico.....	238
Figura 7.3.263.	Diagrama de secuencia para generar la hoja de diagnóstico.	239
Figura 7.3.264.	Función para generar la hoja de diagnóstico.	240
Figura 7.3.265.	Resultado principal (Generar la hoja de diagnóstico).	241
Figura 7.3.266.	Resultado alterno 1 (Generar la hoja de diagnóstico).	242
Figura 7.3.267.	Resultado alterno 1 (Generar la hoja de diagnóstico).	242
Figura 7.3.268.	Resultado alterno 1 (Generar la hoja de diagnóstico).	242
Figura 7.3.269.	Resultado alterno 4 (Generar la hoja de diagnóstico):	242
Figura 7.3.270.	Diagrama de actividades búsqueda del hardware para imprimir la hoja de diagnóstico.	244
Figura 7.3.271.	Diagrama de secuencia búsqueda del hardware para imprimir la hoja de diagnóstico.	244
Figura 7.3.272.	Consulta para la búsqueda del hardware para imprimir la hoja de diagnóstico.	245
Figura 7.3.273.	Resultado Principal (Búsqueda del hardware para imprimir la hoja de diagnóstico)	246
Figura 7.3.274.	Resultado alterno 1 (Búsqueda del hardware para imprimir la hoja de diagnóstico).	246
Figura 7.3.275.	Diagrama de actividades para imprimir la hoja de diagnóstico.	247
Figura 7.3.276.	Diagrama de secuencia para imprimir la hoja de diagnóstico.....	248
Figura 7.3.277.	Función para imprimir la hoja de diagnóstico.....	249
Figura 7.3.278.	Resultado principal (Imprimir hoja de diagnóstico).....	250

Figura 7.3.279.	Diagrama de secuencia búsqueda del hardware para generar el informe técnico de entrega.	251
Figura 7.3.280.	Consulta para la búsqueda del hardware para generar el informe técnico de entrega.	252
Figura 7.3.281.	Resultado principal (Búsqueda del hardware para generar el informe técnico de entrega).	254
Figura 7.3.282.	Resultado alternativo 1 (Búsqueda del hardware para generar el informe técnico de entrega).	254
Figura 7.3.283.	Diagrama de actividades para generar el informe técnico de entrega.	256
Figura 7.3.284.	Diagrama de secuencia para generar el informe técnico de entrega.	257
Figura 7.3.285.	Función para generar el informe técnico de entrega.	258
Figura 7.3.286.	Resultado principal (Generar el informe técnico de entrega).	259
Figura 7.3.287.	Resultado alternativo 1 (Generar el informe técnico de entrega).	259
Figura 7.3.288.	Resultado alternativo 1 (Generar el informe técnico de entrega).	260
Figura 7.3.289.	Diagrama de actividades búsqueda del hardware para imprimir el informe técnico de entrega.	261
Figura 7.3.290.	Diagrama de secuencia búsqueda del hardware para imprimir el informe técnico de entrega.	261
Figura 7.3.291.	Consulta para la búsqueda del hardware para imprimir el informe técnico de entrega.	262
Figura 7.3.292.	Resultado principal (Búsqueda del hardware para imprimir el informe técnico de entrega).	263
Figura 7.3.293.	Resultado alternativo 1 (Búsqueda del hardware para imprimir el informe técnico de entrega).	263
Figura 7.3.294.	Diagrama de actividades para imprimir el informe técnico de entrega.	264
Figura 7.3.295.	Diagrama de secuencia para imprimir el informe técnico de entrega.	265
Figura 7.3.296.	Consulta para imprimir el informe técnico de entrega.	266
Figura 7.3.297.	Resultado principal (Imprimir el informe técnico).	267
Figura 7.3.298.	Caso de uso general de la gestión auditoría.	267
Figura 7.3.299.	Diagrama de actividades para la búsqueda del empleado requerido para la auditoría.	268
Figura 7.3.300.	Diagrama de secuencia para la búsqueda del empleado requerido para la auditoría.	269
Figura 7.3.301.	Consulta para la búsqueda del empleado requerido para la auditoría.	270
Figura 7.3.302.	Resultado principal (Búsqueda del empleado requerido para la auditoría).	271
Figura 7.3.303.	Resultado alternativo 1 (Búsqueda del empleado requerido para la auditoría).	271

Figura 7.3.304.	Diagrama de actividades para registrar la auditoria de hardware.....	273
Figura 7.3.305.	Diagrama de secuencia para registrar la auditoria de hardware.	274
Figura 7.3.306.	Función para editar el estado del empleado.	275
Figura 7.3.307.	Consulta para agregar la auditoria de hardware.	275
Figura 7.3.308.	Resultado principal (Registrar Auditoria).	276
Figura 7.3.309.	Resultado alterno 1 (Registrar Auditoria).	277
Figura 7.3.310.	Resultado alterno 2 (Registrar Auditoria).	277
Figura 7.3.311.	Caso de uso general de la gestión tipos de mantenimiento.	277
Figura 7.3.312.	Diagrama de actividades para registrar los módulos del sistema.	279
Figura 7.3.313.	Diagrama de secuencia para registrar los módulos del sistema.	280
Figura 7.3.314.	Función para registrar los módulos del sistema.	281
Figura 7.3.315.	Resultado principal (Registrar módulos).	282
Figura 7.3.316.	Resultado alterno 1 (Registrar módulos).	282
Figura 7.3.317.	Resultado alterno 2 (Registrar módulos).	282
Figura 7.3.318.	Caso de uso general de la gestión roles de administrador.	283
Figura 7.3.319.	Diagrama de actividades para registrar roles de administrador.....	284
Figura 7.3.320.	Diagrama de secuencia para registrar roles de administrador.	285
Figura 7.3.321.	Función para registrar roles de administrador.	285
Figura 7.3.322.	Resultado principal (Registrar rol).	287
Figura 7.3.323.	Resultado alterno 1 (Registrar rol).	287
Figura 7.3.324.	Resultado alterno 2 (Registrar rol).	287
Figura 7.3.325.	Diagrama de actividades para la búsqueda del rol requerido.	288
Figura 7.3.326.	Diagrama de secuencia para la búsqueda del rol requerido.	289
Figura 7.3.327.	Consulta para la búsqueda del rol requerido.	289
Figura 7.3.328.	Resultado principal (Búsqueda del rol).	290
Figura 7.3.329.	Resultado alterno 1 (Búsqueda del rol).	290
Figura 7.3.330.	Diagrama de actividades para editar el rol de administrador.	292
Figura 7.3.331.	Diagrama de secuencia para editar el rol de administrador.....	293
Figura 7.3.332.	Función para editar el rol de administrador.....	293
Figura 7.3.333.	Resultado principal (Editar rol).	295
Figura 7.3.334.	Resultado alterno 1 (Editar rol).	295
Figura 7.3.335.	Resultado alterno 2 (Editar rol).	295
Figura 7.3.336.	Caso de uso general de la gestión de estados del administrador.	296
Figura 7.3.337.	Diagrama de actividades para registrar los estados del administrador.....	297

Figura 7.3.338.	Diagrama de secuencia para registrar los estados del administrador.	298
Figura 7.3.339.	Función para registrar los estados del administrador.	299
Figura 7.3.340.	Resultado principal (Registrar estado del administrador).	300
Figura 7.3.341.	Resultado alterno 1 (Registrar estado del administrador).	300
Figura 7.3.342.	Resultado alterno 2 (Registrar estado del administrador).	300
Figura 7.3.343.	Caso de uso general de la gestión administrador.....	301
Figura 7.3.344.	Diagrama de actividades para registrar administradores.....	303
Figura 7.3.345.	Diagrama de secuencia para registrar administradores.	304
Figura 7.3.346.	Función para registrar administradores.	305
Figura 7.3.347.	Resultado principal (Registrar administrador).	306
Figura 7.3.348.	Resultado alterno 1 (Registrar administrador).	306
Figura 7.3.349.	Resultado alterno 2 (Registrar administrador).	307
Figura 7.3.350.	Resultado alterno 2 (Registrar administrador).	307
Figura 7.3.351.	Diagrama de actividades para la búsqueda del administrador requerido. .	308
Figura 7.3.352.	Diagrama de secuencia para la búsqueda del administrador requerido.....	309
Figura 7.3.353.	Consulta para la búsqueda del administrador requerido.....	309
Figura 7.3.354.	Resultado principal (Buscar administrador).	310
Figura 7.3.355.	Resultado alterno 1 (Buscar administrador).	311
Figura 7.3.356.	Diagrama de actividades para editar administrador.	312
Figura 7.3.357.	Diagrama de secuencia para editar administrador.....	313
Figura 7.3.358.	Función para editar administrador.....	314
Figura 7.3.359.	Resultado principal (Editar administrador).	315
Figura 7.3.360.	Resultado alterno 1 (Editar administrador).	315
Figura 7.3.361.	Resultado alterno 2 (Editar administrador).	316

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TÍTULO: “APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL DE MANTENIMIENTO DE HARDWARE DEL GAD MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE LATACUNGA”

Autor/es:

Inga Lema Alex Mauricio

Tucumbi Pallo Williams Reinaldo

Resumen

La presente propuesta tecnológica se realizó en el GAD Municipal de la ciudad de Latacunga, donde se identificó la problemática del inadecuado proceso de control de mantenimiento de Hardware cuyos procesos de control de mantenimiento se realizaban manualmente en hojas de registro, incurriendo en un uso excesivo de tiempo y materiales de oficina. El objetivo de esta propuesta tecnológica es desarrollar una aplicación web para automatizar el proceso de control de mantenimiento utilizando herramientas de software libre. La metodología utilizada en esta investigación de tipo descriptiva, de campo, bibliográfica, destacan la entrevista y observación como técnicas e instrumentos de recolección de datos, con la finalidad de comprender la problemática e identificar las necesidades principales. El proyecto se realizó aplicando las herramientas de software como PHP, HTML, SQL y PostgreSQL, también se aplicó la metodología de desarrollo ágil iterativo incremental para el desarrollo del aplicativo web y el lenguaje de modelado UML para el diseño de los diagramas. Como resultado se obtuvo la sistematización y automatización en el hecho de optimizar la gestión de procesos como reducir el tiempo del proceso de control de mantenimiento de hardware, reducir la adquisición de diferentes tipos de recursos, evitar errores humanos, resolver favorablemente y parcialmente la problemática del GAD. Entre las conclusiones destaca que, mediante la implementación del aplicativo web en el GAD, se optimizó la gestión de procesos incrementando la satisfacción del director de departamento de Tics y empleados del GAD municipal de la ciudad de Latacunga.

Palabras claves: Experiencia de Usuario, PHP, PostgreSQL, Iterativo Incremental, Sistematizar proceso y control.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF ENGINEERING AND APPLIED SCIENCES

THEME: “WEB APPLICATION FOR THE HARDWARE MAINTENANCE CONTROL PROCESS OF THE MUNICIPAL GAD OF THE CITY OF LATACUNGA”

ABSTRACT

This technological proposal was carried out in the Municipality of Latacunga city, where the problem of the inadequate use of the Hardware maintenance control process was identified, whose maintenance control processes were carried out manually on record sheets, wasting an excessive time and office supplies. The objective of this technological proposal is to develop a web application in order to automate the maintenance control process using free software tools. For this research project the descriptive, field and bibliographic methodology was used, where the interview and observation as techniques and data collection instruments were highlighted, in order to understand the problem and identify the main needs. The project was carried out applying software tools such as PHP, HTML, SQL and PostgreSQL, the incremental iterative agile development methodology was also applied for the development of the web application and the UML modeling language for the design of the diagrams. As a result, the systematization and automation were obtained in the fact of optimizing the management of processes such as reducing the time of the hardware maintenance control process, reducing the acquisition of different types of resources, avoiding human errors, and partially and favorably solving the problem of the municipality. Among the conclusions, it stands out that by implementing the web application in the municipality, process management was optimized, increasing the satisfaction of the director of the ICT department and employees of the municipality of Latacunga city.

Keywords: User Experience, PHP, PostgreSQL, Incremental Iterative, Systematize process and control.

AVAL DE TRADUCCIÓN



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen del proyecto de investigación al Idioma Inglés presentado por los señores Egresados de la Carrera de **INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES** de la **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS: INGA LEMA ALEX MAURICIO y TUCUMBI PALLO WILLIAMS REINALDO**, cuyo título versa **“APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESO DE CONTROL DE MANTENIMIENTO DE HARDWARE DEL GAD MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE LATACUNGA”**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a los peticionarios hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, 05 de marzo de 2021

Atentamente,

M.Sc. ERIKA CECILIA BORJA SALAZAR
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
0502161094

1803027935 Firmado
digitalmente por
VICTOR HUGO ROMERO GARCIA
ROMERO GARCIA
Fecha: 2021.03.06
15:05:58 -05'00'

1. INFORMACIÓN GENERAL

TÍTULO:

Desarrollo de una Aplicación Web para el Proceso de Control de Mantenimiento de Hardware del GAD Municipal de la Ciudad de Latacunga

FECHA DE INICIO:

05 de noviembre del 2020

FECHA DE FINALIZACIÓN:

18 de febrero del 2021

LUGAR DE EJECUCIÓN:

Provincia de Cotopaxi – Ciudad Latacunga

FACULTAD QUE AUSPICIA:

Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas

CARRERA QUE AUSPICIA:

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN VINCULADO:

Equipo de Trabajo:

Tutor de Titulación:

Ing. MSc. Víctor Hugo Medina Matute

ALUMNOS:

Inga Lema Alex Mauricio

Tucumbi Pallo Williams Reinaldo

ÁREA DE CONOCIMIENTO:

Ciencias

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Tecnología de la Información y Comunicación (TICS).

SUB LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA

Ciencias Informáticas, Para La Modelación De Sistemas Información A Través Del Desarrollo De Software.

TIPO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA

Como objetivo de la propuesta tecnológica es desarrollar una aplicación web, la cual será realizada por distintas herramientas de software libre, con la finalidad de automatizar el proceso de control de mantenimiento de hardware del GAD municipal de la ciudad de Latacunga. Para la implementación del aplicativo se utilizó el lenguaje de programación basado en PHP, con la base de datos PostgreSQL con el gestor de bases de datos se utilizará SQL el cual permitirá almacenar la información, además en el desarrollo del aplicativo web se utilizó la metodología interactivo incremental ya que este Metodología permite trabajar por módulos.

Este proyecto será de gran impacto para el GAD municipal debido a que los empleados de departamento de tics encontrarán una nueva manera de administrar el proceso de control de mantenimiento de hardware, dando así una satisfacción de calidad a los empleados al realizar el servicio de mantenimiento tanto que los administradores no tendrán que recurrir a su antigua modalidad. De igual manera, el GAD se beneficiará de diversas maneras dentro de las cuales se destaca la optimización de tiempos y recursos, puesto que se evitará el proceso manualmente, para complementar la sistematización se propone desarrollar una aplicación web que permitirá controlar el proceso de mantenimiento de hardware.

2. DISEÑO INVESTIGATIVO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

2.1. Título de la propuesta tecnológica

Desarrollo de una Aplicación Web para el Proceso de Control de Mantenimiento de Hardware del GAD Municipal de la Ciudad de Latacunga

2.2. Tipo de alcance

La presente propuesta Tecnológica, se caracteriza por ser una aplicación orientada a la web que será de uso de los empleados del departamento de Tics serán los administradores del aplicativo web y los administradores serán los encargados de a quién o a quienes dan accesos al aplicativo web.

Deberá cumplir con las siguientes características:

Base de datos. El sistema centralizará la información del GAD Municipal de la ciudad de Latacunga en un gestor de base de datos, garantizando la confidencialidad, seguridad y el acceso

a los registros de procesos de control de mantenimiento, reduciendo costos por el uso de útiles de oficina.

Gestión Empresa: El sistema permite Agregar, Buscar y Editar la información de municipio, la información necesaria para registrar un municipio es: código, ruc, nombre, teléfono, correo, dirección y logo.

Gestión Departamentos: El sistema permite Agregar, Buscar y Editar la información de los departamentos que existe en el municipio, la información necesaria para registrar un departamento es: código y nombre.

Gestión Cargos: El sistema permite Agregar, Buscar y Editar de la información de los cargos que existe en los distintos departamentos de municipio, la información necesaria para registrar un cargo es: código y nombre.

Gestión estados empleado: El sistema permite Agregar la información estados de los empleados del municipio, la información necesaria para registrar un es: código y nombre.

Gestión de empleados: El sistema permite Agregar, Buscar y Editar la información de los empleados del municipio, la información necesaria para registrar un empleado es: cedula, nombre, apellido, teléfono, celular, correo y fecha.

Gestión tipo Hardware: El sistema permite Agregar, Buscar y Editar los tipos de hardware que existe en el municipio, la información necesaria para registrar un municipio es: código y nombre.

Gestión marca Hardware: El sistema permite Agregar, Buscar y Editar las marcas de hardware que existe en el municipio, la información necesaria para registrar un municipio es: código y nombre.

Gestión modelo Hardware: El sistema permite Agregar, Buscar y Editar los modelos de hardware que existe en el municipio, la información necesaria para registrar un municipio es: código y nombre.

Gestión color Hardware: El sistema permite Agregar los colores de hardware que existe en el municipio, la información necesaria para registrar un municipio es: código y nombre.

Gestión estados de hardware: El sistema agrega los estados de hardware, la información necesaria para registrar un municipio es: nombre y código.

Gestión estados de asignación – reasignación: El sistema permite registrar el estado de asignación – reasignación de hardware.

Gestión ingreso de hardware: El sistema permite registrar, buscar informe aprobados. Buscar informes rechazados, imprimir informe aprobados. Imprimir informe rechazados, editar informe de ingreso de hardware aprobados, editar informe de ingreso de hardware rechazados, editar hardware de ingreso aprobado y editar hardware de ingreso rechazado de hardware del municipio.

Gestión Asignación de Hardware: El sistema permite Buscar y asignar el Hardware al empleado, la información necesaria para registrar un municipio es: código y nombre.

Gestión de Reasignación de Hardware: El sistema permite Buscar y asignar el Hardware al empleado, la información necesaria para registrar un municipio es: código y nombre.

Gestión estados de mantenimiento: El sistema permite registrar los estados de mantenimiento de hardware, la información necesaria para registrar un municipio es: código y nombre.

Gestión tipo de mantenimiento: El sistema permite registrar los tipos de mantenimiento de hardware que se puede realizar, la información necesaria para registrar un municipio es: código y nombre.

Gestión tipos de mantenimiento: El sistema permite Agregar, Buscar, Editar y Generar reporte de los tipos de mantenimiento de hardware, la información necesaria para registrar un municipio es: código y nombre.

Gestión de mantenimiento: El sistema permite buscar hardware para generar hoja de diagnóstico, generar hoja de diagnóstico, buscar hardware para imprimir hoja de diagnóstico, imprimir hoja de diagnóstico, buscar hardware para generar informe técnico de entrega, generar informe técnico de entrega, buscar hardware para imprimir informe técnico de entrega, imprimir informe técnico de entrega, la información necesaria para registrar un municipio es: código.

Gestión auditoria: El sistema permite Buscar y registrar el hardware a otra persona, la información necesaria para registrar un municipio es: código y nombre.

Gestión módulos: El sistema permite registrar los módulos que tendrá el sistema, la información que se necesita es: código y nombre.

Gestión roles: El sistema permite registrar, Buscar y Editar los roles del sistema, la información necesaria es: código y nombre.

Gestión estado administrador: El sistema permite registrar los estados del administrador del sistema, la información necesaria para registrar un municipio es: código y nombre.

Gestión administradora: El sistema permite registrar, Buscar y Editar los datos del administrador, la información necesaria es: código, nombre, teléfono, cargo, departamento, correo y contraseña.

a) Limitaciones

El proyecto a desarrollar actualmente no contempla:

- El proyecto no cuenta con un aplicativo móvil.

2.3. Área de conocimiento

Área de Conocimiento: Ciencias

Línea de investigación: Tecnología de la Información y Comunicación (TICS).

Sub líneas de investigación de la Carrera: Ciencias Informáticas, Para La Modelación De Sistemas Información A Través Del Desarrollo De Software.

2.4. Sinopsis de la propuesta tecnológica

El presente proyecto trata del desarrollo de una Aplicación Web para el Proceso de Control de Mantenimiento de Hardware del Gad Municipal de la Ciudad de Latacunga, en la actualidad los encargados de realizar estos procesos manejan de forma manual en talonarios y archivos de Word que sirve para guardar dicha información.

Como objetivo de la propuesta tecnológica es el desarrollo de un aplicativo web implementando el Metodología Iterativo e Incremental y herramientas de software libre para la sistematización de los procesos que conlleva al control de mantenimiento de hardware, permitiendo obtener como resultado un historial mantenimiento organizado y detallado, con el fin de reducir el tiempo empleado en la reparación de los equipos y el extravío de los mismos.

La metodología que se plantea para el desarrollo del aplicativo es una de las metodologías ágiles más utilizadas en donde un proyecto se divide en subproyectos lo cual permite que el cliente obtenga entregas parciales y regulares hasta tener un software completamente funcional, además al ser incremental existe la posibilidad de realizar pequeños cambios según lo quería el cliente.

Para el desarrollo del aplicativo se propone la utilización de software libre debido a la libertad de ejecución y de acceso al código fuente permitiendo cumplir con todos los requerimientos del cliente.

El historial de mantenimiento que se propone como resultado es de gran importancia ya que a través de él se podrá realizar la toma de decisiones del mantenimiento que se le realizará al hardware.

2.5. Objeto de estudio y campo de acción

2.5.1. Objeto de estudio

Automatizar el proceso de control de mantenimiento de Hardware del GAD Municipal de la Ciudad de Latacunga

2.5.2. Campo de acción

Desarrollo de una Aplicación web con el uso de distintas herramientas de software libre que permita automatizar el proceso de control de mantenimiento de Hardware.

2.6. El problema

En el GAD Municipal de Latacunga y su Departamento de Tics al momento de realizar el mantenimiento de Hardware en algunas ocasiones es necesario que se implemente un poco más de tiempo de lo requerido debido a que los registros de proceso de control de mantenimiento se realiza de forma manual y esto ha dado problemas incluso llegando a la pérdida de equipos y sus partes internas de los diferentes departamentos, al no saber a quién pertenece se terminan intercambiando estos componentes por otro que no le corresponda a la persona que lo utiliza para su respectiva actividad.

Este problema está provocando que en ocasiones los empleados queden varados sin poder realizar sus actividades correspondientes hasta que los responsables de esta área den su respectivo mantenimiento según sea el caso, o también estar buscando estos equipos hasta lograr dar con ellos, lo cual representa un tiempo valiosos.

2.7. Hipótesis

La implementación de una aplicación web para el proceso de control de Mantenimiento de Hardware permitirá tener un historial de mantenimiento organizado y detallado.

Variable independiente: Aplicación web

Variable dependiente: Automatizar el proceso de control de mantenimiento de Hardware del GAD Municipal de la Ciudad de Latacunga

2.8. Objetivos

2.8.1. Objetivo general

Desarrollar una aplicación web implementando la Metodología Iterativo Incremental y herramientas de software libre para el Proceso de Control de Mantenimiento de Hardware del GAD Municipal de la ciudad de Latacunga.

2.8.2. Objetivos específicos

- Realizar una investigación del Estado de Arte relacionado a la Metodología Iterativo Incremental y las herramientas de software libre a través de fuentes bibliográficas para sustentar el Marco Teórico de la investigación.
- Recopilar información de campo a partir de técnicas de recolección de datos como entrevistas, la observación, para la identificación de los requerimientos del proyecto en el GAD Municipal de la ciudad de Latacunga.
- Aplicar las fases del desarrollo de software correspondientes a la Metodología Iterativo Incremental utilizando herramientas de software libre, para el desarrollo de la aplicación web propuesta

2.9. Descripción de las actividades y tareas propuestas con los objetivos establecidos

Tabla 1 Descripción de las Actividades y Tareas propuestas con los objetivos establecidos

Objetivos específicos	Actividades	Resultados de la actividad	Descripción de la actividad (técnica e instrumento)
Realizar una investigación del Estado de Arte relacionado a la Metodología Iterativo Incremental y las herramientas de software libre a través de fuentes bibliográficas para sustentar el Marco Teórico de la investigación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buscar información relacionada al objetivo específico propuesto. 2. Citar la información más importante obtenida utilizando normas IEEE. 3. Analizar y sintetizar las citas bibliográficas 	1. Marco teórico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtener y analizar la información más importante a través de fuentes bibliográficas como: 2. Artículos científicos. 3. Tesis doctorales. 4. Libros. 5. Revistas.
Recopilar información de campo a partir de técnicas de recolección de datos como entrevistas y observaciones, para la identificación de los	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elicitar los requerimientos. 2. Analizar los requerimientos. 3. Especificar y definir requerimientos. 	1. Especificación de requerimientos de la aplicación web.	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener los requerimientos de la aplicación a través de técnicas de recolección de datos como: <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrevista

requerimientos del proyecto en el GAD Municipal de la ciudad de Latacunga.			2. Observaciones
Aplicar las fases del desarrollo de software correspondientes al Metodología Iterativo Incremental utilizando herramientas de software libre, para el desarrollo de la aplicación web propuesta.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar un cronograma de actividades para cada iteración. 2. Aplicar las diferentes fases del Metodología Iterativo Incremental a cada una de las iteraciones empleando software libre en base al cronograma. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrega de las iteraciones correspondientes con sus respectivas fases. 2. Aplicación web completa y funcional 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visual Paradigm 2. Sublime Text 3. PostgreSQL

Fuente: Los investigadores

3. JUSTIFICACIÓN

La automatización de procesos ha venido evolucionando paulatinamente, en consecuencia, las empresas deben estar a la vanguardia con los avances en tecnologías de la información. Este proyecto será de gran impacto para el departamento de sistemas debido a que encontrará una nueva manera de administrar el proceso de control de mantenimiento de hardware, dando así un servicio de calidad ya que los administradores no tendrán que recurrir a su antigua modalidad. De misma manera, el departamento de sistemas del GAD municipal de la ciudad de Latacunga se beneficiará de distintas maneras dentro de las cuales se destaca la optimización de tiempo y el recurso puesto que se evitará el proceso manualmente, mediante talonarios.

Debido a que en algunas ocasiones los responsables que realizan el debido mantenimiento de Hardware en el GAD Municipal de Latacunga emplean un mayor tiempo del requerido para poder encontrar las fallas específicas en los equipos físicos se desarrollará una aplicación web para el proceso de control de mantenimiento que por ende permitirá tener un historial de mantenimiento al cual se podrá acceder escaneando un Código QR único que será adherido a cada uno de ellos, esto será de gran ayuda permitiendo acceder a la información del equipo, al historial de mantenimiento y por lo tanto se podrá realizar la toma de decisiones prontas reduciendo el tiempo de ejecución del debido mantenimiento. Además, este Código único también servirá para poder relacionar el Hardware con los diferentes departamentos existentes en el GAD y también con la persona que está a cargo del mencionado componente o quien lo utiliza para realizar su trabajo diario. Esto permitirá que se tenga un control de Mantenimiento de Hardware.

Este proyecto será de gran impacto tecnológico ya que como se ha manifestado anteriormente se implementará Códigos QR únicos a cada Hardware permitiendo acceder a su respectivo historial de mantenimiento y obtener información de suma importancia que además no será sólo empleado para el mantenimiento sino también para que si uno de estos equipos se llegase a extravíar lo único que se necesitaría es escanear su código QR y de inmediato se podrá dar con el respectivo dueño o responsable de este.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

4.1. Directos

Departamento Tics del GAD Municipal de la ciudad de Latacunga.

4.2.Indirectos

Departamento de bodegas y Los empleados administrativos del GAD Municipal de la ciudad de Latacunga.

Tabla 4.1. Beneficiarios del proyecto

Beneficiarios Directos	Beneficiarios Indirectos
Departamento de Tics	Empleados Administrativos del GAD Municipal
Ing. Fabian Vega	Departamento de Bodegas
Inga Lema Alex Mauricio (UTC)	Universidad Técnica de Cotopaxi
Tucumbi Pallo Williams Reinaldo (UTC)	

Fuente: Los investigadores

5. MARCOTEÓRICO

5.1. Ingeniería Software

La ingeniería de software constituye la rama de la informática que se encarga de la creación de software confiable a través de procesos, métodos y herramientas (prácticas) que permiten a los profesionales no sólo crear softwares informáticos de alta calidad sino brindar el soporte operacional necesario para mantener la eficiencia del programa. [1] En este sentido, los investigadores aportan que la ingeniería en software es una herramienta de desarrollo de proyectos informáticos de gran calidad y eficiencia.

5.2. Software

El Software representa el soporte lógico del sistema informático, pues se trata del conjunto de programas que permiten la realización de determinadas tareas a través de múltiples dimensiones utilizando la codificación específica de algún lenguaje de programación que puede ser intervenido por un programador para lograr que pueda existir una interacción con el usuario a través de la interface. [2] En este contexto, los investigadores aportan que el software es un conjunto de programas sincronizados que cumplen una función específica que es controlado por uno o varios usuarios mediante una interfaz gráfica que permite la comunicación usuario – software.

5.3. Aplicaciones del software

La naturaleza del Software le permite ser aplicado en múltiples situaciones en la que se haya definido previamente un conjunto específico de pasos procedimentales. [2] En este contexto, las siguientes áreas del software indican la amplitud de las aplicaciones potenciales las cuales pueden ser:

- Software de sistemas: es un conjunto de programas que han sido escritos para servir a otros programas.
- Software de tiempo real: coordina, analiza, y controla sucesos del mundo real conforme ocurren.
- Software de computadoras personales: realiza el procesamiento de textos, las hojas de cálculos, los gráficos por computadoras, multimedia, entretenimientos, gestión de bases de datos son algunas de los cientos de aplicaciones.
- Software basado en Web: son las páginas Web buscadas por un explorador son software que incorpora instrucciones ejecutables, datos.

5.4. Software libre

El software libre si bien es no tiene costo, presenta características que implica la idea de libertad de los usuarios y las comunidades, lo que significa que los usuarios pueden no sólo ejecutarlo sino también copiarlo, distribuirlo, aprender de él, modificarlo y mejorarlo el software. [3] Como aporte de los investigadores el software libre es todo software que puede investigar, modificar y utilizar libremente su código fuente para cualquier propósito, e incluso copiar o redistribuir el programa, con o sin cambios.

Para que un programa se considere un software libre, debe tener cuatro libertades básicas que son:

- La libertad de ejecutar el programa como se desee, con cualquier propósito.
- La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y cambiarlo para que haga lo que usted quiera. El acceso al código fuente es una condición necesaria para ello.
- La libertad de redistribuir copias para ayudar a otros.
- La libertad de distribuir copias de sus versiones modificadas a terceros. Esto le permite ofrecer a toda la comunidad la oportunidad de beneficiarse de las modificaciones.

5.4.1. Características del Software Libre

De acuerdo a [3] el software libre tiene las siguientes características:

- Está protegido por los derechos de autor al igual que el resto de los programas de ordenador.
- El carácter gratuito del software debe ser matizado, ya que si bien es cierto que no se paga un precio por adquirir derechos de autor sobre el software licenciatario.
- A pesar de ser un software gratuito y de libre acceso en el sentido indicado, es un software que se negocia, es decir, constituye el objetivo de diversas formas contractuales, por lo que se pactan derechos y obligaciones entre las partes.
- Una de las características fundamentales de los contratos de software libre es que el licenciatario podrá ejercer todos los derechos de autor sobre dicho software pudiendo, por lo tanto, efectuar copias, crear programas derivados sobre el mismo e incluso distribuirlo también a otras personas.

5.4.2. Beneficios del Software Libre

Según [3] el software libre presenta los siguientes beneficios:

- Independencia tecnológica: mediante el uso de software libre, el estado deja de tener sus sistemas controlados por una entidad externa (con frecuencia empresas extranjeras). De esta forma rompe la dependencia tecnológica que lo tiene actualmente atado y obtiene las libertades que el software libre otorga.
- Control de la información: esto es una consecuencia directa de las libertades del software libre. Al tener la libertad de inspeccionar el mecanismo de funcionamiento del software y la manera en que almacena los datos, y la posibilidad de modificar (o contratar a alguien que modifique) estos aspectos, queda en manos del estado la llave de acceso a la información (en vez de quedar en manos privadas).
- Confiabilidad y estabilidad: el software libre, al ser público, está sometido a la inspección de una multitud de personas, que pueden buscar problemas, solucionarlos, y compartir la solución con los demás. Debido a esto, y a lo que se llama “el principio de Linux” (dada la suficiente cantidad de ojos, cualquier error del software es evidente), los programas libres gozan de un excelente nivel de confiabilidad y estabilidad, requerido para las aplicaciones críticas del estado.

- **Seguridad:** este es uno de los puntos clave para el Estado. Mucha de la información que el Estado maneja puede ser peligrosa en manos incorrectas. Es por esto que es crítico que el Estado pueda fiscalizar que su software no tenga puertas de entradas traseras, voluntarias o accidentales, y que pueda cerrarlas en caso de encontrarlas; tal inspección solo es posible con el software libre.

5.5. Sistemas

Un sistema se reconoce de acuerdo a diversos autores como un conjunto de procesos o elementos que se relacionan como un medio para formar un todo para un fin común debido a que las funciones que realiza el sistema no pueden ser ejecutadas por un solo componente. [4] En este sentido, la contribución de los investigadores es que pueden estudiar el sistema para comprender su funcionamiento, descubrir sus limitaciones visibles e invisibles, comprender sus objetivos y su interacción con otros sistemas externos.

5.6. Información

En el contexto informático, la información constituye un elemento importante debido a que se trata de un conjunto de datos sobre ciertos eventos, hechos, fenómenos o situaciones que están organizados en un contexto dado con un significado propio cuyo propósito puede reducir la incertidumbre o aumentar la comprensión de algo específico. [5] De ahí, que la información represente ese conjunto de datos que se combinan para formar una serie de palabras con la finalidad de expresar información comprensible para los humanos y la base para el análisis de cualquier tema.

5.7. Sistema de información

De esta manera, al reconocer lo que es un sistema y la importancia de la información es preciso indicar que un sistema de información se trata del conjunto de elementos interrelacionados encargados de procesar los datos bien sea automática o manualmente con el propósito de enfocarse en las necesidades de información de la organización para mejorar el nivel de conocimiento de manera que se proporcione una mejor toma de decisiones y acciones de soporte. [5] De esta manera, se trata en sí de la combinación de programas, procesos, datos y equipos utilizados en, por ejemplo, sistemas de facturación y de gestión, base de datos, etc.

5.8. Hardware

El Hardware representa cada uno de los componentes físicos de una computadora, es decir, todo aquello que se puede palpar con la mano que constituye la parte tangible de una computadora.

[6] De ahí que, un hardware es todo lo que se puede ver y tocar en cualquier componente informático.

5.8.1. Mantenimiento de Hardware

En cuanto el Hardware es un componente tangible del computador, demanda un mantenimiento específico de manera que no sólo se cuiden dichos componentes a través de un uso adecuado, sino que se revisen constantemente para prevenir posibles fallas. En este contexto, se debe considerar la ubicación física del equipo ya sea en la oficina o en el hogar, así como los cuidados especiales cuando no se está usando el equipo. En este particular existen dos tipos de mantenimiento que son, el preventivo y el correctivo, en ambos casos se realizan en virtud de que tengan un funcionamiento adecuado y se eviten fallos futuros. [7] Los investigadores aportan que un mantenimiento de hardware son operaciones que permiten mantener, cuidar y reemplazar los componentes físicos de la computadora de manera oportuna o cuando sea necesario.

5.8.2. Tipos de mantenimiento

Mantenimiento Correctivo

Es aquel que se realiza en casos de que se manifiesten fallas de la máquina o instalación y parada repentina. En este tipo de mantenimiento, es preciso considerar dos métodos: el mantenimiento temporal o in situ (reparación) y el mantenimiento curativo (reparación). [8] De ahí que El mantenimiento correctivo es una actividad técnica que se lleva a cabo en caso de falla, con el objetivo poner de nuevo en funcionamiento un hardware.

Mantenimiento Preventivo

Este tipo de mantenimiento surge de la necesidad de reducir las acciones correctivas y todo lo que representan. Su propósito es reducir el mantenimiento mediante inspecciones periódicas regulares y reemplazo de componentes dañados Si la segunda y tercera vez no se realizan, la tercera vez es inevitable. [8] De ahí que el mantenimiento correctivo se realiza de manera anticipada a fallas de un hardware para evitar daños mayores, este tipo de mantenimiento se realiza de manera planificada periódicamente.

Dar de baja un hardware

Cuando la vida útil de un equipo hardware llega a su fin se procede a darle de baja, esto consiste en dejar de utilizar el equipo porque ya su uso no es funcional para lo que fue creado.

5.9. Sistema Informático

En relación al Sistema Informático se trata del conjunto de elementos físicos que comprende tanto ordenadores como sus respectivos periféricos cuya función es la ejecución de aplicaciones informáticas como la lógica de programación en un respectivo software, que a su vez es controlado por un personal especialista de los procesos en el sistema informático. [9] Como aporte de los investigadores un sistema informático es un sistema interconectadas entre hardware, software y personal informático que permite el almacenamiento y procesamiento de información.

Para [9] los principales componentes destacan:

- **Componente físico:** Constituye elementos físicos como la computadora, sus dispositivos periféricos y la comunicación entre ellos, el propósito es brindar la capacidad de ejecutar los procesos del sistema informático mediante sus respectivos cálculos y su apariencia con el mundo exterior.
- **Componente lógico:** Se refiere al programa involucrado en la realización del sistema, que incluye toda la lógica de programación para que las personas puedan interactuar con cada proceso generado en el sistema informático.
- **Componente del personal:** Está compuesto por personal involucrado en la gestión, diseño, desarrollo, implementación y exportación de sistemas informáticos. Según las funciones que desempeñan, el personal puede dividirse en directores, técnicos de sistemas, jefes de proyecto, jefes de exportación, analistas funcionales u orgánicos, administradores de bases de datos, programadores, operadores, etc.

En este orden de ideas, la arquitectura de un sistema informático se basa en un subconjunto de normas y reglamentos donde se utilizan una serie de procesos para especificar las interrelaciones entre cada elemento, los componentes físicos y lógicos del sistema informático, incluidas las características necesarias en virtud de que siga cada uno de sus procedimientos.

5.10. Introducción a las Aplicaciones Web

A partir de la aparición del Internet hubo una apertura a las aplicaciones Web como un recurso útil en el campo cibernético en cuanto al acceso y uso de información desde cualquier parte del mundo. En este contexto, la información que bien puede ser pública o privada, es accesible mediante un nombre de usuario y contraseña de manera que restrinja su acceso solo a los usuarios designados. El avance tecnológico y las necesidades de los usuarios que cambian

constantemente, demandan de aplicaciones cada vez más rápidas, ligeras y robustas que permitan ser usadas desde cualquier parte del mundo, sin importar el lugar u horario desde donde son accedidas. [10] De ahí que la una aplicación web es un avance tecnológico que permite la comunicación, el almacenamiento, diversión y etc.

5.11. Aplicación Web

Una aplicación web es definida como aquella que los usuarios pueden utilizar accediendo a través de un Servidor web por medio de Internet o de una intranet que proporciona un navegador. En otras palabras, se trata de un Software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web a quien se confía su ejecución. [10] Los investigadores aportan que una aplicación web es una herramienta codificada que puede utilizar a través de Internet ejecutando aplicaciones de Internet o un servidor web específico que accede a la Web interna a través de un navegador.

5.11.1. Características de Aplicaciones Web

Según [10] las características de aplicación web son:

- Comunicación por medio del HTTP (Hypertext Transfer Protocol – Protocolo de transferencia de hipertexto) sobre TCP/IP (Transmission Control Protocol - Protocolo de control de transmisión/Internet Protocol - Protocolo de Internet).
- Conexión con base de datos.
- Seguridad de acceso a usuarios en base a roles y permisos.
- Procesamiento en el servidor de aplicaciones.
- El usuario puede tener facilidad de acceso a las aplicaciones web mediante un navegador web.
- El usuario puede ingresar a la aplicación web desde cualquier parte del mundo, donde tenga un acceso a Internet.
- Existe una sola aplicación web instalada en el servidor, pero pueden existir miles de clientes que acceden al mismo tiempo a dicha aplicación; por lo tanto, se puede actualizar y mantener una única aplicación y todos sus clientes verán los resultados inmediatamente.
- Utilizan tecnologías como ASP.NET, JAVA, AJAX, FLASH, JAVASCRIPT, HTML, JSP, JSF que brindan una gran interfaz de usuario a la aplicación web.

5.11.2. Estructura de las Aplicaciones Web

De acuerdo con [10] una página web está en tres capas, la primera, corresponde al navegador web; la segunda, se trata del motor capaz de usar alguna tecnología web dinámica como: PHP, JAVA: Java Servlets o JSP, ASP o ASP.NET, Perl, Ruby, Python; por último, la tercera capa, corresponde a la base de datos, es la capa más importante de toda aplicación web, ya que almacena toda la información de la herramienta. Las herramientas de base de datos más utilizadas son: MySQL, MS SQL Server, Oracle, Microsoft Access, PostgreSQL.

5.11.3. Ventajas de las aplicaciones web

Según [10] las ventajas de una ampliación web es:

- Menor tiempo de implementación: se puede ejecutar la aplicación sin necesidad de instalaciones ni configuraciones previas.
- Ahorro de espacio: Al no estar instaladas en tu equipo, no consumen espacio de disco duro.
- Poco consumo de recursos: como está alojada en un servidor distinto a tu computador, las tareas de la herramienta no consumirán memoria ni recursos de tu computador, sino del servidor.
- Compatibilidad: Se pueden utilizar desde cualquier sistema operativo y navegador
- Virus o Malware: Si tienes tu computador infectado con virus o malware, tu información no se verá afectada. En caso de dañarse la computadora podrás acceder desde cualquier otro dispositivo.
- Disponibilidad: Al estar alojada en otro servidor, se puede considerar un servicio de nube, los cuales comúnmente tienen una alta disponibilidad debido a que están configurados para propagarse en caso de caídas de servidores y demás.
- Actualizaciones inmediatas: Al estar utilizando una aplicación web, no necesitaremos instalar actualizaciones, ni configuraciones. Siempre estaremos utilizando la última versión del software.

5.11.4. Desventajas de las aplicaciones web

Según [10] A pesar de que existen notables ventajas en el uso de las aplicaciones web, es preciso advertir que existen desventajas en su uso tales como la interrupción de su disponibilidad y acceso por falta de conexión a internet. En otras palabras, existe una completa dependencia de algún proveedor de internet para poder aprovechar las ventajas de su uso.

5.12. Lenguajes de programación

Son reglas gramaticales claramente definidas que permiten a los programadores escribir o programar una serie de instrucciones en forma de algoritmos para controlar el comportamiento físico de la computadora.

5.13. Herramientas para el Desarrollo

5.13.1. JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza en los procesos informáticos. En la práctica, existen algunas diferencias en la forma en la que suministran las instrucciones al navegador. En el caso de HTML es como un grupo de indicadores que el navegador interpreta para organizar la información mientras que el CSS puede ser considerado como una lista de estilos que ayudan al navegador a preparar el documento para ser presentado en pantalla (aunque la última especificación lo convirtió en un lenguaje más dinámico). Sin embargo, JavaScript se trata de un lenguaje de programación, comparable con cualquier otro lenguaje de programación profesional como C++ o Java. JavaScript difiere de los demás lenguajes en que puede realizar tareas personalizadas, desde almacenar valores hasta calcular algoritmos complejos, incluida la capacidad de interactuar con los elementos del documento y procesar su contenido dinámicamente. [11] Como aporte de los investigadores JavaScript es un lenguaje de programación que se puede ejecutar normalmente en el navegador con su complemento de HTML y CSS para crear páginas web.

5.13.2. HTML

De acuerdo a diversos autores [10] HTML es un lenguaje de hipertexto basado en una serie de comandos, marcas, o etiquetas, conocidas como "Tags" que permiten definir la estructura de un documento web y establecer atributos como: color del texto, contenidos multimedia, hipervínculos, etc. Este es un lenguaje que permite crear páginas web y para ello utiliza etiquetas que indican o marcan qué se debe mostrar y en qué forma. En este contexto, se trata de un lenguaje de marcado, que permite utilizar "etiquetas" para indicar el orden de visualización y la forma del contenido, así como la forma de navegar por diferentes páginas web a través de hipervínculos.

Asimismo, HTML es reconocido como uno de los elementos más básicos de una página web, determina su contenido, pero no su función o representación, por lo que se apoya en estilos más populares como CSS.

5.13.3. CSS

En el diseño web existen componentes fundamentales para el correcto desarrollo de los sistemas y aplicaciones, en el caso de los CSS también reconocidos como hojas de estilo en cascada en inglés “Cascading Style Sheets” estos sirven para establecer la presentación de un documento escrito en HTML5. La organización W3C Word Wide Web Consortium especifica las propiedades que servirán de estándar para los distintos navegadores que permiten diseñar páginas web más elaboradas y dinámicas evitando recurrir a los lenguajes de programación. Esta es una tecnología propicia para crear páginas web de forma más personalizadas puesto que permiten la modificación de un documento HTML, y es una de las herramientas de mayor incidencia al momento de diseñar un estilo. En este orden de ideas, es importante destacar que los CSS se encargan de la descripción de las formas y de la sintaxis del lenguaje de marcado describiendo así la manera cómo se deben renderizar (generar las imágenes) los elementos que aparecen en pantalla. [12] De esta manera, el CSS es un estilo de diseño aplicado a documentos HTML, y su importancia es que estos estilos pueden derivarse del archivo .CSS a uno o más documentos. Estas herramientas se utilizarán para diseñar aplicaciones web en el desarrollo del presente estudio, JavaScript también es una de las herramientas más importantes, ya que se utilizan con CSS, HTML, y son el lenguaje básico para procesar REACT JS, razón por la cual comprender la tecnología JavaScript es Razón importante.

5.13.4. PHP

PHP también es un lenguaje de programación utilizado para la creación de sitios web. Se trata de un acrónimo recursivo cuyo lenguaje de script es interpretado en el lado del servidor utilizado para la generación de páginas web dinámicas, embebidas en páginas HTML y ejecutadas en el servidor. [13] De esta manera PHP es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser alojado en HTML.

Según [13] Su codificación resulta ser de las más seguras, lo que evita la visualización de su código de programación, asimismo su funcionamiento se puede describir a través de los pasos siguientes:

- Escribir en las páginas HTML, pero con el código PHP dentro.
- Guardar la página en el servidor web.
- Un navegador solicita una página al servidor.
- El servidor interpreta el código PHP.

- El servidor envía el resultado del conjunto de código HTML y el resultado del código PHP que también es HTML.

5.13.5. Sublime Text

Sublime Text es un editor de texto y editor de código fuente compatible con los principales sistemas operativos como Linux, Mac OS y Windows. Está escrito en C++ y Python para los plugins y fue desarrollado originalmente como una extensión de Vim, con el tiempo fue creando una identidad propia. Aún conserva un modo de edición tipo vi llamado Vintage mode. [14] De esta manera sublime text es un editor de textos que permite desarrollo de paginas web para diferentes sistemas operativas con un una interfaz amigable y de fácil manejo.

Características Sublime Text

En [14] Las características del Sublime Text están relacionadas con la variedad, estilo, destacabilidad que ofrece a los elementos que configuran el diseño, entre los que destacan:

- Mini mapa: contiene una vista previa de la estructura del código, cuando la estructura del archivo es bien conocida, es útil moverse en el archivo.
- Selección múltiple: selección múltiple de términos de diferentes partes del documento.
- Multi cursor: Crea cursores, podemos usarlos para escribir texto en diferentes posiciones en el archivo.
- Diseño múltiple: Tiene siete configuraciones de plantilla, podemos elegir editar en una ventana, o dividir hasta cuatro ventanas verticales o cuatro ventanas de cuadrícula.
- Soporte nativo para innumerables idiomas: la máquina admite 43 idiomas de programación y texto sin formato.
- Resaltado de sintaxis configurable: El resaltado de sintaxis se puede configurar completamente a través del archivo de configuración del usuario.
- Búsqueda dinámica: puede buscar expresiones regulares o archivos, elementos, directorios, su combinación o todo al mismo tiempo. Auto completado y marcado de llaves: Se puede ir a la llave que cierra o abre un bloque de una forma sencilla.
- Compatibilidad con complementos y fragmentos de código: a excepción de una gran cantidad de complementos, los fragmentos de código son similares a las macros o al software incluido.
- La configuración general de la vinculación de teclas: todas las teclas se pueden cubrir de acuerdo con nuestras preferencias.

- Acceso rápido a línea o archivo: puede abrir archivos usando las teclas Cmd + P en Mac OS X o las teclas Ctrl + P en Windows y Linux e ingresando el nombre del archivo o navegando por la lista. También puede utilizar los dos puntos ":" y el número de línea para ir a una línea.
- Paleta de comandos: intérprete de Python, solo se utiliza para programas que pueden realizar innumerables tareas.
- Coloración de sintaxis y ajuste de línea: si está escrito en un lenguaje de programación o de marcado, resaltará las expresiones gramaticales de ese lenguaje para facilitar su lectura.
- Pestañas: se pueden abrir y organizar varios documentos en pestañas: Se pueden abrir varios documentos y organizarlos en pestañas.
- Resaltado entre corchetes y sangrías: cuando el usuario coloca el cursor en un corchete, corchete o corchete, lo resaltará y el corchete, corchete o corchete derecho o corchete derecho correspondiente.
- Sin impresión, no tiene posibilidad de impresión directa, es necesario utilizar complementos de terceros.

5.13.6. SQL

Este se trata de un lenguaje de dominio específico utilizado en programación que fue diseñado para administrar y recuperar información de sistemas de gestión de bases de datos relacionales. Una de sus principales características es el manejo del álgebra y el cálculo relacional para efectuar consultas con el fin de recuperar, de forma sencilla, información de bases de datos, así como realizar cambios en ellas. [15] Como aporte de los investigadores SQL permite interactuar con la base de datos. Para cualquier persona envuelta en la programación de computadoras o que utilice una base de datos para recopilar y organizar información, el lenguaje de consulta estructurado SQL es el lenguaje de base de datos más utilizado y más valioso.

5.13.7. Sistemas Gestores de Bases de Datos.

Dado que el sistema de gestión de bases de datos se utiliza en el proceso de almacenamiento, integridad, accesibilidad, búsqueda, recuperación y difusión de la información, desempeña un papel básico importante en la sociedad actual de la información y el conocimiento.

5.13.8. Base de datos

La base de datos representa uno de los recursos más importantes del mundo online e informático debido a que se trata de un grupo de datos pertenecientes al mismo contexto y se almacena sistemáticamente para su uso posterior. En este sentido, una biblioteca puede verse como una base de datos, compuesta principalmente por documentos y textos impresos en papel e indexados. Actualmente, debido a los avances tecnológicos en los campos de la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos se encuentran en formato digital (electrónico), lo que brinda una amplia gama de soluciones al problema del almacenamiento de datos y constituye un recurso de suma importancia para diversas áreas de conocimiento práctico como marketing, educación, política, medicina, entre otros. [13] En este orden de ideas, estas colecciones de datos, exigen un espacio para almacenar toda la información que genera, y este espacio está diseñado para administrar datos de manera que se pueden guardar, modificar, eliminar y realizar copias de seguridad de archivos o datos clave.

5.13.9. PostgreSQL

PostgreSQL, también llamado Postgres, es un sistema de gestión de bases de datos relacional orientado a objetos y de código abierto, publicado bajo la licencia PostgreSQL, similar a la BSD o la MIT. Como muchos otros proyectos de código abierto, el desarrollo de PostgreSQL no es manejado por una empresa o persona, sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores que trabajan de forma desinteresada, altruista, libre o apoyados por organizaciones comerciales. Dicha comunidad es denominada el PGDG (PostgreSQL Global Development Group). [16] De esta manera PostgreSQL es una herramienta de software libre que permite la gestión de un sistema de base de dato relacional, esta herramienta permite la gestión de grandes bases de datos.

5.13.10. Características PostgreSQL

De acuerdo [16] sus principales características son:

- ✓ **Alta concurrencia.**
- ✓ **Amplia variedad de tipos nativos**
- ✓ **PostgreSQL provee nativamente soporte para:**
 - Números de precisión arbitraria.
 - Texto de largo ilimitado.
 - Figuras geométricas (con una variedad de funciones asociadas).

- Direcciones IP (IPv4 e IPv6).
- Bloques de direcciones estilo CIDR.
- Direcciones MAC.
- **Arrays.**

Ventajas

De acuerdo [16] las ventajas de PostgreSQL son:

- Seguridad en términos generales
- Integridad en BD: restricciones en el dominio
- Integridad referencial
- Afirmaciones (Assertions)
- Disparadores (Triggers)
- Autorizaciones
- Conexión a sistema de gestión de bases de datos
- Transacciones y respaldos

6. Metodología

6.1. Métodos de Investigación

El desarrollo de este estudio comprende una serie de métodos que responden al tipo, diseño, enfoque, nivel y alcance de la investigación en virtud de configurar los instrumentos metodológicos idóneos para recolectar la información y posteriormente realizar su respectivo análisis e interpretación a favor de una mejor comprensión del estudio.

6.1.1. Investigación Mixta

Según la investigación “Enfoque de investigación” dice que “La investigación mixta se caracteriza porque da una perspectiva más amplia del estudio, a la vez le permite al investigador plantear el problema con claridad y formular objetivos apropiados. Es un método en donde el investigador utiliza más de un método para recolectar información de respectivo problema y obtener un resultado, por lo general se suele utilizar más la investigación cuantitativa y la investigación Cualitativa, en la cual nos ayuda a tener un enfoque más sintetizado del problema encontrado.” [19]

6.1.2. Investigación Cualitativa

La investigación cualitativa es aquella que se realiza sobre este enfoque y se trata de una forma de realizar el estudio a partir de un trabajo exploratorio que permite a través de la descripción

y la entrevista indagar acerca de los acontecimientos y sucesos. Es una investigación que extrae descripciones a partir de observaciones que adoptan la forma de entrevistas, narraciones, notas de campo, grabaciones, transcripciones de audio y video cassettes, registros escritos de todo tipo, fotografías o películas y artefactos, la intención es profundizar en determinados fenómenos para comprenderlos y poder descifrar sus procesos. [19]

La investigación cualitativa permite realizar un levantamiento de información sobre cómo lleva el departamento de Tics el proceso de control de mantenimiento, ya que dicha información es recopilada mediante la aplicación de la entrevista y la observación a la propietaria del consultorio, permitiendo conocer así que no tiene un control adecuado del registro de mantenimiento de hardware provocando así una pérdida de tiempo e información.

6.1.3. Investigación Cualitativa

Según la investigación “La investigación Cualitativa” manifiesta que “Describe que la investigación cualitativa se trata de una fotografía de la cual se trata de describir o también de entrevistar a las personas del campo de estudio que adoptan la indagación de los acontecimientos y sucesos. Es una investigación que extrae descripciones a partir de observaciones que adoptan la forma de entrevistas, narraciones, notas de campo, grabaciones, transcripciones de audio y video cassettes, registros escritos de todo tipo, fotografías o películas y artefactos.” [20]

La investigación cuantitativa es de gran ayuda para la investigación de nuestro proyecto ya que nos permitió recopilar datos mediante la aplicación de encuestas que están dirigidas a todos los empleados del GAD Municipal de la ciudad de Latacunga. Obteniendo así una información real de cómo se realiza el proceso de control de mantenimiento de hardware.

6.2. Tipos De Investigación

6.2.1. Investigación Descriptiva

El método descriptivo se utiliza para evaluar algunas características de una población o situación particular cuyo objetivo es describir el estado y/o comportamiento de una serie de variables. El método descriptivo orienta al investigador durante el método científico en la búsqueda de las respuestas a preguntas como: quién, qué, cuándo, dónde, sin importar el por qué. De esta manera, la sistematización, organización y presentación de la información permite presentar las especificaciones del objeto de estudio y catalogar la información que se observa para que pueda ser utilizada y replicada por otros. [20]

La investigación descriptiva tiene como objetivo primordial la descripción de la realidad, siendo sus principales métodos de recopilación de información, la encuesta, entrevista, y la observación. Este tipo de investigación permitirá conocer detalladamente el comportamiento de las variables que se manejan dentro de la investigación, en este caso la variable que más se va a utilizar es la dependiente debido a que es el objeto de estudio es sistematizar del proceso de control de mantenimiento de hardware, permitiendo así identificar el contexto de la problemática y los puntos claves existentes entre los involucrados con la gestión y administración del proceso de control de mantenimiento de hardware.

6.2.2. Investigación Documental

La investigación documental forma parte del procedimiento científico y es utilizada en todos los campos de conocimiento por ser un elemento fundamental para la sistematización de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información o datos en torno a un determinado tema. Al igual que otros tipos de investigación, éste es conducente a la construcción de conocimientos. [21]

Con esta guía de investigación se realizará la recopilación de información para alcanzar un conocimiento claro y específico acerca de las herramientas, metodologías que se va a utilizar en el proceso de control de mantenimiento de hardware del GAD municipal de la ciudad de Latacunga, además esta investigación permitirá indagar en fuentes bibliográficas confiables como son libros, artículos, bibliotecas virtuales y revistas científicas para el desarrollo del marco teórico de la investigación, es decir que este tipo de investigación permitirá establecer las bases teóricas, tendencias estudios para determinar una metodología eficiente y flexible para solventar el diseño y desarrollo de la aplicación web.

6.2.3. Investigación de Campo

Este tipo de investigaciones también son reconocidas como investigación in situ ya que se realiza en el propio sitio donde se encuentra el objeto de estudio. La característica principal es reconocer el fenómeno, sus causas y comportamiento directamente en el sitio en que ocurren los hechos, lo cual permite el conocimiento más a fondo por parte del investigador para manejar los datos con más seguridad y podrá soportarse en diseños exploratorios, descriptivos y experimentales, creando una situación de control en la cual manipula sobre una o más variables dependientes (efectos). [22]

Esta investigación de campo permite visualizar detalladamente las necesidades y los problemas existentes que posee el GAD municipal de la ciudad de Latacunga en proceso de control de mantenimiento de hardware, además fue de gran ayuda para evidenciar el proceso manual de control de mantenimiento de hardware, mediante esta investigación se facilitó la extracción de información directamente del lugar de estudio, en este caso del GAD municipal de la ciudad de Latacunga

6.3. Técnicas de Investigación

6.3.1. Observación

La observación representa una de las técnicas de investigación más importantes en el contexto científico debido a que permite que el investigador evidencia de forma presencial, directa y, hasta participativa, de las variables que configuran el fenómeno que es objeto de estudio. En este particular, se trata de la captación previamente planeada y el registro controlado de datos mediante la percepción visual o acústica de un acontecimiento. El término «observación» no se refiere, pues, a las formas de percepción sino a las técnicas de captación sistemática, controlada y estructurada de los aspectos de un acontecimiento que son relevantes para el tema de estudio y para las suposiciones teóricas en que éste se basa. [23]

Esta técnica se enfoca en la recolección de información a partir de un análisis de forma concreta y específica sobre la problemática que existe en el GAD municipal de la ciudad de Latacunga, ya que mediante esta investigación permitió apreciar la forma actual del proceso de control de mantenimiento que son registradas manualmente en una en hojas de registros, también se observó que para buscar un historial de mantenimiento se debe buscar en registros que están plasmados en hojas de forma manual esto con lleva a pérdida de tiempo y muchas veces perdida de información.

6.3.2. La entrevista

Otra de las técnicas de la recolección de datos en este tipo de estudios es la entrevista que, además, representa una de las estrategias utilizadas en procesos de investigación cuyo valor es importante para nutrir la investigación y fundamentar la información expuesta. Tanto si se elabora dentro de una investigación, como si se diseña al margen de un estudio sistematizado, tiene unas mismas características y sigue los pasos propios de esta estrategia de recogida de información. Por tanto, todo lo que a continuación se expone servirá tanto para desarrollar la técnica dentro de una investigación como para utilizarla de manera puntual y aislada. [24]

En el desarrollo de este estudio permitió establecer la comunicación directa al ingeniero Fabian Vega del departamento de sistemas del GAD municipal de la ciudad de Latacunga , esta entrevista fue realizada mediante una serie de preguntas elaboradas previamente acerca de las necesidades que requiere el GAD municipal, permitiendo así la recopilación de los requerimientos funcionales y no funcionales necesarios para el desarrollo de la aplicación web, así como los beneficios que obtendrá con este proyecto.

6.3.3. Encuesta

La encuesta es una forma más efectiva de recolectar requerimiento, La presente encuesta está dirigida con la finalidad de conocer la factibilidad de creación de una aplicación web para el GAD municipal de Latacunga , la cual fue elaborada con 6 preguntas cerradas con el objetivo de facilitar el proceso de control de mantenimiento de hardware, debido a que se tomara en cuenta la estructura y los tipos de encuestas que existen, es por ello que la encuesta va dirigida a los 208 empleados administrativos, las preguntas están enfocadas al resultado que se pretende obtener, a la aceptación que tendrá el proyecto, la identificación de características tecnológicas y al nivel de frecuencia con lo que se utilizará.

6.4. Metodología De Desarrollo

6.4.1. Metodología iterativo incremental

En relación a esta metodología es preciso indicar que “el desarrollo del producto se realiza de forma paulatina y en cada iteración se obtiene la versión funcional del producto, de esta forma el sistema se irá desarrollando poco a poco y obtendrá una retroalimentación continua de los usuarios.” [25] Por tanto, en el contexto de esta investigación, “la idea básica es desarrollar el sistema siguiendo etapas incrementales caracterizadas por generación de sucesivas versiones que van abarcando requerimientos hasta completar el sistema.” [26]

Etapa de Análisis

Mediante la entrevista se especifican los requerimientos funcionales o necesarios junto con el usuario para poner en marcha el desarrollo del software y suplir las necesidades.

Etapa de Diseño

La herramienta a utilizar en el diseño del software es el Lenguaje de Modelado Unificado (UML), considerando que forma parte importante para el diseño del sistema de cada usuario. Análisis: Modelo de Casos de Uso, Modelo de clases, Diagrama de Arquitectura.

Etapa de Implementación

Después de cumplir con el proceso de análisis y diseño la función de esta es plasmar la lógica de negocio del sistema e implementarlo mediante código.

Etapa de Pruebas

En esta etapa, los casos de prueba del sistema se establecen mediante la verificación de todo el software mediante las pruebas de caja negra.

6.5. POBLACIÓN Y MUESTRA

6.5.1. Población

En esta investigación se ha tomado en cuenta al ingeniero Fabian vega del departamento de sistemas y a los empleados administrativos del GAD municipal de la ciudad de Latacunga beneficiarios directos e indirectos de la aplicación web.

6.5.2. Muestra

En este punto dadas las circunstancias de la población no es necesario calcular la muestra:

Figura 6.1. Ecuación para determinar población.

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

En donde, N = tamaño de la población Z = nivel de confianza, P = probabilidad de éxito, o proporción esperada Q = probabilidad de fracaso D = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción).

Margen: 5%

Nivel de confianza: 95%

Población: 450

Tamaño de muestra: 208

El tamaño de población es de 209 debido a que se tomara en cuenta al ingeniero Fabián Vega a quien se aplicara una entrevista y a los 208 empleados administrativos a los que se aplicara la encuesta.

7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

7.1. ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA REALIZADA AL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE TICS DEL MUNICIPIO DE LATACUNGA.

1) ¿Usted qué función desempeña dentro del GAD municipal?

Expresa que es el director del departamento sistemas de GAD municipal de la ciudad Latacunga.

2) ¿De qué forma llevan el control de registros de mantenimiento Hardware?

El director exclama que el registro de mantenimiento de hardware se realiza de forma manual y se lo lleva en Hojas.

3) ¿Qué inconveniencias ha existido en la modalidad que usted lleva los registros de mantenimiento?

El director expone que el principal inconveniente es la perdida de documentos y también que no se puede dar seguimiento a los equipos ya que se pierde o se intercambian dentro de los departamentos.

4) ¿De qué manera ingresa un hardware a mantenimiento?

El director manifiesta que un hardware ingresa a mantenimiento por fallas técnicas o por distinto motivo, en lo cual para la debida hoja de ingreso se toma datos de usuario, datos de ingreso como fecha, día, hora y datos de equipo estos siempre van a tener tipo, modelo, marca y serie.

5) ¿Qué tipo de mantenimiento se realiza al hardware?

El director expuso que se realiza el mantenimiento preventivo, el mantenimiento correctivo y dar de bajas, que son cuando el hardware termina su vida útil.

6) ¿De qué manera ingresa un hardware nuevo para formar parte del inventario de municipio?

El director exclamo que un hardware nuevo para ingresar al inventario del municipio primero se debe ser verificado por un encargado del departamento de sistemas, este encargado realiza una inspección total del hardware, realiza también un informe de ingreso de hardware y después de eso se determina si el equipo es aceptado o no de acuerdo al informe realizado por el encargado.

7) ¿Cómo se asigna un hardware a un empleado del municipio?

El director del municipio pronuncio que un hardware es asignado a un empleado de acuerdo a la necesidad que presenta, a la actividad que realiza y también cuando un equipo cumple con su vida útil se reasigna otro equipo para el empleado.

8) ¿Cómo se realiza la reasignación un hardware de un empleado que abandona el municipio a otro empleado?

El director expresa que cuando un empleado abandona el municipio por distintas razones se realiza una auditoria de hardware, y se realiza la reasignación del hardware a otro empleado, ya sea que el empleado ocupe la misma función o distinta.

9) ¿Qué estados se presentan durante el proceso de mantenimiento de hardware?

El director manifiesta que se presenta 3 estados que son: ingreso de hardware, en proceso de mantenimiento y en entrega.

10) ¿Cuáles serían los beneficiaros con la implementación de una web para el proceso de control de mantenimiento de hardware?

El director expresó que los beneficiarios directos serán los del departamento de Tics o sistemas del GAD municipal de la ciudad de Latacunga y los beneficiarios indirectos serán los del departamento de Bodegas y también todos los empleados del GAD.

Análisis

De acuerdo a la entrevista realizada al Ing. Fabian Vega director del departamento de sistemas del GAD municipal del Cantón Latacunga se logró obtener la situación actual que lleva el GAD con respecto al control de mantenimiento de hardware, este proceso es registrado de forma manual en talonarios, esto ocasiona pérdidas de información y no se puede realizar un adecuado seguimiento al hardware, ya que para buscar si un hardware tiene algún mantenimiento anterior venen buscar en las hojas de registro que en algunas casos se pierden, esto con lleva a una razonable pérdida de tiempo. Por lo que se dio a conocer que requiere de una aplicación web para optimizar el tiempo en el proceso de control de mantenimiento de hardware, teniendo así una facilidad de búsqueda mediante un código QR que se encontrará plasmada en todos los hardware del GAD, con este código se podrá visualizar datos del hardware, a quien está asignado, a qué departamento pertenece, y un historial de mantenimiento con su respectivo responsable.

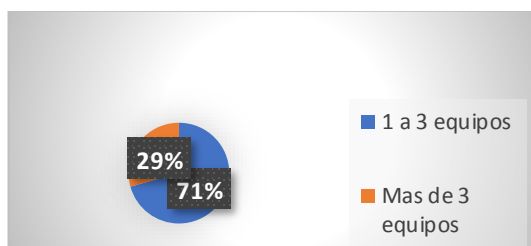
7.2. ANÁLISIS DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A LOS EMPLEADOS DEL EDIFICIO DEL GAD MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE LATACUNGA

1. ¿Cuántos equipos de hardware tiene a su cargo para realizar su respectivo trabajo?

Tabla 7.2.1. Resultado en frecuencia pregunta 1

Opciones	Cantidad
1 a 3 equipos	147
Mas de 3 equipos	61
Total	208

Figura 7.2.1. Pregunta 1



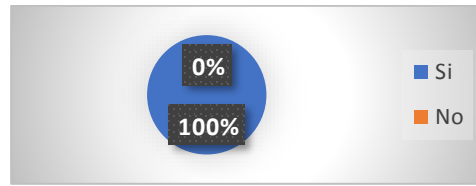
Análisis: A través de los resultados que se exponen en la Figura 7.2.1 es posible contemplar que el 71% de los empleados utilizan de 1 a 3 equipos de hardware para realizar sus respectivos trabajos y que solo el 29% de los equipos utilizan más de 3 equipos para realizar su respectivo trabajo.

2. ¿Al momento de que usted tiene algún inconveniente con sus equipos de hardware acude al departamento de sistemas para que le ayuden?

Tabla 7.2.2. Resultado en frecuencia de la pregunta 2

Opciones	Cantidad
Si	208
No	0
Total	208

Figura 7.2.2. Pregunta 2



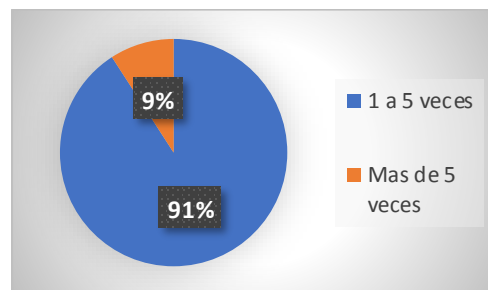
Análisis: Mediante los resultados que se muestran en la Figura 7.2.2 el 100% de los empleados acude al departamento de sistemas para que les ayuden cuando tienen un inconveniente con sus equipos de hardware.

3. ¿Cuántas veces por año acude al departamento de sistemas para que le ayuden con el mantenimiento de sus equipos?

Tabla 7.2.3. Resultado en frecuencia de la pregunta 3

Opciones	Cantidad
1 a 5 veces	189
Mas de 5 veces	19
Total	208

Figura 7.2.3. Pregunta 3



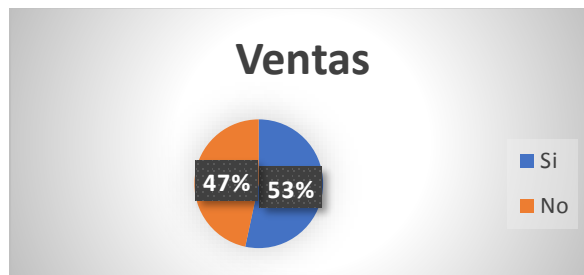
Análisis: De acuerdo a los resultados que se visualizan en la Figura 7.2.3 se da a conocer que el 91% de los empleados acuden de 1 a 5 veces al departamento de sistemas para que les realicen su respectivo mantenimiento a sus equipos, muestras que solo el 9% de los empleados acuden más de 5 veces al año.

4. ¿Le ha pasado que en algunas ocasiones cuando sus equipos entran al departamento de sistemas para su respectivo mantenimiento, los encargados de realizarlo lo han extraviado o no saben cuál le pertenece?

Tabla 7.2.4. Resultado en frecuencia de la pregunta 4

Opciones	Cantidad
Si	111
No	97
Total	208

Figura 7.2.4. Pregunta4



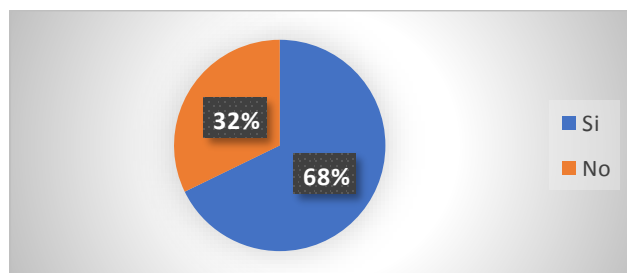
Análisis: A través de los resultados expuestos en la figura 7.2.4 se puede verificar que el 53% de los empleados en alguna ocasión se les ha extraviado un equipo de hardware cuando han ingresado a mantenimiento al departamento de sistemas, mientras que el 47% aún no ha pasado por esa situación.

5. **¿Cree usted que el tiempo empleado para el mantenimiento de sus equipos de hardware es excesivo, hasta el punto quedar varado sin poder realizar su trabajo?**

Tabla 7.2.5. Resultado en frecuencia de la pregunta 5

Opciones	Cantidad
Si	141
No	67
Total	208

Figura 7.2.5. Pregunta 5



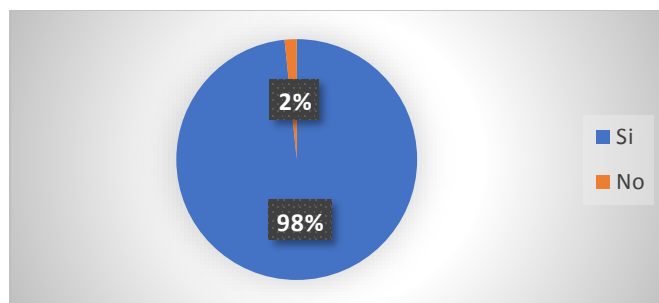
Análisis: De acuerdo a los resultados obtenidos se puede evidenciar en la figura 7.2.5 que el 68% de los empleados han quedado varados sin sus equipos tecnológicos de trabajo debido al excesivo tiempo empleado para el mantenimiento, mientras que el 32% de los empleados no piensan eso.

6. **¿Cree usted que el adherir Códigos QR a los equipos de hardware y la implementación de una Aplicación Web que permita tener el Control de los Procesos de Mantenimiento de Hardware ayudara a reducir el tiempo empleado para el mantenimiento evitando el extravió de sus equipos?**

Tabla 7.2.6. Resultado en frecuencia de la pregunta 6

Opciones	Cantidad
Si	195
No	13
Total	208

Figura 7.2.6. Pregunta 6



Análisis: De acuerdo a los resultados expuestos en la Figura 7.2.6 están de acuerdo en adherir códigos QR a los equipos de hardware más relevantes con información básica del mismo e información de a quién pertenece, además están de acuerdo que se desarrolle la aplicación web para el control de procesos de mantenimiento.

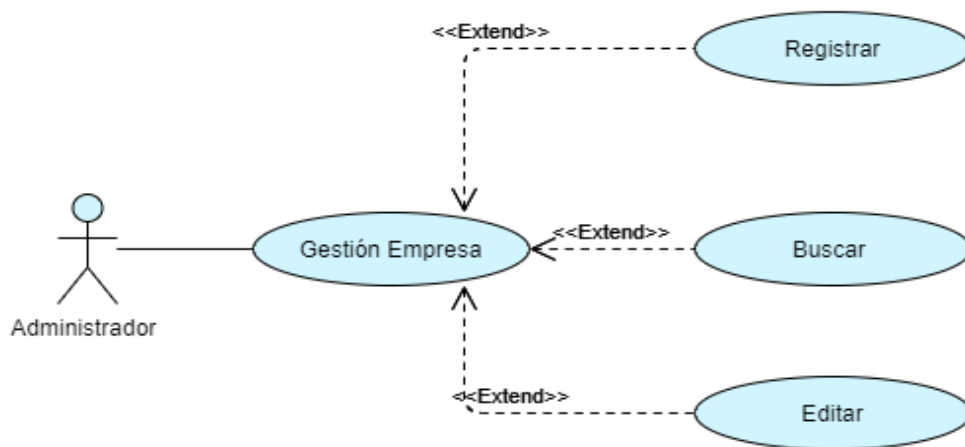
7.3. RESULTADOS DE LA METODOLOGÍA ITERATIVO INCREMENTAL

En el desarrollo del presente proyecto se utilizó a la Metodología Iterativo e Incremental, mediante el cual el producto se desarrolla por incrementos en el que cada iteración obtiene una versión funcional del producto, de esta forma el sistema se desarrolla poco a poco y obtienen una retroalimentación continua por parte del usuario.

7.3.1. Iteración 1: Gestión Empresa

Diagrama Caso de uso General

Figura 7.3.1. Diagrama Caso de uso Gestión Empresa



7.3.1.1.Registrar

Análisis

Diagrama de Caso de uso A detalle

Tabla 7.3.1. Diagrama detalle Agregar Empresa.

CU01.1	Registro nueva Empresa
Descripción	Este caso de uso permite registrar una empresa al sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Empresa y da clic en el menú empresa. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de las empresas. 3. El administrador da clic la opción Nuevo.

-
4. El sistema muestra los datos a registrar de la nueva Empresa.
 5. El administrador ingresa los datos respectivos.
 6. El administrador da clic en Registrar.
 7. El sistema registra los datos.
 8. El sistema muestra una alerta diciendo “Empresa registrada”.
 - “La empresa se ha registrado con éxito”.
 9. El administrador da clic en aceptar.

Flujo alternativo 1

5. El administrador no ingresa algún campo.
6. El administrador da clic en Registrar.
7. El sistema no registra los datos.
8. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”.
- “Es necesario que ingreso todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”.
9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Flujo alternativo 2

5. El administrador ingresa letras en el campo de tipo número.
6. El sistema muestra un mensaje diciendo “Debes introducir un número”.
7. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Flujo alternativo 3

5. El administrador no ingresa un correo valido en el campo de tipo email.
6. El sistema muestra un mensaje diciendo “Incluye un signo “@” en la dirección de correo electrónico”.
7. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Flujo alternativo 4

10. El administrador desea registrar una nueva empresa.
11. El sistema muestra un mensaje diciendo: “Lo sentimos” “Ya existe una empresa registrada por lo tanto ya no puede registrar más”.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de actividades

Figura 7.3.2. Diagrama de actividades agregar empresa.

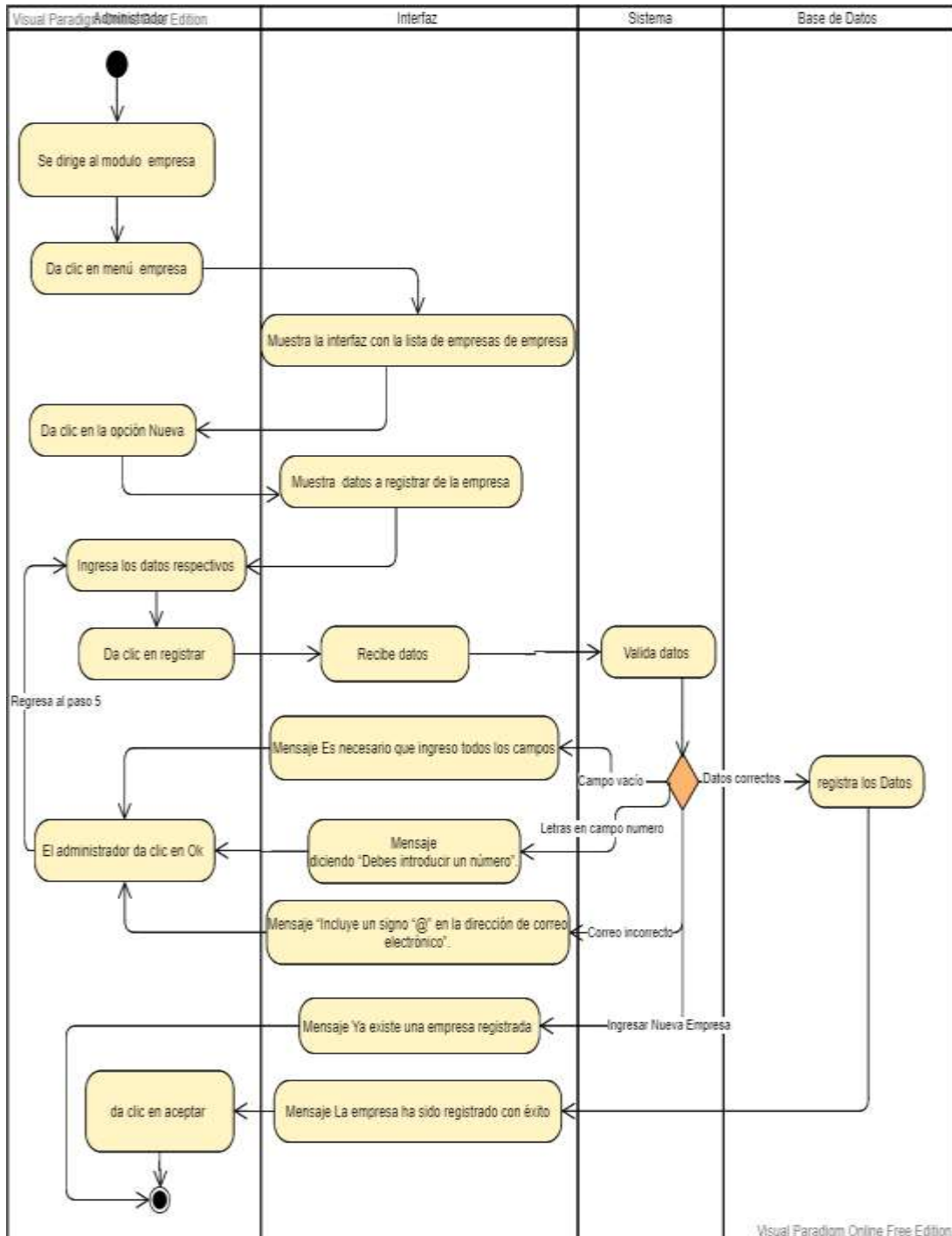
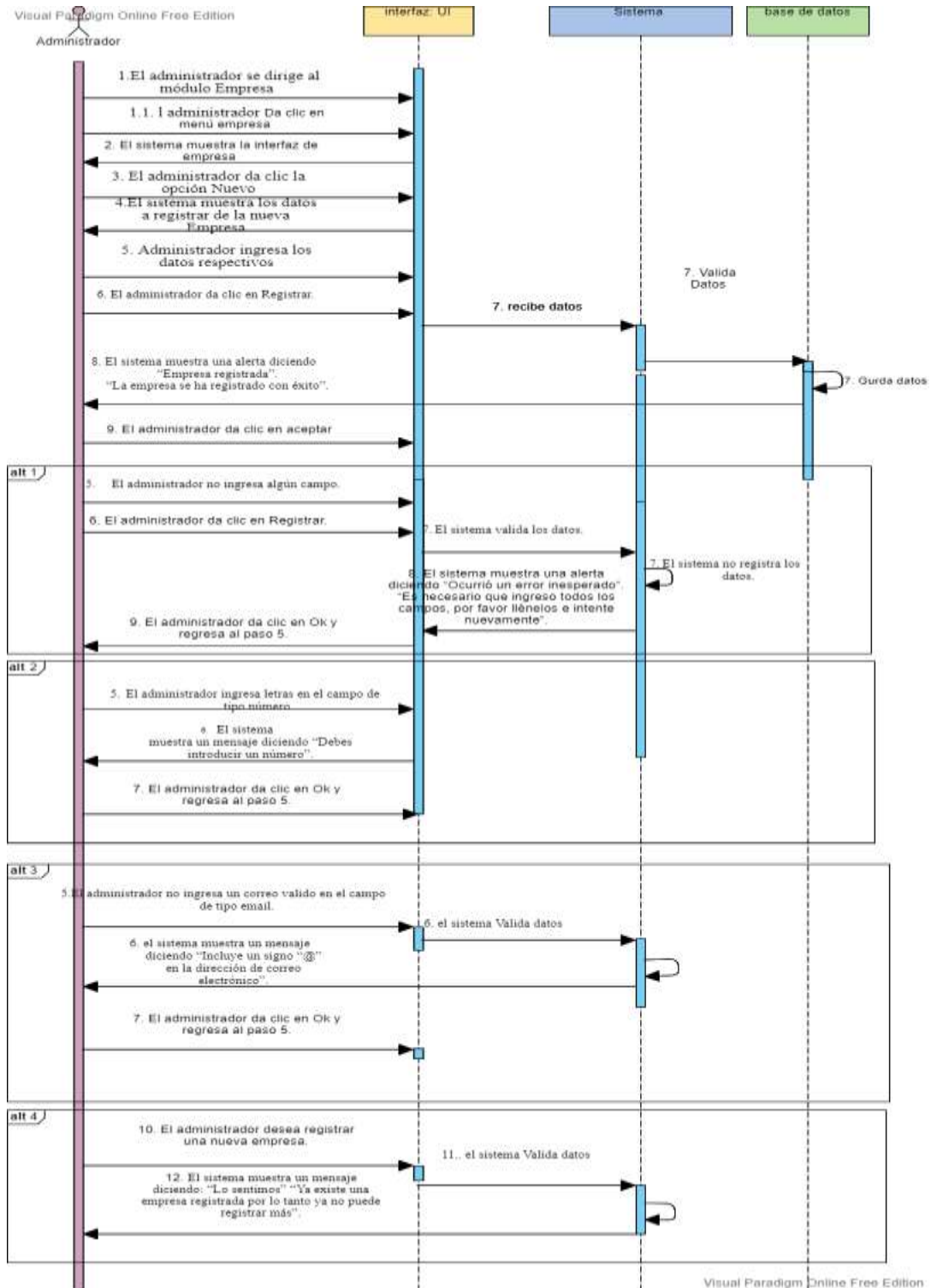


Diagrama de Secuencia

Figura 7.3.3. Diagrama de secuencia para agregar empresa



Implementación

Función para registrar nueva empresa que comprende lo que se especifica en la Imagen 7.4.

Figura 7.3.4. Función para registrar nueva empresa.

```
//Función para registrar la empresa, la cual solo se podrá registrar una.
protected function agregar_empresa_modelo($datos){
    $query=mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO empresa(
        EMPRESACODIGO,EMPRESARUC,EMPRESANOMBRE,EMPRESATELEFONO,EMPRESACORREO,EMPRESADIRECCION,EMPRESALOGO) VALUES
        (:CODIGO, :RUC, :NOMBRE, :TELEFONO, :CORREO, :DIRECCION, :LOGO)");
    $query->bindParam(":CODIGO",$datos['CODIGO']);
    $query->bindParam(":RUC",$datos['RUC']);
    $query->bindParam(":NOMBRE",$datos['NOMBRE']);
    $query->bindParam(":TELEFONO",$datos['TELEFONO']);
    $query->bindParam(":CORREO",$datos['CORREO']);
    $query->bindParam(":DIRECCION",$datos['DIRECCION']);
    $query->bindParam(":LOGO",$datos['LOGO']);
    $query->execute();
    return $query;
}
```

Prueba de Funcionamiento

Prueba Caja Negra:

Tabla 7.3.2. Pruebas de Funcionamiento del Agregar Empresa.

# Caso de Prueba	CP01.1	
# Caso de Uso:	CU01.1	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo registrar una nueva empresa al sistema.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe estar registrado en el sistema.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Ingresa datos de la empresa.• Selecciona la opción registrar	
Resultado principal (Agregar empresa).	El administrador ingresa la empresa en el sistema. Figura 7.5.	
Resultado alterno 1 (Agregar empresa).	Mensaje “Complete este campo” Figura 7.6.	

Resultado alternativo 2 (Agregar empresa).	“Lo sentimos” “Ya existe una empresa registrada por lo tanto ya no puede registrar más”. Figura 7.7.
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega
Sello de aprobación:	

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Agregar empresa)

Figura 7.3.5. Resultado principal (Agregar empresa).



Resultado alternativo 1 (Agregar empresa)

Figura 7.3.6. Resultado alternativo 1 (Agregar empresa).

Resultado alternativo 2 (Agregar empresa):

Figura 7.3.7. Resultado alternativo 2 (Agregar empresa).



7.3.1.2. Buscar

Análisis

Diagrama a detalle:

Tabla 7.3.3. Diagrama a detalle de para la búsqueda de la empresa requerida.

CU01.2	Buscar Empresa
Descripción	Este caso de uso permite buscar la empresa requerida.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none">1. El administrador se dirige al módulo Empresa y da clic en el menú Empresa.2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de las empresas.3. El administrador se dirige al cuadro de búsqueda, e ingresa la búsqueda de su elección.4. El sistema muestra los datos de la empresa.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none">4. El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”.5. El administrador regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.8. Diagrama de actividades para la búsqueda de la empresa requerida.

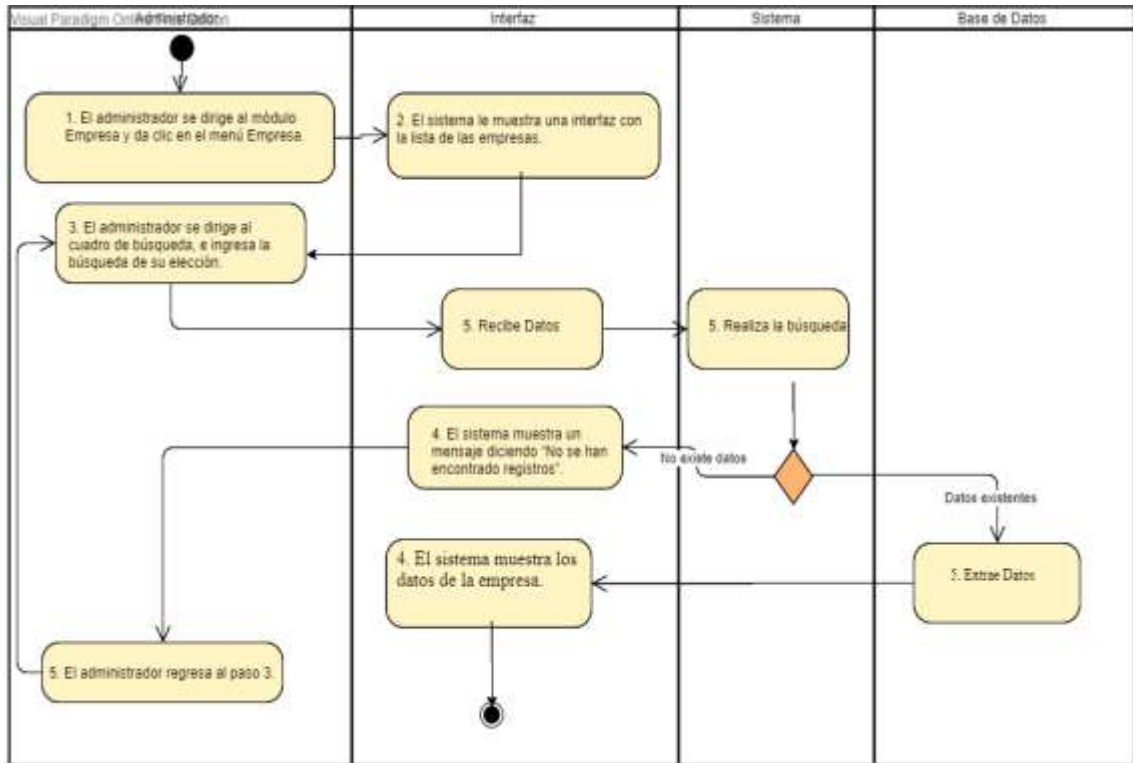
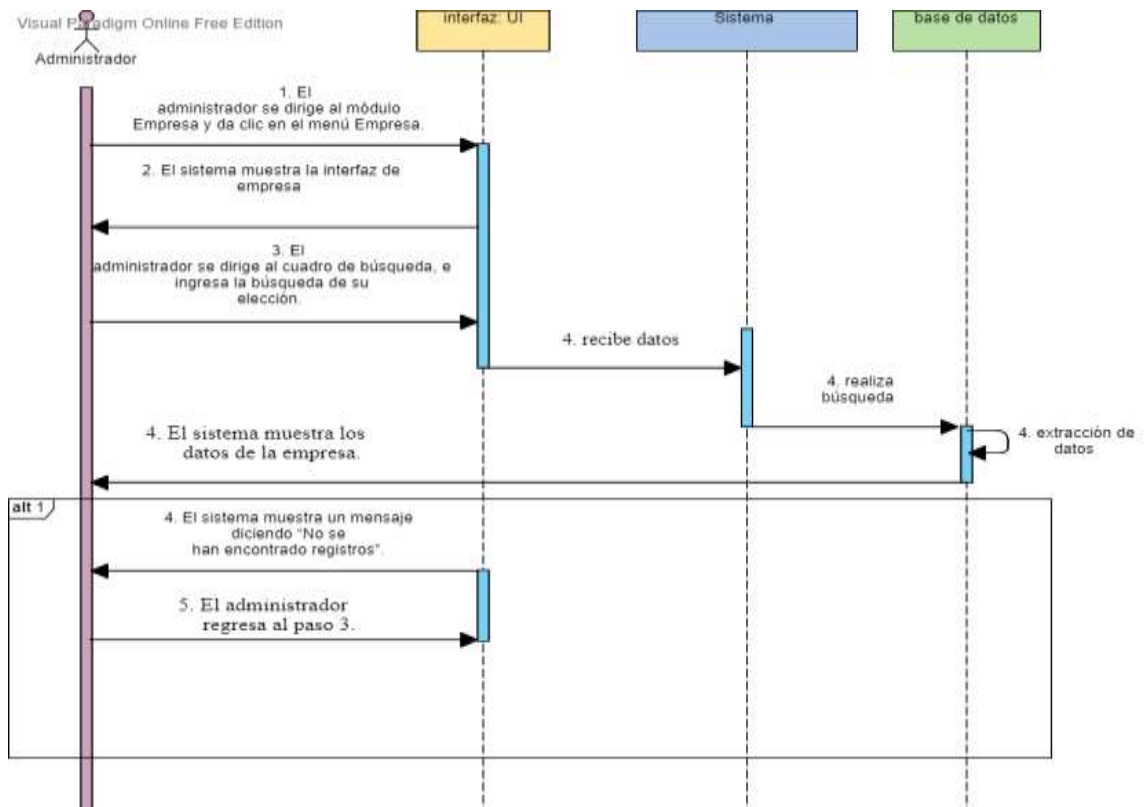


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.9. Diagrama de secuencia para la búsqueda de la empresa requerida.



Implementación

Consulta para la búsqueda de la empresa requerida:

Figura 7.3.10. Consulta para la búsqueda de la empresa requerida.

```
//Búsqueda de la empresa requerida a través de una tabla dinamica
//Para ello se necesita realizar una consulta de todas las empresaa
$consulta="SELECT * FROM empresa";
```

Pruebas

Prueba caja negra:

Tabla 7.3.4. Pruebas para la búsqueda de la empresa requerida.

# Caso de Prueba	CP01.2	
# Caso de Uso:	CU01.2	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo buscar la empresa requerida.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Ingresa datos requeridos.	
Resultado principal (Buscar empresa).	El sistema muestra los datos de la empresa. Figura 7.11.	
Resultado alternativo 1 (Buscar empresa).	El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. Figura 7.12.	
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.	
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.	
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega	

**Sello de
aprobación:**

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Búsqueda de la empresa requerida):

Figura 7.3.11. Resultado principal (Búsqueda de la empresa requerida).

The screenshot shows a web interface titled 'Listar empresas'. At the top right, there is a search bar with the text 'Gobierno Autonomo'. Below the search bar is a table with the following columns: '#', 'RUC', 'NOMBRE', 'TELEFONO', 'CORREO', 'DIRECCION', and 'ACCION'. The table contains one row with the following data: '# 1', 'RUC 0980000380001', 'NOMBRE Gobierno Autonomo Descentralizado Municipal del Canton Latacunga', 'TELEFONO 032813772', 'CORREO info@latacunga.gob.ec', 'DIRECCION Latacunga', and 'ACCION Editar'. At the bottom left, it says 'Mostrar 1 a 1 de 1 registros'. At the bottom right, there are buttons for 'Anterior' and 'Siguiente'.

Resultado alternativo 1 (Búsqueda de la empresa requerida):

Figura 7.3.12. Resultado alternativo 1 (Búsqueda de la empresa requerida).

The screenshot shows a web interface titled 'Listar empresas'. At the top right, there is a search bar with the text 'Municipio'. Below the search bar is a table with the following columns: '#', 'RUC', 'NOMBRE', 'TELEFONO', 'CORREO', 'DIRECCION', and 'ACCION'. The table is empty, and a message 'No se han encontrado registros' is displayed in the center. At the bottom left, it says 'Mostrar 0 a 0 de 0 registros (Filtrado de 1 entradas totales)'. At the bottom right, there are buttons for 'Anterior' and 'Siguiente'.

7.3.1.3. Editar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.5. Diagrama A detalle Editar Empresa.

CU01.3	Editar la Empresa
Descripción	Este caso de uso permite editar la empresa después de haber realizado la búsqueda en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda de la empresa.

Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador da clic en la opción Editar. 2. El sistema muestra los datos a editar de la empresa. 3. El administrador ingresa los datos respectivos a editar. 4. El administrador da clic en Editar. 5. El sistema edita los datos. 6. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”. “Los datos de la empresa se han actualizado con éxito”. 7. El administrador da clic en Aceptar.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 3. El administrador no ingresa algún campo. 4. El administrador da clic en Editar. 5. El sistema no edita los datos. 6. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingreso todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. 8. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.
Flujo alternativo 2	<ol style="list-style-type: none"> 3. El administrador ingresa letras en el campo de tipo número. 4. El sistema muestra un mensaje diciendo “Debes introducir un número”. 5. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.
Flujo alternativo 3	<ol style="list-style-type: none"> 3. El administrador no ingresa un correo valido en el campo de tipo email. 4. El sistema muestra un mensaje diciendo “Incluye un signo “@” en la dirección de correo electrónico”. 5. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.
Flujo alternativo 4	<ol style="list-style-type: none"> 3. El administrador da clic en editar. 4. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “Para actualizar los datos de la empresa es necesario que se realice por lo menos un cambio, por favor intente nuevamente”. 5. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.13. Diagrama de actividades editar empresa.

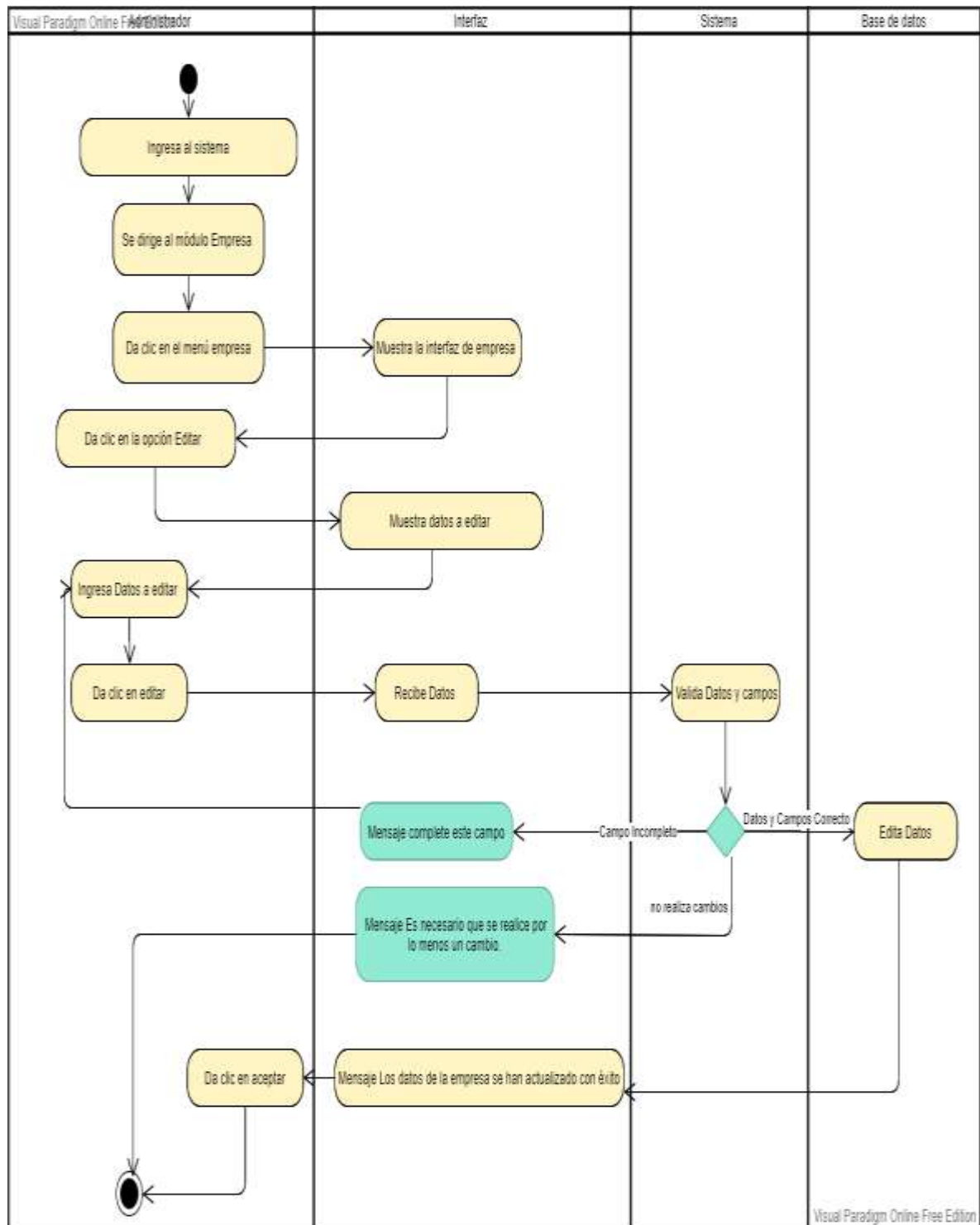
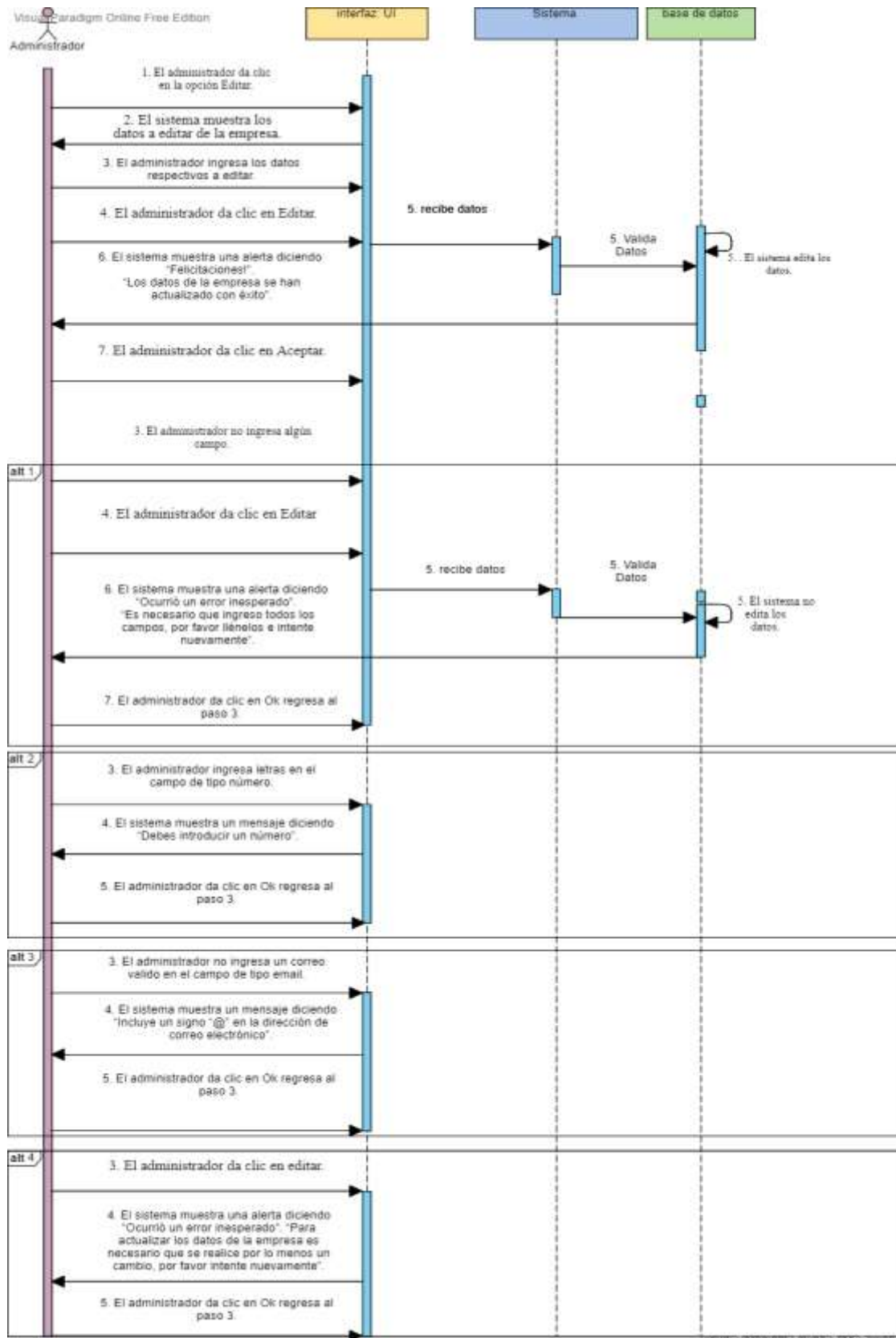


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.14. Diagrama de secuencia para agregar empresa.



Implementación

Función para registrar nueva empresa:

Figura 7.3.15. Función para editar la empresa.

```
//Función para editar la empresa.  
protected function actualizar_empresa_modelo($datos){  
    $query=mainModel::conectar()->prepare("UPDATE empresa SET EMPRESARUC=:RUC, EMPRESANOMBRE=:NOMBRE,EMPRESATELEFONO=:TELEFONO,EMPRESACORREO=:CORREO,EMPRESADIRECCION=:DIRECCION,EMPRESALOGO=:LOGO WHERE EMPRESACODIGO=:CODIGO");  
    $query->bindParam("RUC",$datos['RUC']);  
    $query->bindParam("NOMBRE",$datos['NOMBRE']);  
    $query->bindParam("TELEFONO",$datos['TELEFONO']);  
    $query->bindParam("CORREO",$datos['CORREO']);  
    $query->bindParam("DIRECCION",$datos['DIRECCION']);  
    $query->bindParam("LOGO",$datos['LOGO']);  
    $query->bindParam("CODIGO",$datos['CODIGO']);  
    $query->execute();  
    return $query;  
}
```

Prueba de Funcionamiento:

Prueba de caja negra

Tabla 7.3.6. Pruebas del Agregar Empresa.

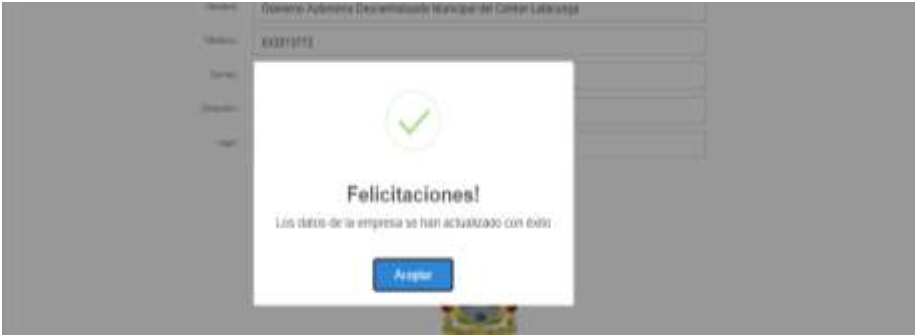
# Caso de Prueba	CP01.3	
# Caso de Uso:	CU01.3	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo editar la empresa registrada en el sistema.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe estar registrado en el sistema.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Ingresa datos del cliente.• Selecciona la opción agregar	
Resultado principal (Editar Empresa).	El administrador edita la empresa registrada en el sistema. Figura 7.16.	
Resultado alternativo 1 (Editar Empresa).	Mensaje “Complete este campo” Figura 7.17.	
Resultado alternativo 2 (Editar Empresa).	“Ocurrió un error inesperado”. “Para actualizar los datos de la empresa es necesario que se realice por lo menos un cambio, por favor intente nuevamente”. Figura 7.18.	

Evaluación de la prueba:	SUPERADA.
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega
Sello de aprobación:	

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Editar empresa):

Figura 7.3.16. Resultado principal (Editar empresa).



Resultado alternativo 1 (Editar empresa):

Figura 7.3.17. Resultado alternativo 1 (Editar empresa).

Editar la empresa

RUC:	0950000300001
Nombre:	Gobierno Autonomo Descentralizado Municipal del Canton Latacunga
Teléfono:	032613772
Correo:	info@latacunga.gobi.ec
Dirección:	
Logotipo:	<input type="checkbox"/> Seleccionar archivo <input type="checkbox"/> Ningún archivo <input type="button" value="Completar este campo"/>



Resultado alternativo 2 (Editar empresa):

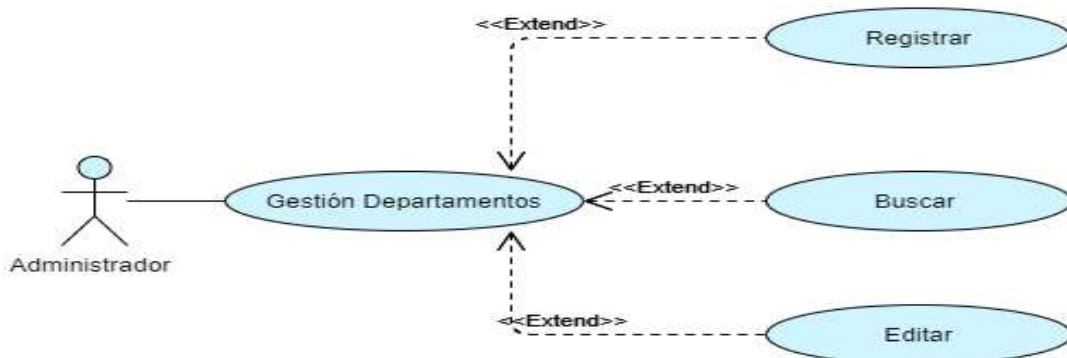
Figura 7.3.18. Resultado alternativo 2 (Editar empresa).



7.3.2. Iteración 2: Gestión Departamentos

Diagrama de Casos de Uso General:

Figura 7.3.19. Caso de uso general de la gestión del Departamento.



7.3.2.1.Registrar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.7. Diagrama A detalle de registro Departamento

CU02.1	Registro nuevo Departamentos
Descripción	Este caso de uso permite registrar un nuevo departamento en el sistema.
Actor	Administrador.

Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Empresa y da clic en el menú Departamentos. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de los departamentos. 3. El administrador da clic la opción Nuevo. 4. El sistema muestra los datos a registrar del nuevo departamento. 5. El administrador ingresa los datos respectivos. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”. “El departamento ha sido registrado con éxito”. 9. El administrador da clic en aceptar.
Flujo alterno 1	<ol style="list-style-type: none"> 5. El administrador no ingresa algún campo. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema no registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo: “Ocurrió un error inesperado!”. “Es necesario que ingreso todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. 9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.
Flujo alterno 2	<ol style="list-style-type: none"> 5. El administrador ingresa los datos respectivos con el nombre de un departamento que ya está registrado en el sistema. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema no registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo: “Ocurrió un error inesperado!”. “El nombre del departamento ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”. 9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.20. Diagrama de actividades para agregar departamento.

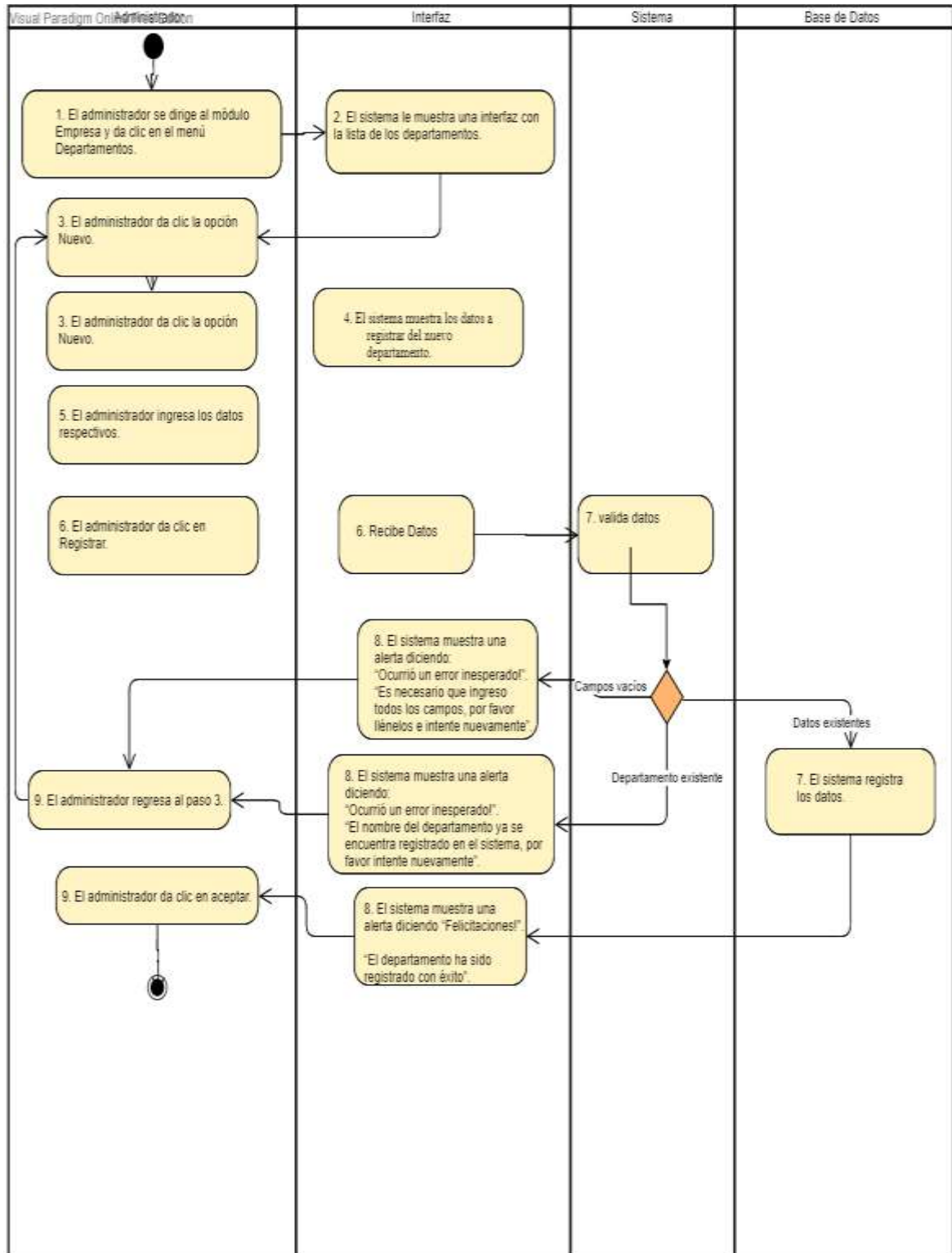
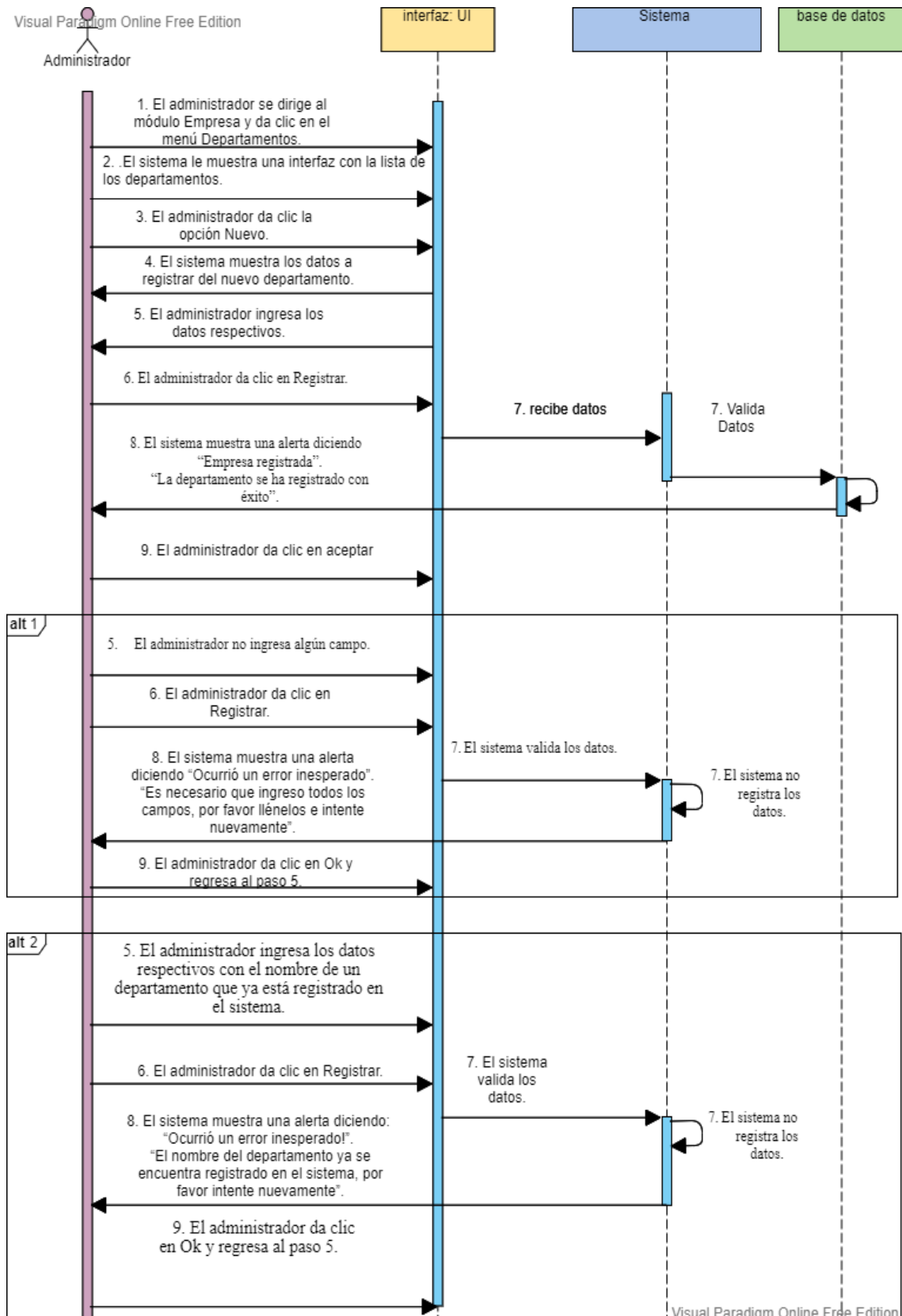


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.21. Diagrama de secuencia para agregar departamento.



Implementación

Función para registrar un nuevo departamento

Figura 7.3.22. Función para registrar un nuevo departamento.

```
//Función para agregar un nuevo departamento
protected function agregar_departamentos_modelo($datos){
    $query=mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO departamento(DEPARTAMENTOCODIGO,EMPRESACODIGO,DEPARTAMENTONOMBRE) VALUES
    (:CODIGO,:EMPRESA,:NOMBRE)");
    $query->bindParam("":CODIGO",$datos['CODIGO']);
    $query->bindParam("":EMPRESA",$datos['EMPRESA']);
    $query->bindParam("":NOMBRE",$datos['NOMBRE']);
    $query->execute();
    return $query;
}
```

Pruebas

Prueba Caja Negra:

Tabla 7.3.8. Pruebas del registro de un nuevo departamento.

# Caso de Prueba	CP002.1	
# Caso de Uso:	CU002.1	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo registrar un nuevo departamento en el sistema.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Ingresa datos del departamento.• Selecciona la opción Registrar	
Resultado principal (Registrar departamento).	“Felicitaciones!”. “El departamento ha sido registrado con éxito”. Figura 7.23.	
Resultado alternativo 1 (Registrar departamento).	“Ocurrió un error inesperado!”. “Es necesario que ingreso todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. Figura 7.24.	
Resultado alternativo 2 (Registrar departamento).	“Ocurrió un error inesperado” “El nombre del departamento ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”. Figura 7.25.	

Evaluación de la prueba:

SUPERADA.

Responsable de la prueba:

Sr. Alex Inga.

Responsable de la aprobación:

Ing. Fabian Vega

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Registrar departamento):

Figura 7.3.23. Resultado principal (Registrar departamento).



Resultado alterno 1 (Registrar departamento):

Figura 7.3.24. Resultado alterno 1 (Registrar departamento).



Resultado alterno 2 (Registrar departamento):

Figura 7.3.25. Resultado alterno 2 (Registrar departamento).



7.3.2.2. Buscar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.9. Diagrama A detalle de para la búsqueda del departamento requerido.

CU02.2	Buscar Departamentos
Descripción	Este caso de uso permite buscar el departamento requerido.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Empresa y da clic en el menú Departamentos. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de los departamentos. 3. El administrador se dirige al cuadro de búsqueda, e ingresa la búsqueda de su elección. 4. El sistema muestra los datos del departamento.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. 5. El administrador regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.26. Diagrama de actividades para la búsqueda del departamento requerido.

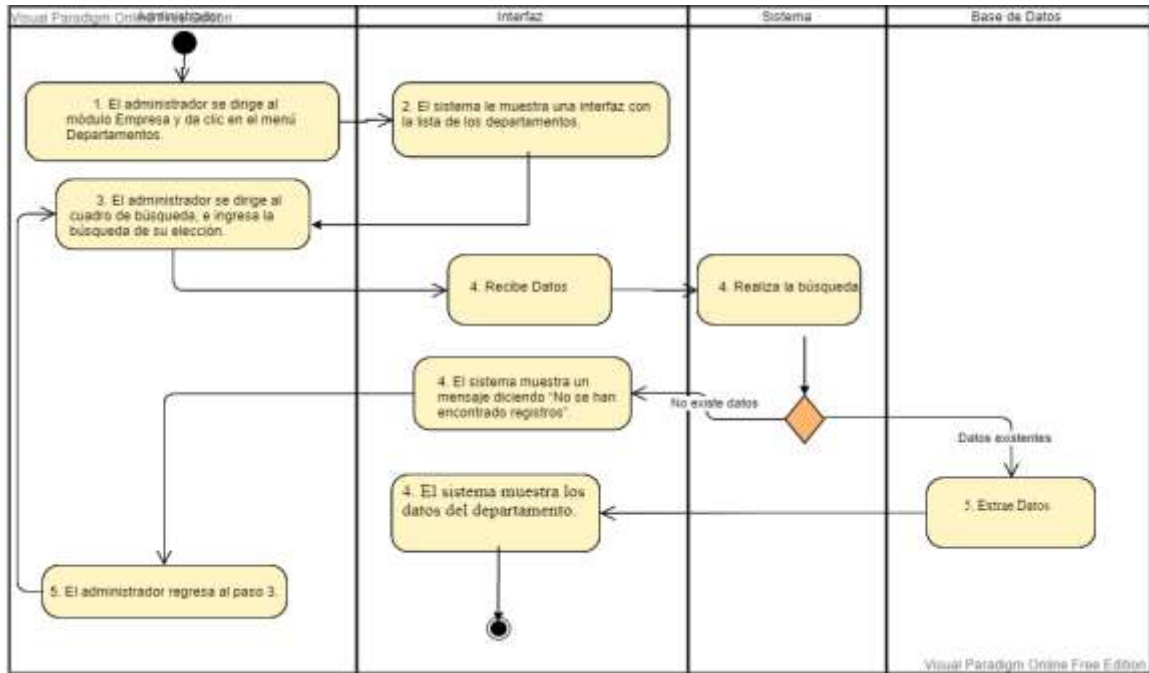
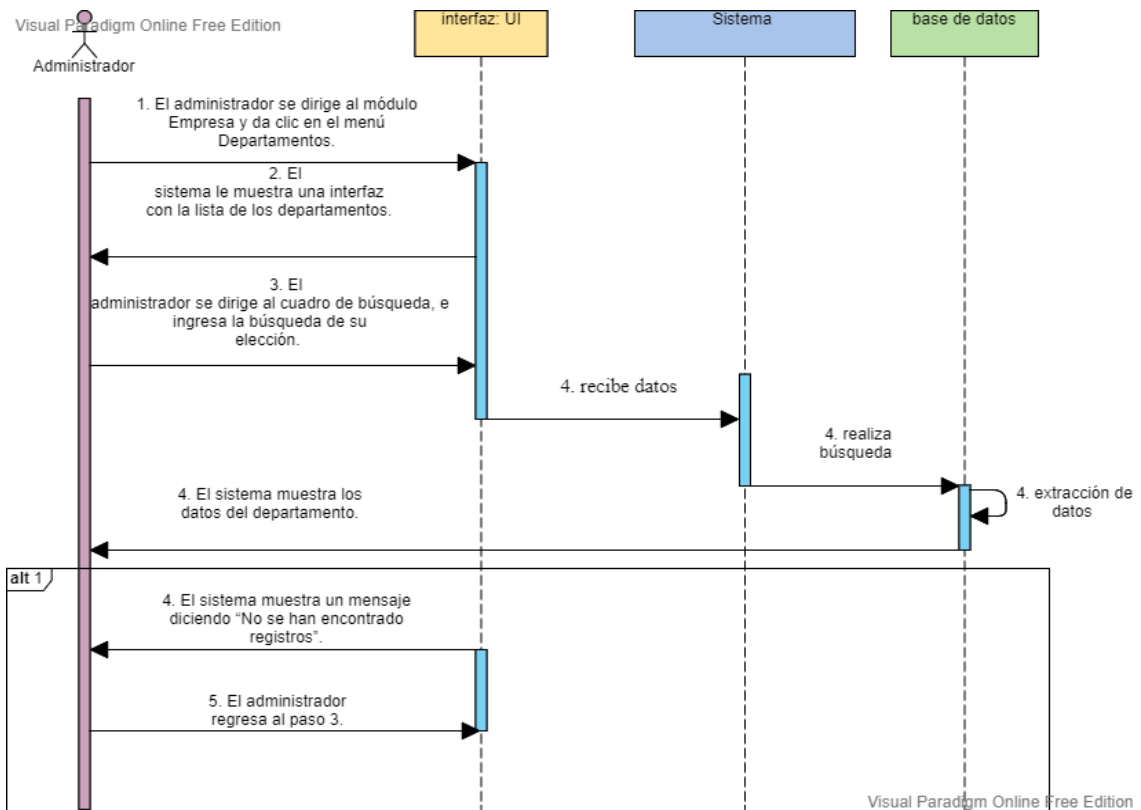


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.27. Diagrama de secuencia para la búsqueda del departamento requerido.



Implementación

Consulta para la búsqueda del departamento requerido:

Figura 7.3.28. Consulta para la búsqueda del departamento requerido.

```
//Consulta de los departamentos para la búsqueda se utilizo una plantilla Gentella Master  
$consulta="SELECT *,T2.DEPARTAMENTOCODIGO as id_pl FROM empresa as T1 INNER JOIN departamento as T2 on T1.EMPRESACODIGO=T2.  
EMPRESACODIGO";
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.10. Pruebas para la búsqueda del departamento requerido.

# Caso de Prueba	CP02.2	
# Caso de Uso:	CU02.2	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo buscar el departamento requerido.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Ingresa datos requeridos.	
Resultado principal (Buscar departamento).	El sistema muestra los datos del departamento. Figura 7.29.	
Resultado alterno 1 (Buscar departamento).	El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. Figura 7.30.	
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.	
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.	

Responsable de la aprobación:

Ing. Fabian Vega

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Búsqueda del departamento requerido):

Figura 7.3.29. Resultado principal (Búsqueda del departamento requerido).

Figura 7.3.29 shows a screenshot of a web application interface titled "Listado de departamentos". At the top, there are links for "Copiar", "CSV", "Excel", "PDF", and "Imprimir". A search bar on the right contains the text "SISTEMAS" and a clear button (X). Below the search bar is a table with the following structure:

#	EMPRESA	NOMBRE	ACCIONES
1	Gobierno Autonomo Descentralizado Municipal del Canton Latacunga	SISTEMAS	Editar

At the bottom of the table, it says "Mostrar 1 a 1 de 1 registros (Filtrado de 2 entradas totales)". There are also navigation buttons for "Anterior" and "Siguiente".

Resultado alterno 1 (Búsqueda del departamento requerido):

Figura 7.3.30. Resultado alterno 1 (Búsqueda del departamento requerido).

Figura 7.3.30 shows a screenshot of a web application interface titled "Listado de departamentos". At the top, there are links for "Copiar", "CSV", "Excel", "PDF", and "Imprimir". A search bar on the right contains the text "ADMINISTRACION" and a clear button (X). Below the search bar is a table with the following structure:

#	EMPRESA	NOMBRE	ACCIONES
No se han encontrado registros.			

At the bottom of the table, it says "Mostrar 0 a 0 de 0 registros (Filtrado de 2 entradas totales)". There are also navigation buttons for "Anterior" and "Siguiente".

7.3.2.3. Editar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.11. Diagrama A detalle de edición del departamento.

CU02.3	Editar Departamento
Descripción	Este caso de uso permite editar un departamento después de haber realizado la búsqueda en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del departamento.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador da clic en la opción Editar. 2. El sistema muestra los datos a editar del departamento. 3. El administrador ingresa los datos respectivos a editar. 4. El administrador da clic en Editar. 5. El sistema edita los datos. 6. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”. “El departamento se ha actualizado con éxito”. 7. El administrador da clic en Aceptar.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 3. El administrador no ingresa algún campo. 4. El administrador da clic en Editar. 5. El sistema no edita los datos. 6. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingreso todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. 5. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 3.
Flujo alternativo 2	<ol style="list-style-type: none"> 3. El administrador da clic en editar. 4. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “Para actualizar los datos del departamento es necesario que se realice por lo menos un cambio, por favor intente nuevamente”. 5. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.31. Diagrama de actividades para editar un departamento.

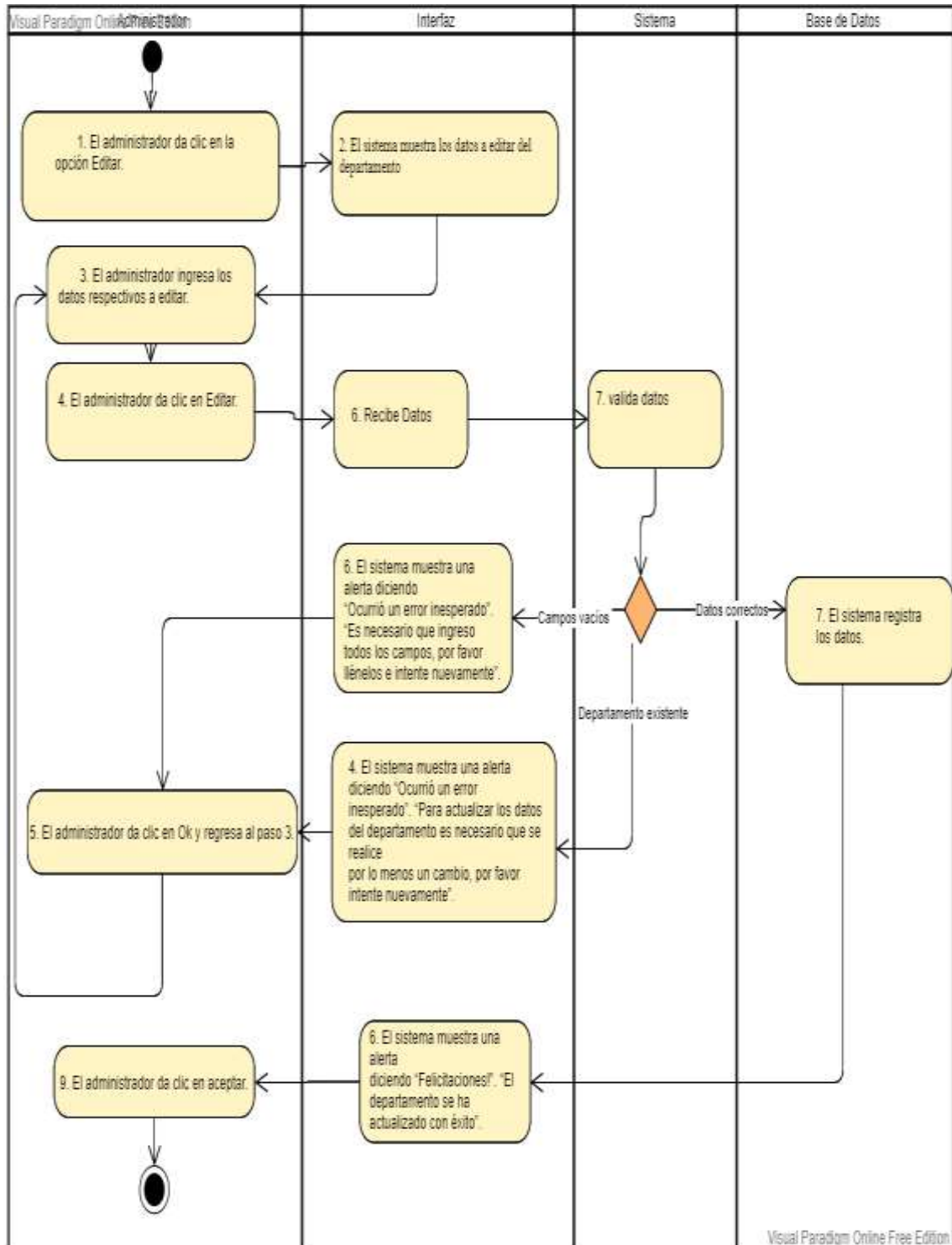
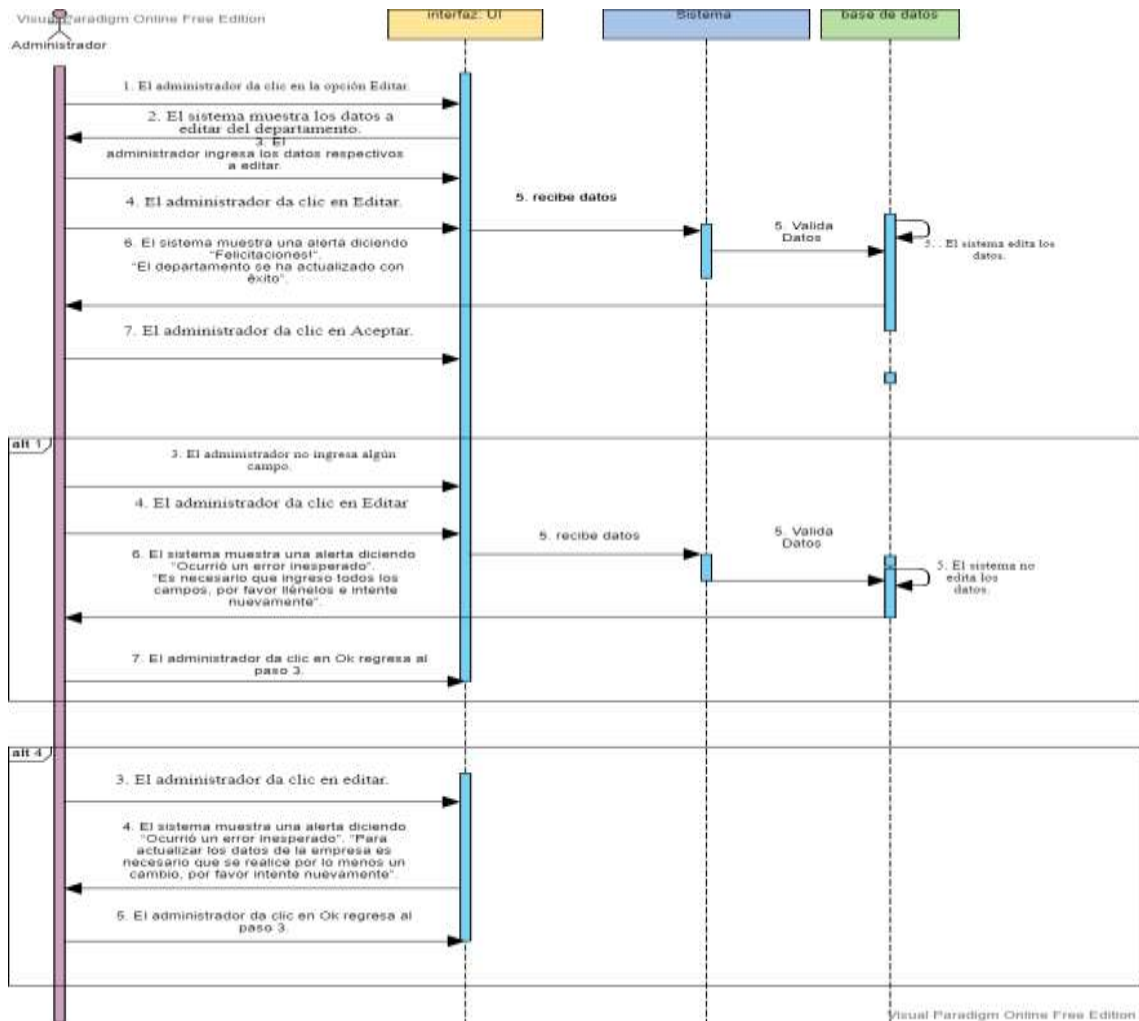


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.32. Diagrama de secuencia para editar un departamento.



Implementación

Función para editar un departamento:

Figura 7.3.33. Función para editar un departamento.

```

//Función para editar la empresa.
protected function actualizar_empresa_modelo($datos){
    $query=mainModel::conectar()->prepare("UPDATE empresa SET EMPRESARUC=:RUC, EMPRESANOMBRE=:NOMBRE,EMPRESATELEFONO=:
    TELEFONO,EMPRESACORREO=:CORREO,EMPRESADIRECCION=:DIRECCION,EMPRESALOGO=:LOGO WHERE EMPRESACODIGO=:CODIGO");
    $query->bindParam("RUC",$datos['RUC']);
    $query->bindParam("NOMBRE",$datos['NOMBRE']);
    $query->bindParam("TELEFONO",$datos['TELEFONO']);
    $query->bindParam("CORREO",$datos['CORREO']);
    $query->bindParam("DIRECCION",$datos['DIRECCION']);
    $query->bindParam("LOGO",$datos['LOGO']);
    $query->bindParam("CODIGO",$datos['CODIGO']);
    $query->execute();
    return $query;
}
    
```

Pruebas

Prueba Caja Negra:

Tabla 7.3.12. Pruebas de la edición del departamento.

# Caso de Prueba	CP02.3	
# Caso de Uso:	CU02.3	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo editar un departamento registrado en el sistema.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del departamento.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Ingresa datos del departamento.• Selecciona la opción Editar	
Resultado principal (Editar departamento).	“Felicitaciones!”. “El departamento se ha actualizado con éxito”. Figura 7.34.	
Resultado alterno 1 (Editar departamento).	“Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingreso todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. Figura 7.35.	
Resultado alterno 2 (Editar departamento).	“Ocurrió un error inesperado”. “Para actualizar los datos del departamento es necesario que se realice por lo menos un cambio, por favor intente nuevamente”. Figura 7.36.	
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.	
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.	
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega	

**Sello de
aprobación:**

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Editar departamento):

Figura 7.3.34. Resultado principal (Editar departamento).



Resultado alterno 1 (Editar departamento):

Figura 7.3.35. Resultado alterno 1 (Editar departamento).



Resultado alterno 2 (Editar departamento):

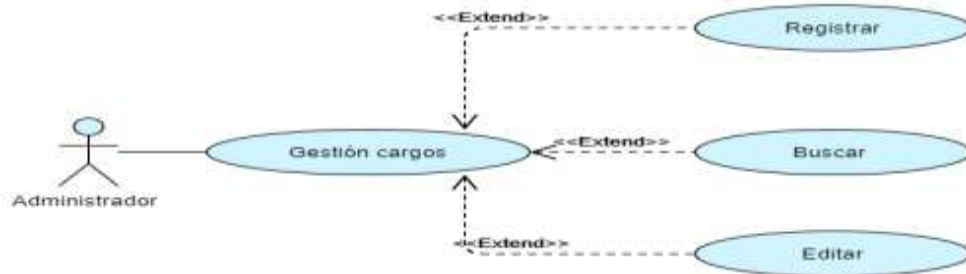
Figura 7.3.36. Resultado alterno 2 (Editar departamento).



7.3.3. Iteración 3: Gestión cargos

Diagrama de Casos de Uso General:

Figura 7.3.37. Caso de uso general de la gestión de cargos.



7.3.3.1.Registrar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.13. Diagrama A detalle para registrar un nuevo cargo.

CU03.1	Registrar Cargos
Descripción	Este caso de uso permite registrar un nuevo cargo en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Cargos y da clic en el menú Cargos. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de los cargos. 3. El administrador da clic en la opción Nuevo. 4. El sistema muestra los datos a registrar del nuevo cargo. 5. El administrador ingresa los datos respectivos. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema registra los datos. 8. ¡El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”. “El cargo se ha registrado con éxito 9. El administrador da clic en Aceptar.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 5. El administrador no ingresa algún campo. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema no registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo:

“Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingreso todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”.

9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Flujo alterno 2

5. El administrador ingresa los datos respectivos con el nombre de un cargo que ya fue asignado a un departamento en el sistema.

6. El administrador da clic en Registrar.

7. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “El departamento ya tiene un cargo con este nombre, por favor intente nuevamente”.

10. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.38. Diagrama de actividades para registrar un nuevo cargo.

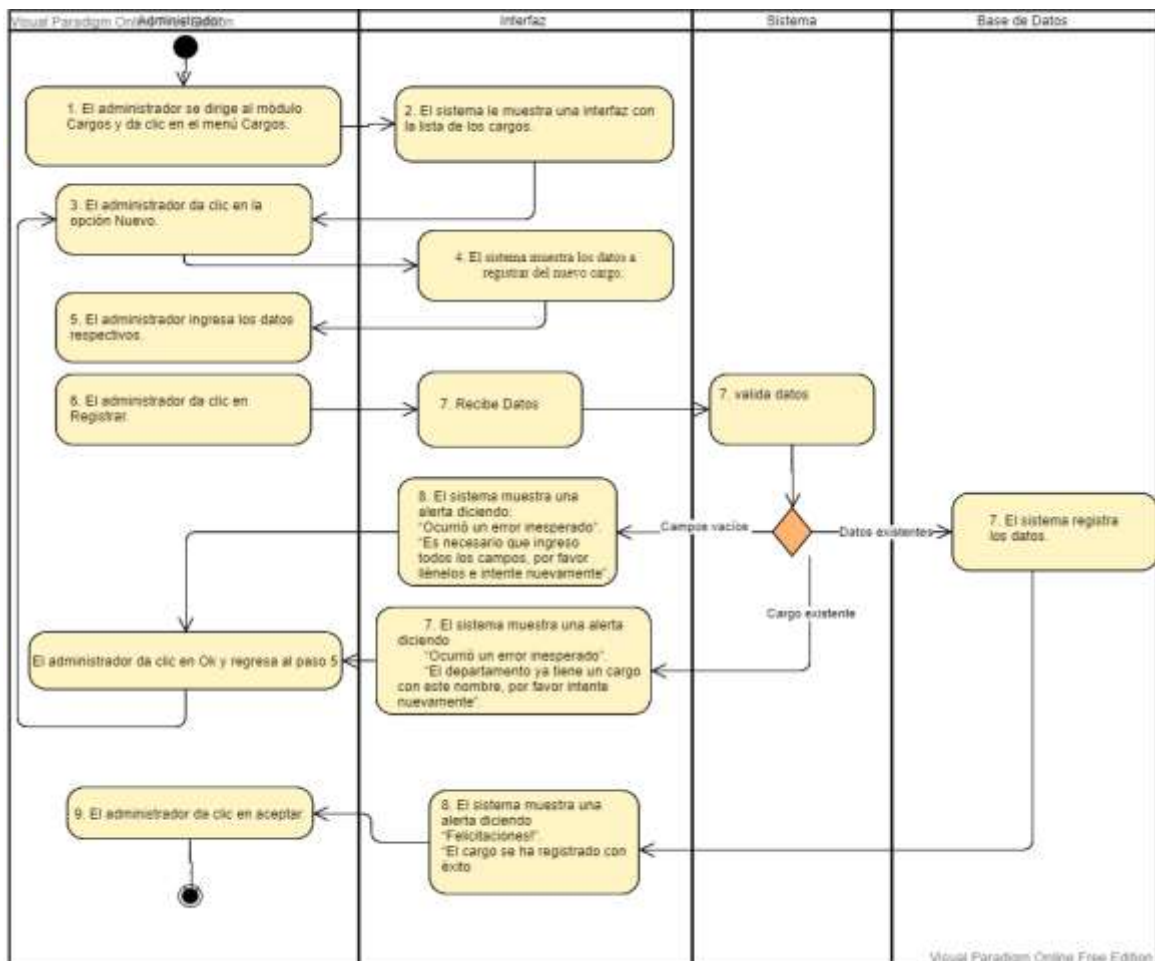
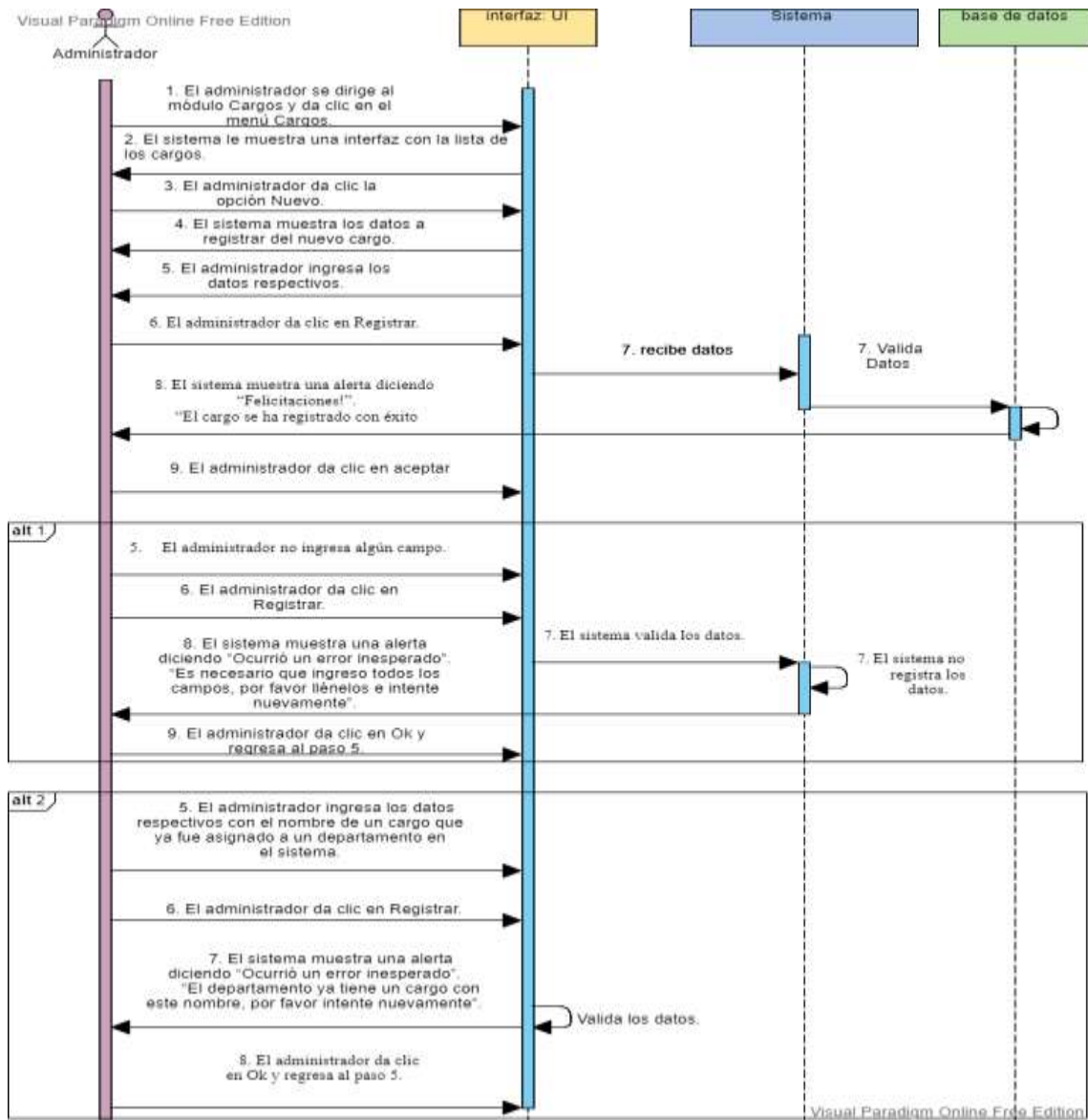


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.39. Diagrama de secuencia para registrar un nuevo cargo.



Implementación

Función para registrar un nuevo cargo

Figura 7.3.40. Función para registrar un nuevo cargo.

```

class cargosModelo extends mainModel{
    //Funcion para registrar un nuevo cargo en el sistema
    protected function agregar_cargos_modelo($datos){
        $query=mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO cargo(CARGOCODIGO,DEPARTAMENTOCODIGO,CARGONOMBRE) VALUES (:CODIGO, :DEPA, :NOMBRE)");
        $query->bindParam(" :CODIGO", $datos['CODIGO']);
        $query->bindParam(" :DEPA", $datos['DEPA']);
        $query->bindParam(" :NOMBRE", $datos['NOMBRE']);
        $query->execute();
        return $query;
    }
}
    
```

Pruebas

Prueba caja negra:

Tabla 7.3.14. Pruebas del registro de un nuevo cargo.

# Caso de Prueba	CP003.1	
# Caso de Uso:	CU003.1	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo registrar un nuevo cargo en el sistema.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Ingresa datos del cargo.• Selecciona la opción Registrar	
Resultado principal (Registrar cargo).	“Felicitaciones!”. “El cargo se ha registrado con éxito”. Figura 7.41.	
Resultado alternativo 1 (Registrar cargo).	“Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingreso todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. Figura 7.42.	
Resultado alternativo 2 (Registrar cargo).	“Ocurrió un error inesperado” “El nombre del departamento ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”. Figura 7. 43.	
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.	
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.	
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega	

**Sello de
aprobación:**

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Registrar cargo):

Figura 7.3.41. Resultado principal (Registrar cargo).



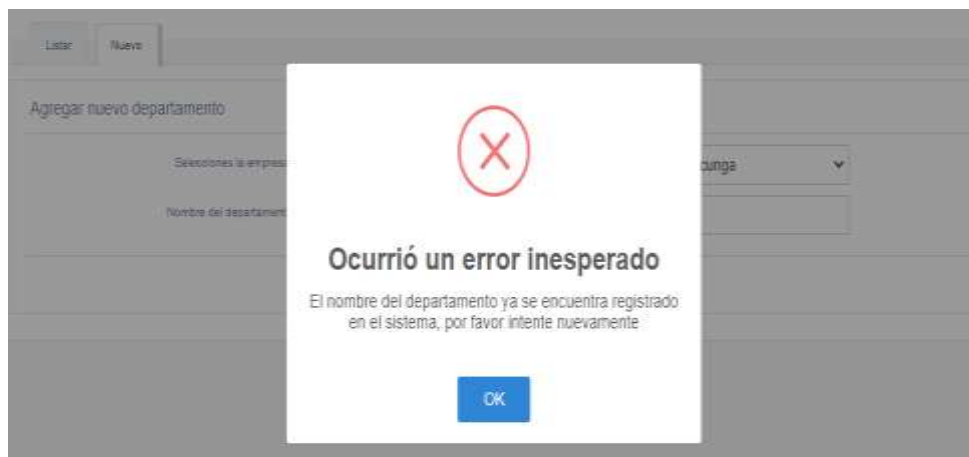
Resultado alterno 1 (Registrar cargo):

Figura 7.3.42. Resultado alterno 1 (Registrar cargo).



Resultado alterno 2 (Registrar cargo):

Figura 7.3.43. Resultado alterno 2 (Registrar cargo).



7.3.3.2. Buscar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.15. Diagrama A detalle de para la búsqueda del cargo requerido.

CU03.2	Buscar Cargo
Descripción	Este caso de uso permite buscar el cargo referente al departamento requerido.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Empresa y da clic en el menú Cargos. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de los cargos. 3. El administrador se dirige al cuadro de búsqueda, e ingresa la búsqueda de su elección. 4. El sistema muestra los datos del cargo.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. 5. El administrador regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.44. Diagrama de actividades para la búsqueda del cargo requerido.

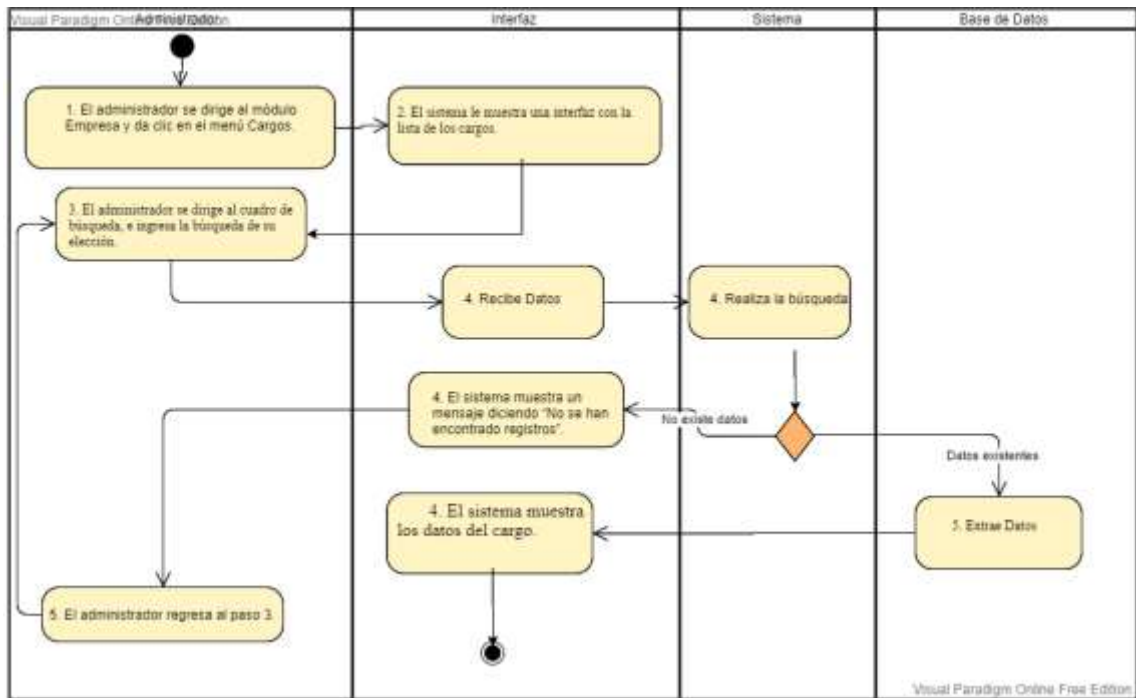
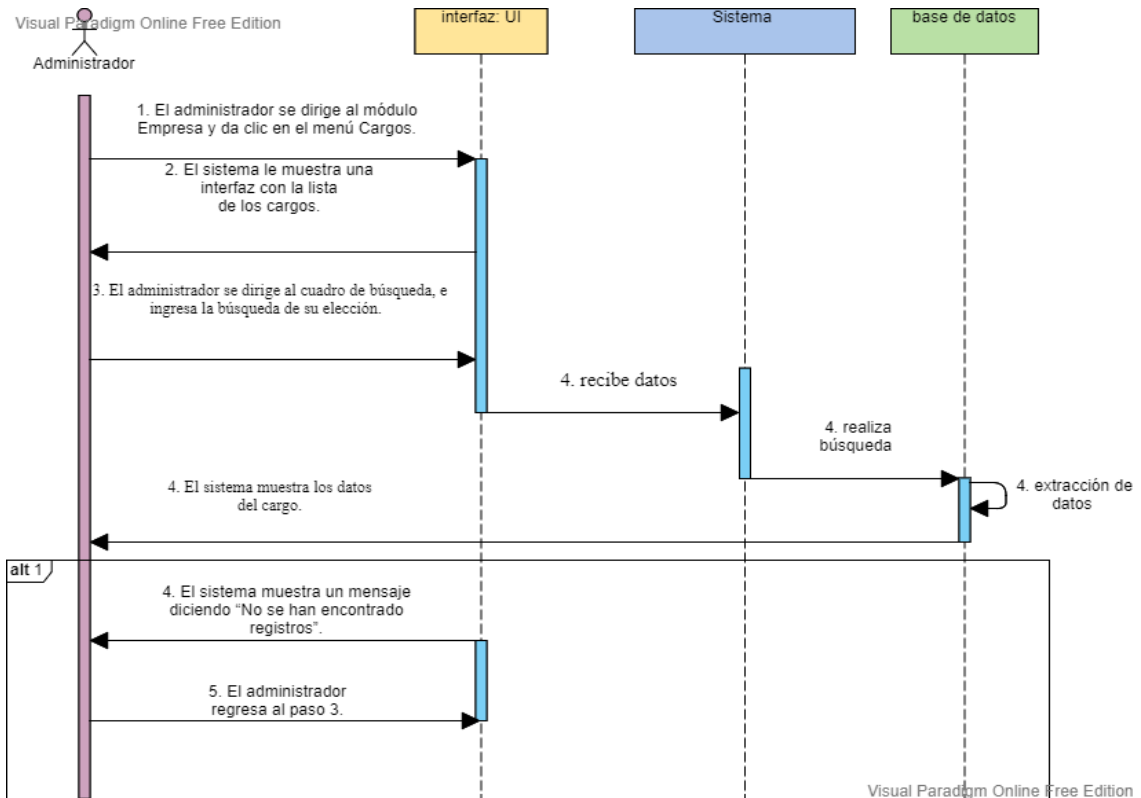


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.45. Diagrama de secuencia para la búsqueda del cargo requerido.



Implementación

Consulta para la búsqueda del cargo requerido:

Figura 7.3.46. Consulta para la búsqueda del cargo requerido.

```
//Consulta de los cargos registrados en el sistema, para la búsqueda se utilizo la plantilla Genetella Master  
$consulta="SELECT SQL_CALC_FOUND_ROWS *,T2.CARGOCODIGO as id_p1 FROM departamento as T1 INNER JOIN cargo as T2 on T1.  
DEPARTAMENTOCODIGO=T2.DEPARTAMENTOCODIGO ORDER BY CARGONOMBRE";
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.16. Pruebas para la búsqueda del cargo requerido.

# Caso de Prueba	CP03.2		
# Caso de Uso:	CU03.2	Fecha	05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo buscar el cargo referente al departamento requerido.		
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.		
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Ingresa datos requeridos.		
Resultado principal (Buscar cargo).	El sistema muestra los datos del departamento. Figura 47.		
Resultado alterno 1 (Buscar cargo).	El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. Figura 48.		
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.		
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.		
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega		
Sello de aprobación:			

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Búsqueda del cargo requerido):

Figura 7.3.47. Resultado principal (Búsqueda del cargo requerido).



Resultado alterno 1 (Búsqueda del cargo requerido):

Figura 7.3.48. Resultado alterno 1 (Búsqueda del cargo requerido).



7.3.3.3. Editar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.17. Diagrama A detalle para la edición del cargo.

CU03.3	Editar Cargo
Descripción	Este caso de uso permite editar un departamento después de haber realizado la búsqueda en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del cargo.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador da clic en la opción Editar. 2. El sistema muestra los datos a editar del cargo. 3. El administrador ingresa los datos respectivos a editar. 4. El administrador da clic en Editar. 5. El sistema edita los datos. 6. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”. “El cargo se ha actualizado con éxito”. 7. El administrador da clic en Aceptar.

Flujo alterno 1

3. El administrador no ingresa algún campo.
4. El administrador da clic en Editar.
5. El sistema no edita los datos.
6. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingreso todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”.
7. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 3.

Flujo alterno 2

3. El administrador da clic en editar.
4. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “Para actualizar los datos del cargo es necesario que se realice por lo menos un cambio, por favor intente nuevamente”.
5. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.49. Diagrama de actividades para editar un cargo.

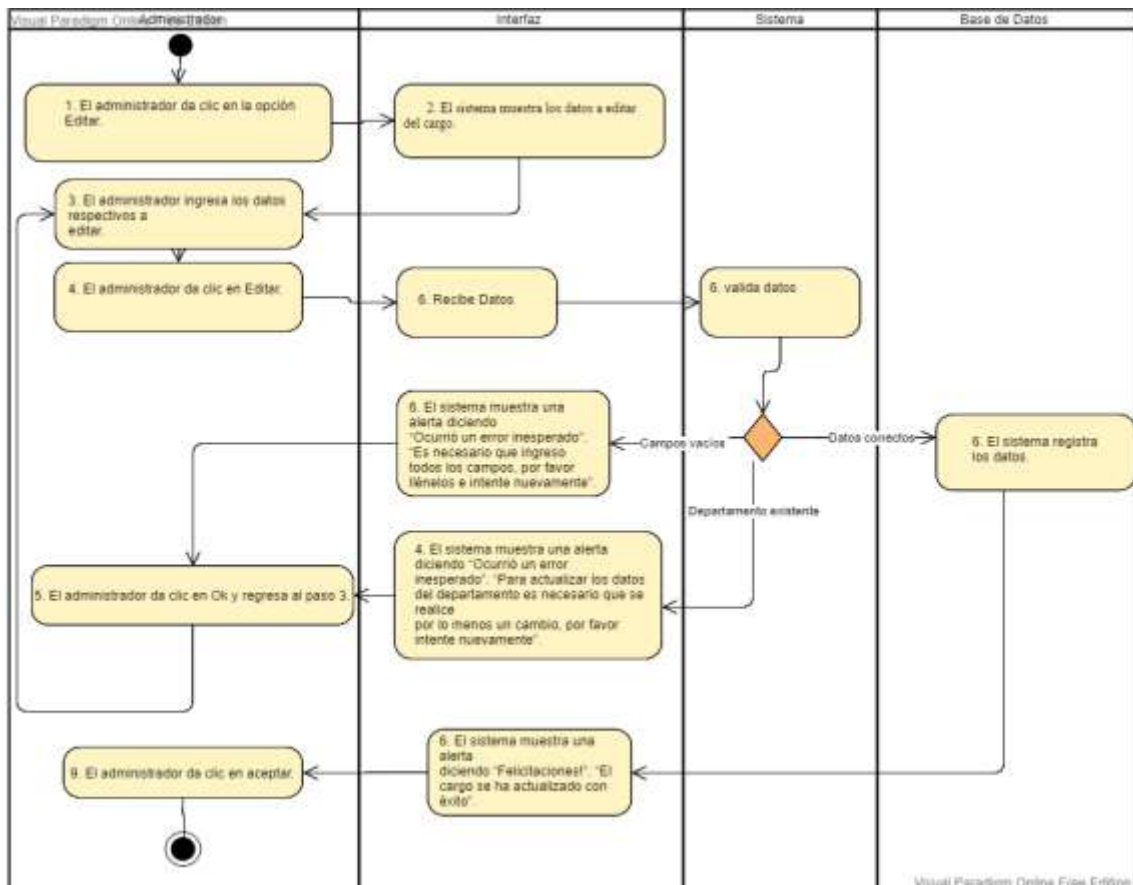
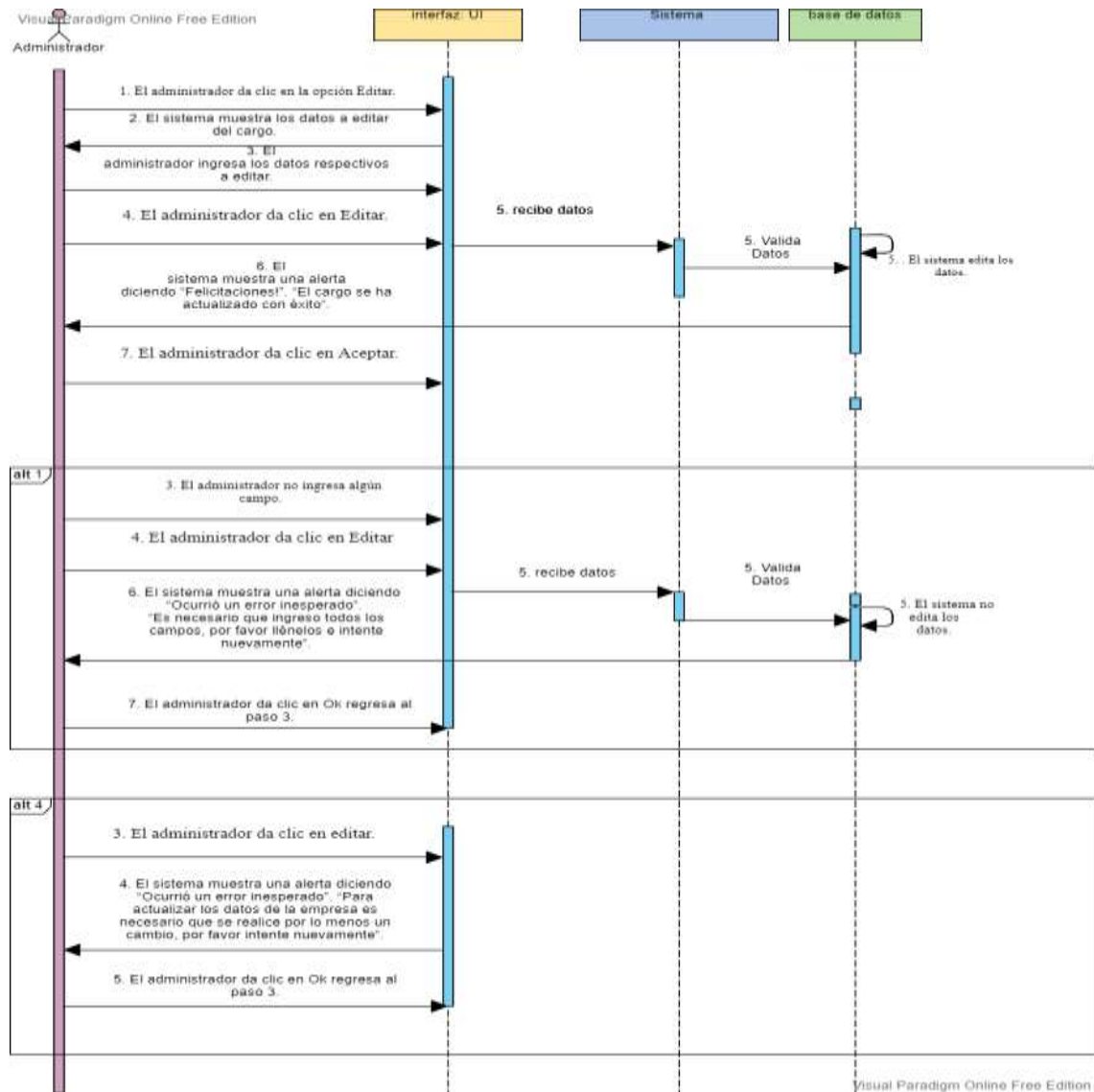


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.50. Diagrama de secuencia para editar un cargo.



Implementación

Función para editar un cargo:

Figura 7.3.51. Función para editar un cargo.

```

//Función para editar un cargo
protected function actualizar_cargos_modelo($datos){
    $query=mainModel::conectar()->prepare("UPDATE cargo SET DEPARTAMENTOCODIGO=:DEPA,CARGONOMBRE=:NOMBRE WHERE CARGOCODIGO=:CODIGO");
    $query->bindParam("NOMBRE",$datos['NOMBRE']);
    $query->bindParam("DEPA",$datos['DEPA']);
    $query->bindParam("CODIGO",$datos['CODIGO']);
    $query->execute();
    return $query;
}
    
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.18. Pruebas de la edición del departamento.

# Caso de Prueba	CP03.3	
# Caso de Uso:	CU03.3	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo editar un cargo registrado en el sistema.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del cargo.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Ingresa datos del cargo.• Selecciona la opción Editar	
Resultado principal (Editar cargo).	“Felicitaciones!”. “El departamento se ha actualizado con éxito”. Figura 7.52.	
Resultado alternativo 1 (Editar cargo).	“Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingreso todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. Figura 7.53.	
Resultado alternativo 2 (Editar cargo).	“Ocurrió un error inesperado”. “Para actualizar los datos del cargo es necesario que se realice por lo menos un cambio, por favor intente nuevamente”. Figura 7.54.	
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.	
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.	
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega	
Sello de aprobación:		

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Editar cargo):

Figura 7.3.52. Resultado principal (Editar cargo).



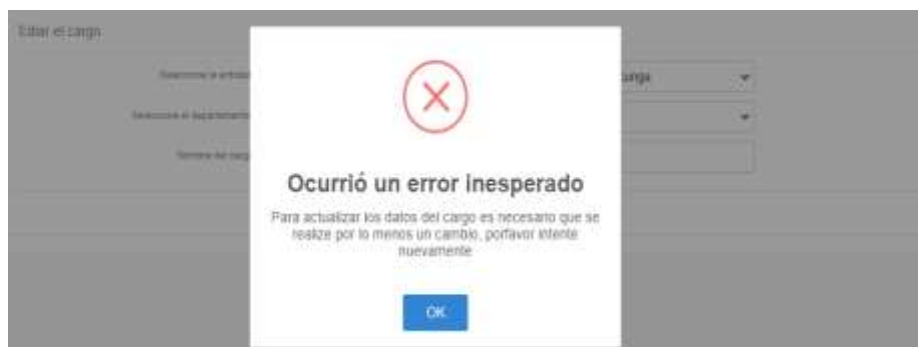
Resultado alterno 1 (Editar cargo):

Figura 7.3.53. Resultado alterno 1 (Editar cargo).



Resultado alterno 2 (Editar cargo):

Figura 7.3.54. Resultado alterno 2 (Editar cargo).



7.3.4. Iteración 4: Gestión estados del empleado

Diagrama de Casos de Uso:

Figura 7.3.55. Caso de uso general de la gestión de estados del empleado.



7.3.4.1.Registrar

Análisis

Diagrama de A detalle

Tabla 7.3.19. Diagrama de A detalle registrar estado del empleado

CU04.1	Registrar estados del empleado
Descripción	Este caso de uso permite registrar los estados del empleado en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Personal y da clic en el menú Estados empleado. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de los estados del empleado. 3. El administrador da clic en la opción Nuevo. 4. El sistema muestra los datos a registrar. 5. El administrador selecciona un estado. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema registra los datos. 8. ¡El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”. “El estado del empleado se ha registrado con éxito”. 9. El administrador da clic en Aceptar.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 5. El administrador selecciona un estado que ya fue registrado. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “El estado del empleado ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”. 8. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.
Flujo alternativo 2	<ol style="list-style-type: none"> 10. El administrador desea registrar un nuevo estado. 11. El sistema muestra un mensaje diciendo: “! Lo sentimos ¡” “Los dos estados del empleado ya se encuentran registrados por lo tanto ya no puede registrar más”.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.56. Diagrama de actividades para registrar los estados del empleado.

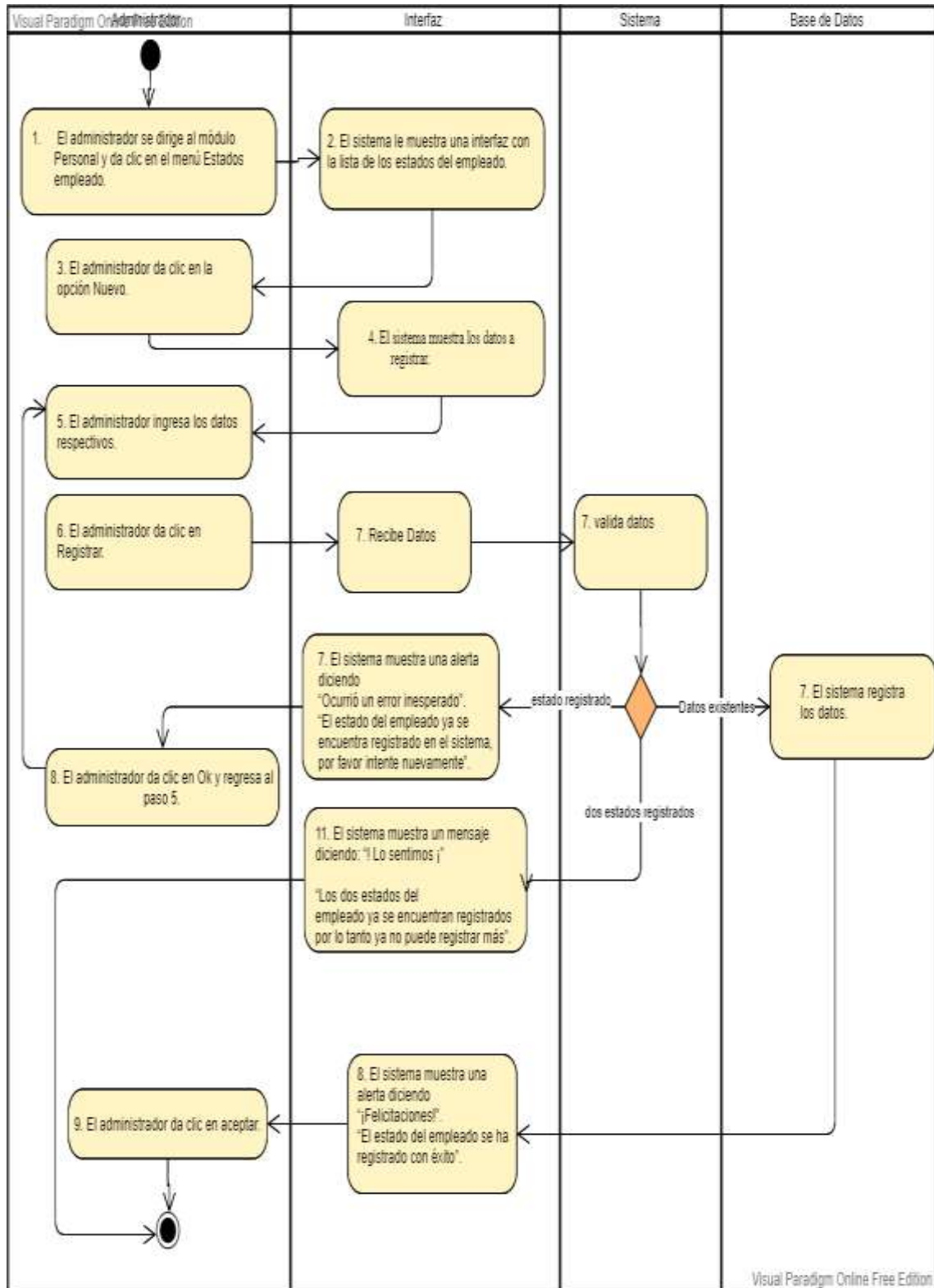
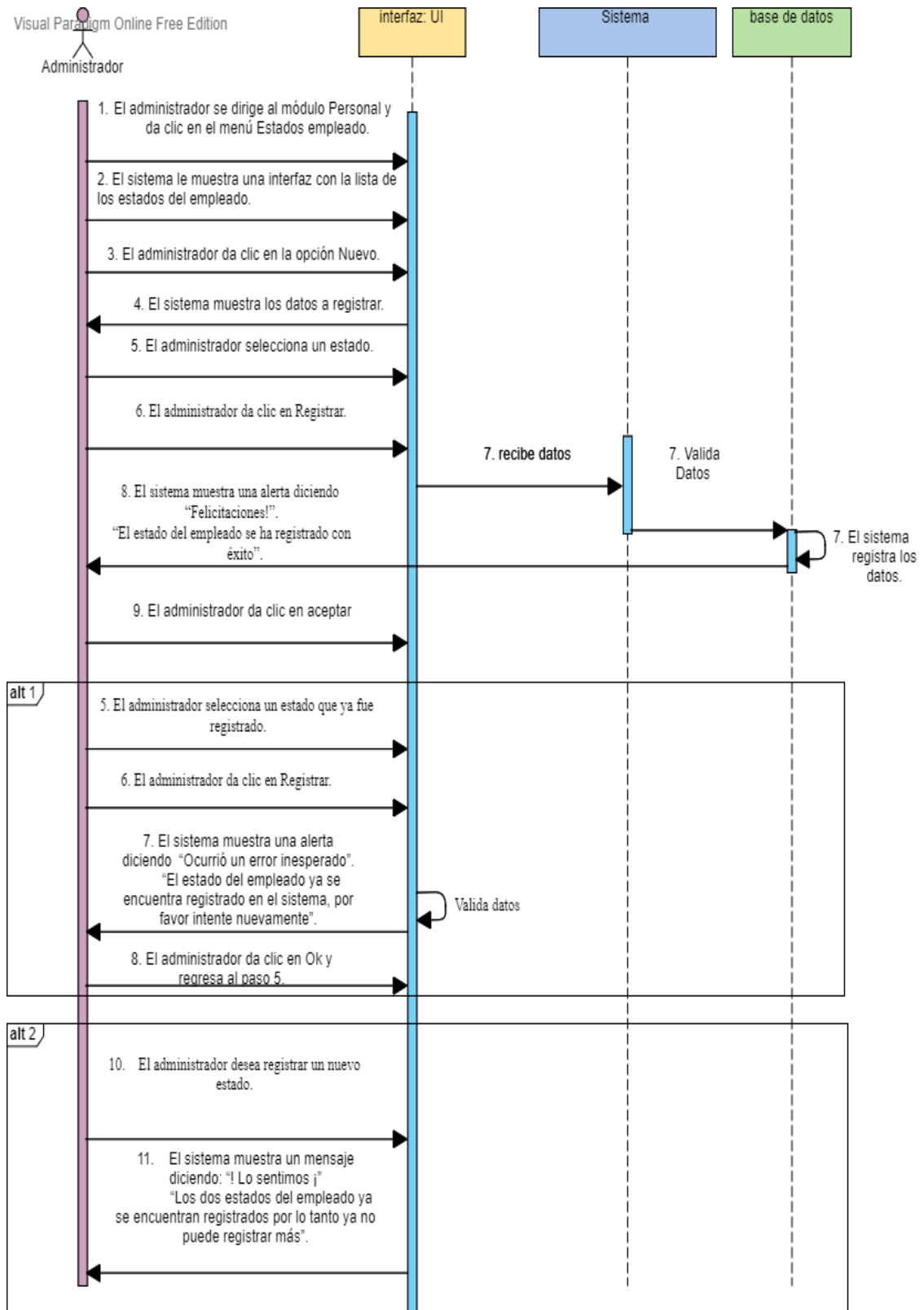


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.57. Diagrama de secuencia para registrar los estados del empleado.



Implementación

Función para registrar los estados del empleado

Figura 7.3.58. Función para registrar los estados del empleado.

```
//Función para registrar los estados del empleado
protected function agregar_estadoEmpleado_modelo($datos){
    $query = $this->conexion->prepare("INSERT INTO estado_empleado(ESTADOEMPLEADOCODIGO,ESTADOEMPLEADONOMBRE) VALUES (:CODIGO, :OPCION)");
    $query->bindParam(":CODIGO", $datos['CODIGO']);
    $query->bindParam(":OPCION", $datos['OPCION']);
    $query->execute();
    return $query;
}
```

Pruebas

Prueba caja negra:

Tabla 7.3.20. Pruebas del registro del estado del empleado.

# Caso de Prueba	CP004.1	
# Caso de Uso:	CU004.1	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo registrar el estado del empleado.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Selecciona el estado del empleado a registrar.• Selecciona la opción Registrar	
Resultado principal (Registrar estado del empleado).	“Felicitaciones!”. “El estado del empleado se ha registrado con éxito Figura 7.59.	
Resultado alterno 1 (Registrar estado del empleado).	“Ocurrió un error inesperado” “El estado del empleado ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”. Figura 7.60.	
Resultado alterno 2 (Registrar estado del empleado).	“! Lo sentimos !” “Los dos estados del empleado ya se encuentran registrados por lo tanto ya no puede registrar más”. Figura 7.61.	
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.	

Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega
Sello de aprobación:	

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Registrar estado del empleado):

Figura 7.3.59. Resultado principal (Registrar estado del empleado).



Resultado alterno 1 (Registrar estado del empleado):

Figura 7.3.60. Resultado alterno 1 (Registrar estado del empleado).



Resultado alterno 2 (Registrar estado del empleado):

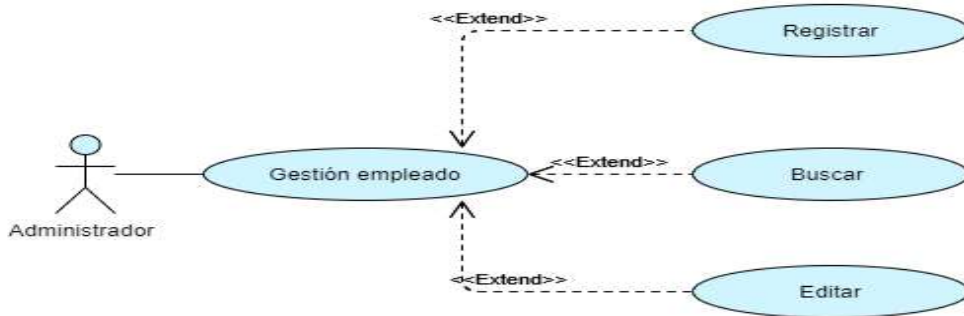
Figura 7.3.61. Resultado alterno 2 (Registrar estado del empleado).



7.3.5. Iteración 5: Gestión empleado

Diagrama de Casos de Uso General:

Figura 7.3.62. Caso de uso general de la gestión empleado.



7.3.5.1.Registrar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.21. Diagrama A detalle para registrar empleado.

CU05.1	Registro nuevo Empleado
Descripción	Este caso de uso permite registrar un nuevo empleado en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Personal y da clic en el menú Empleados. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de los empleados. 3. El administrador da clic en la opción Nuevo. 4. El sistema muestra los datos a registrar del nuevo empleado. 5. El administrador ingresa los datos respectivos. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema registra los datos. 8. ¡El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones! “El empleado se ha registrado con éxito”. 9. El administrador da clic en aceptar.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 5. El administrador no ingresa algún campo. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema no registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. 9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

- Flujo alternativo 2**
5. El administrador ingresa letras en un campo de tipo número.
 6. El sistema muestra un mensaje diciendo “Debes introducir un número”.
 7. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

- Flujo alternativo 3**
5. El administrador no ingresa un correo valido en el campo de tipo email.
 6. El sistema muestra un mensaje diciendo “Incluye un signo “@” en la dirección de correo electrónico”.
 7. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.63. Diagrama de actividades para registrar empleado.

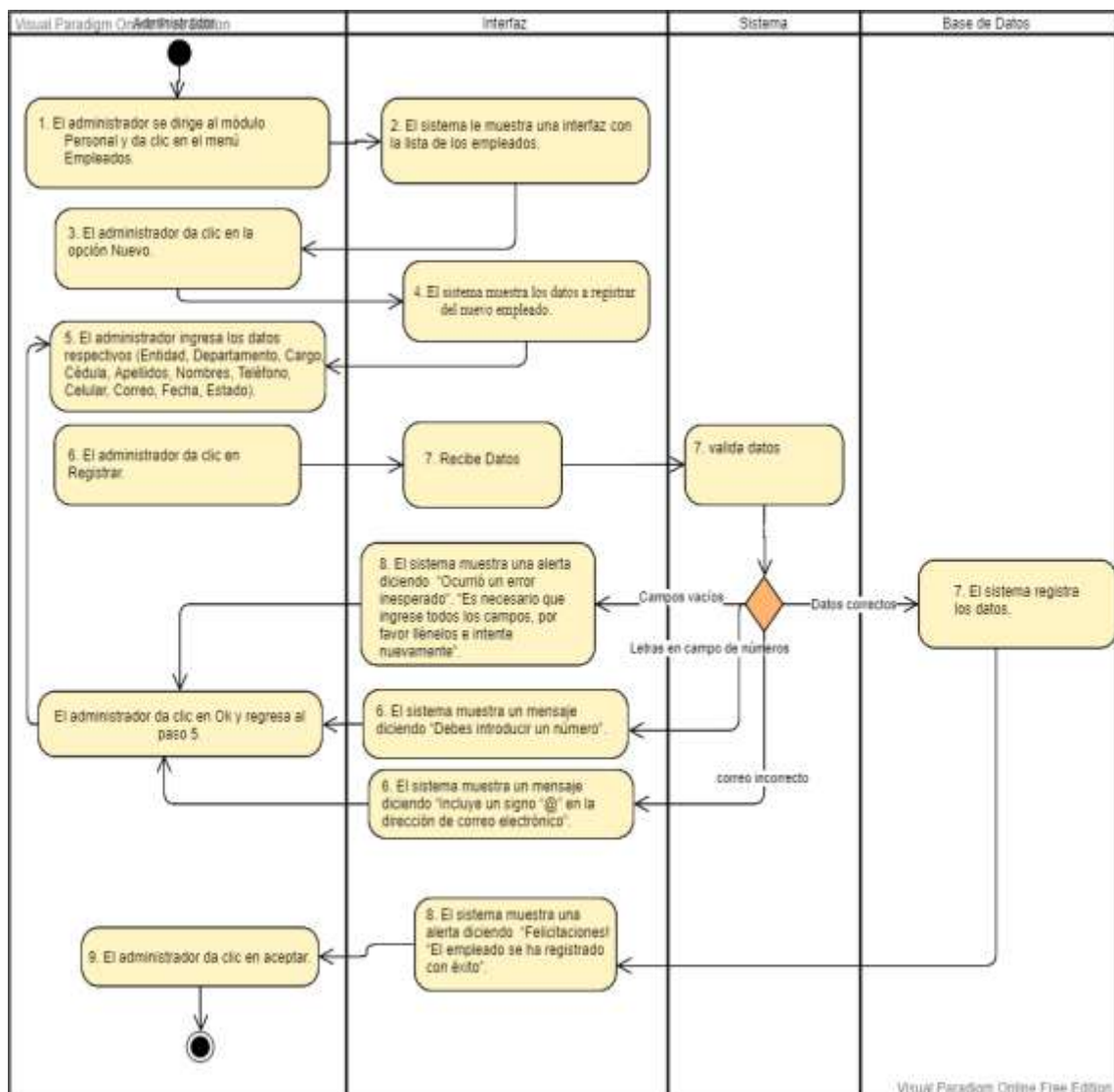
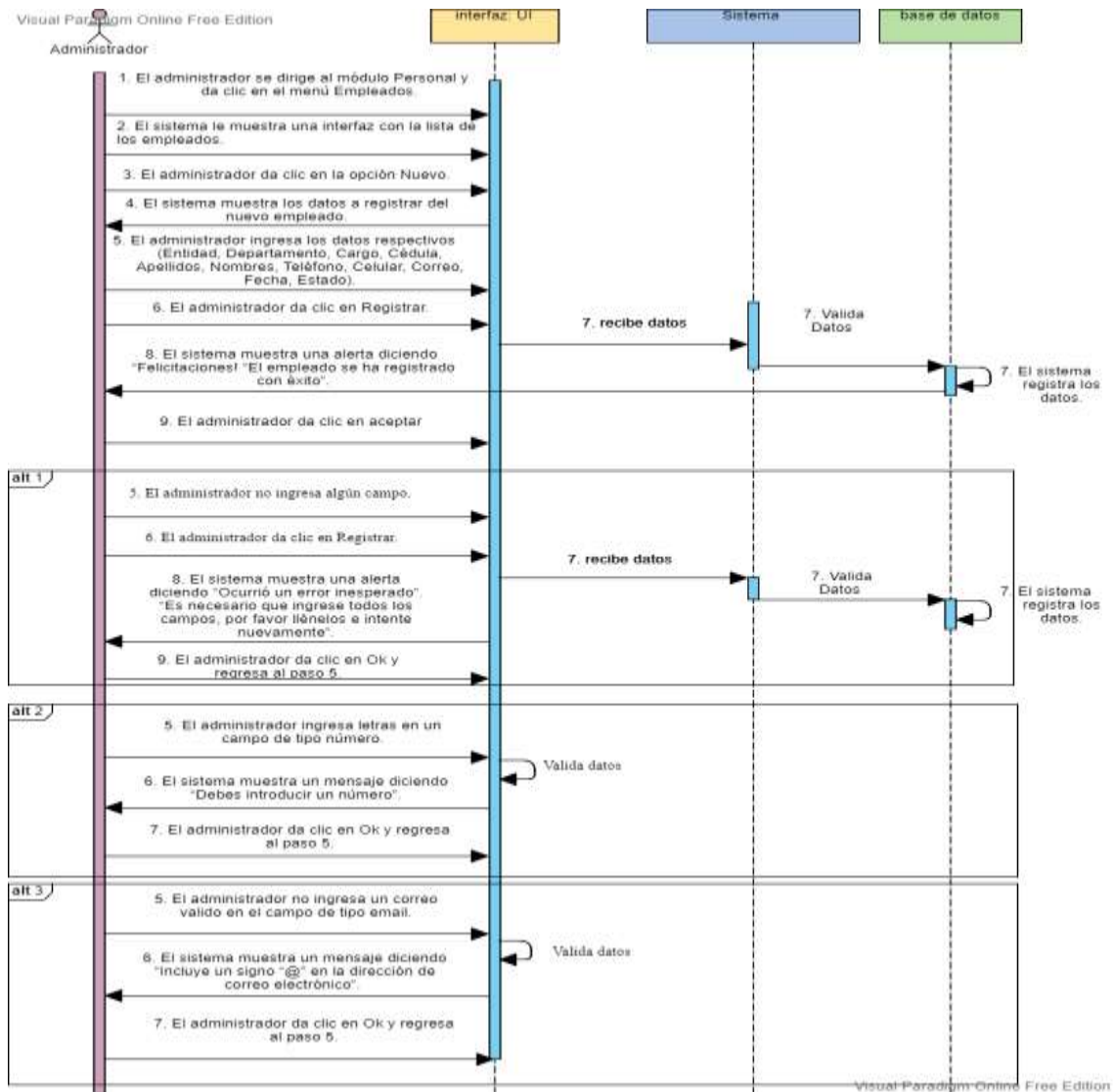


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.64. Diagrama de secuencia para registrar empleado.



Implementación

Función para registrar empleado:

Figura 7.3.65. Función para registrar empleado.

```

//Función para registrar un nuevo empleado
protected function agregar_empleados_modelo($datos){
    $query->mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO empleados(EMPLEADOCODIGO,EMPLEADOCEDULA,CARGOCODIGO,ESTADOEMPLEADOCODIGO,EMPLEADONOMBRES,EMPLEADOAPELIDOS,EMPLEADOTELEFONO,EMPLEADOCELULAR,EMPLEADOCORREO,EMPLEADOFECHA) VALUES (:CODIGO, :CEDULA, :CARGO, :ESTADO, :NOMBRES, :APELLIDOS, :TELEFONO, :CELULAR, :CORREO, :FECHA)");
    $query->bindParam(" :CODIGO", $datos['CODIGO']);
    $query->bindParam(" :CEDULA", $datos['CEDULA']);
    $query->bindParam(" :CARGO", $datos['CARGO']);
    $query->bindParam(" :ESTADO", $datos['ESTADO']);
    $query->bindParam(" :NOMBRES", $datos['NOMBRES']);
    $query->bindParam(" :APELLIDOS", $datos['APELLIDOS']);
    $query->bindParam(" :TELEFONO", $datos['TELEFONO']);
    $query->bindParam(" :CELULAR", $datos['CELULAR']);
    $query->bindParam(" :CORREO", $datos['CORREO']);
    $query->bindParam(" :FECHA", $datos['FECHA']);
    $query->execute();
    return $query;
}
    
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.22. Pruebas del registro del empleado.

# Caso de Prueba	CP005.1	
# Caso de Uso:	CU005.1	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo registrar un nuevo empleado al sistema.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Ingresa datos del empleado. (Entidad, Departamento, Cargo, Cédula, Apellidos, Nombres, Teléfono, Celular, Correo, Fecha, Estado).• Selecciona la opción Registrar	
Resultado principal (Registrar empleado).	El administrador registra la el empleado en el sistema. Figura 7.66.	
Resultado alternativo 1 (Registrar empleado).	“Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. Figura 7.67.	
Resultado alternativo 2 (Registrar empleado).	Mensaje “Debes introducir un número”. Figura 7.68.	
Resultado alternativo 3 (Registrar empleado).	Mensaje “Incluye un signo “@” en la dirección de correo electrónico”. Figura 7.69.	
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.	
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.	
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega	

**Sello de
aprobación:**

Fuente: Los investigadores

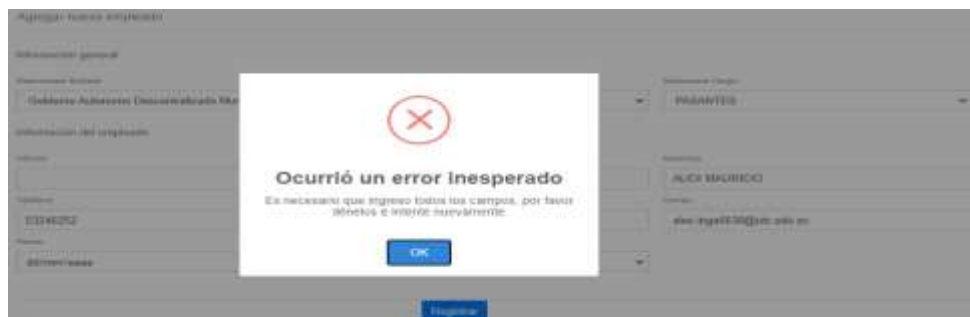
Resultado Principal (Registrar empleado):

Figura 7.3.66. Resultado principal (Registrar empleado).



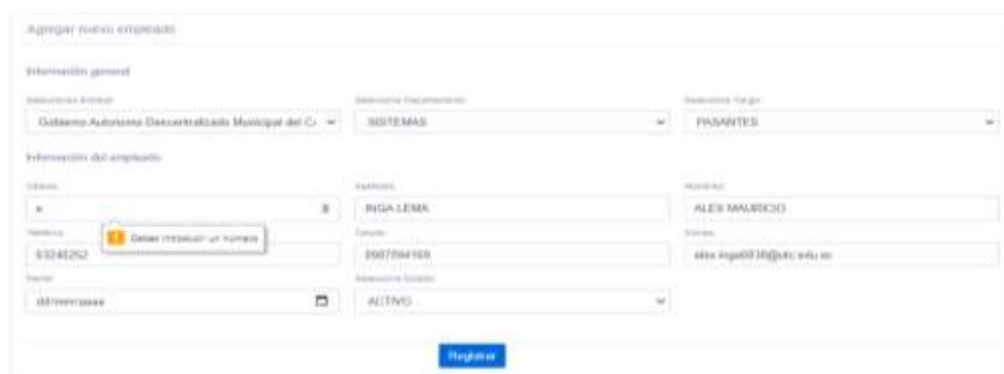
Resultado alternativo 1 (Registrar empleado):

Figura 7.3.67. Resultado alternativo 1 (Registrar empleado).



Resultado alternativo 2 (Registrar empleado):

Figura 7.3.68. Resultado alternativo 1 (Registrar empleado).



Resultado alterno 3 (Registrar empleado):

Figura 7.3.69. Resultado alterno 1 (Registrar empleado).

7.3.5.2. Buscar

Análisis

Diagrama de a detalle:

Tabla 7.3.23. Diagrama A detalle de para la búsqueda del empleado requerido.

CU05.2	Buscar Empleado
Descripción	Este caso de uso permite buscar el empleado requerido.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo de Personal y da clic en el menú Empleados. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de los empleados. 3. El administrador se dirige al cuadro de búsqueda, e ingresa la búsqueda de su elección. 4. El sistema muestra los datos del empleado.
Flujo alterno 1	<ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. 5. El administrador regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.70. Diagrama de actividades para la búsqueda del empleado requerido.

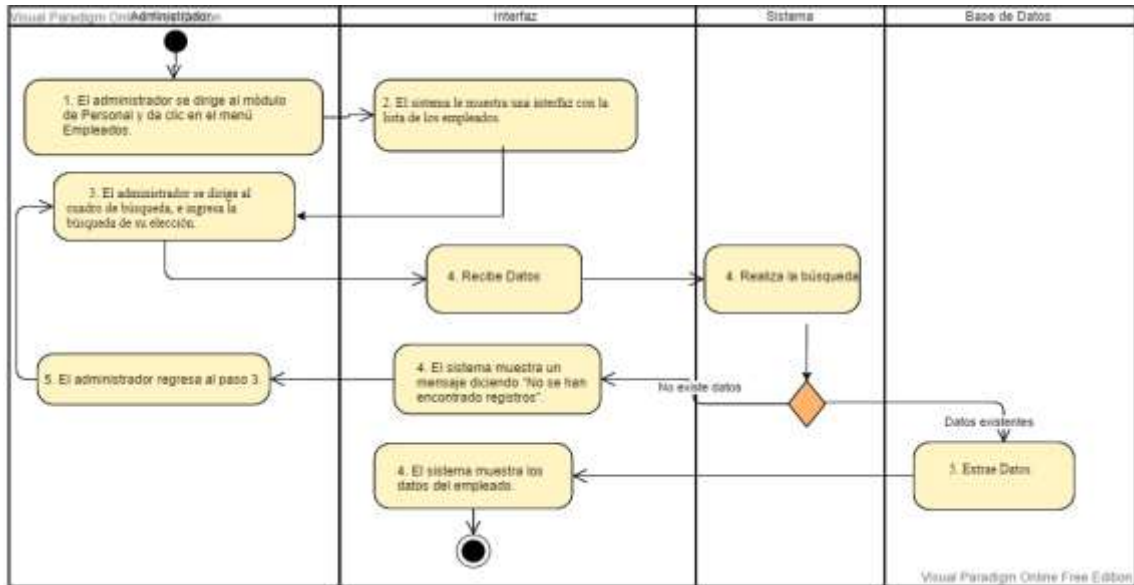
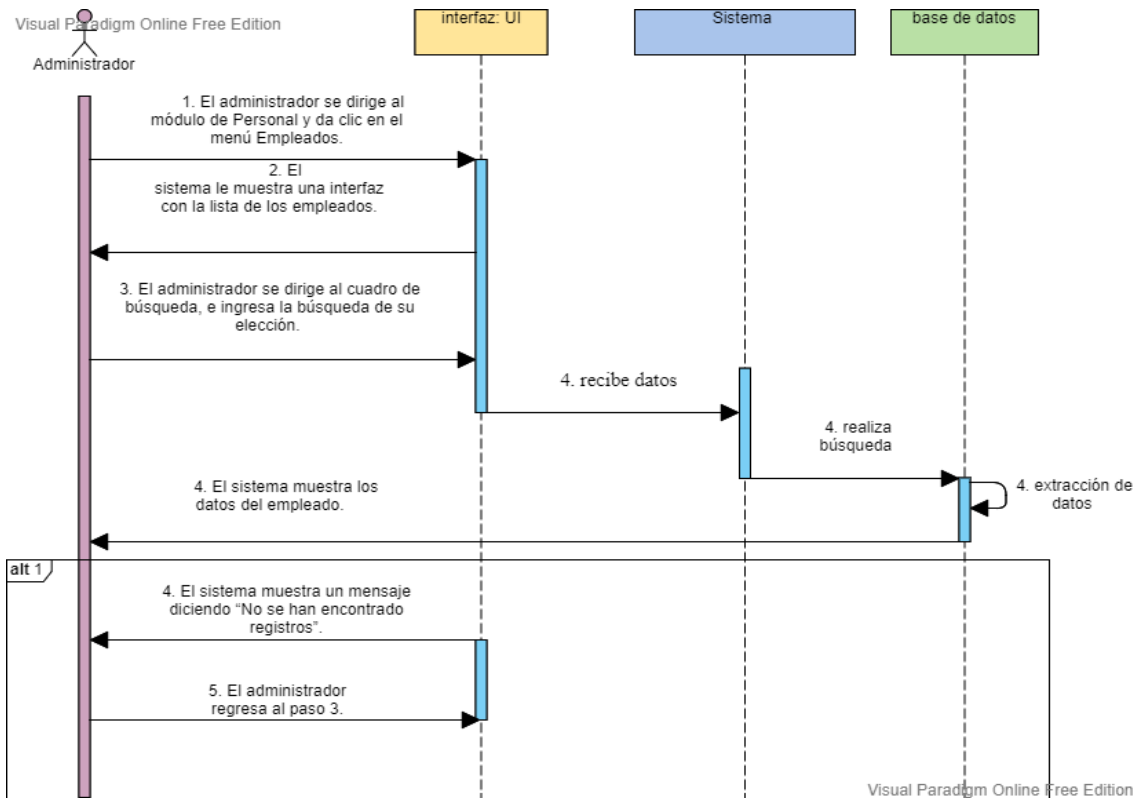


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.71. Diagrama de secuencia para la búsqueda del empleado requerido.



Implementación

Consulta para la búsqueda del empleado requerido:

Figura 7.3.72. Consulta para la búsqueda del empleado requerido.

```
//Búsqueda del empleado requerido a través de una tabla dinámica.  
//Para ello se necesita realizar una búsqueda de todos los empleados  
//Incluido la empresa, el departamento y el cargo que ocupa.  
$consulta="SELECT *,T3.EMPLEADOCODIGO FROM cargo as T1, estado_empleado as T2, empleados as T3, departamento as T4 WHERE T1.  
CARGOCODIGO=T3.CARGOCODIGO AND T2.ESTADOEMPLEADOCODIGO=T3.ESTADOEMPLEADOCODIGO AND T4.DEPARTAMENTOCODIGO=T1.DEPARTAMENTOCODIGO  
ORDER BY EMPLEADONOMBRES";
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.24. Pruebas para la búsqueda del empleado requerido.

# Caso de Prueba	CP05.2	
# Caso de Uso:	CU05.2	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo buscar del empleado requerido.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.	
Entradas	• Ingresa datos requeridos.	
Resultado principal (Buscar empleado).	El sistema muestra los datos del empleado. Figura 7.73.	
Resultado alternativo 1 (Buscar empleado).	El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. Figura 7.74.	
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.	
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.	
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega	
Sello de aprobación:		

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Búsqueda del empleado requerido):

Figura 7.3.73. Resultado principal (Búsqueda del empleado requerido).

#	CÉDULA	NOMBRES	APELLIDOS	TELÉFONO	CELULAR	CORREO	DEPARTAMENTO	CARGO	ESTADO	FECHA	ACCIONES
1	080088838	ALEX MAURICIO	RIBA LEMA	0324202	306704166	alex.ribales@jce.edu.ec	SISTEMAS	FASANTES	ACTIVO	2021-05-05	Editar Eliminar

Mostrar 1 a 1 de 1 registros (Filtrado de 3 entradas totales)

Resultado alternativo 1 (Búsqueda del empleado requerido):

Figura 7.3.74. Resultado alternativo 1 (Búsqueda del empleado requerido).

#	CÉDULA	NOMBRES	APELLIDOS	TELÉFONO	CELULAR	CORREO	DEPARTAMENTO	CARGO	ESTADO	FECHA	ACCIONES
No se han encontrado registros											

Mostrar 0 a 0 de 0 registros (Filtrado de 3 entradas totales)

7.3.5.3. Editar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.25. Diagrama A detalle de la edición del empleado.

CU03.3.3	Editar Empleado
Descripción	Este caso de uso permite editar el empleado después de haber realizado la búsqueda en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del empleado.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador da clic en la opción Editar. 2. El sistema muestra los datos a editar del empleado. 3. El administrador ingresa los datos respectivos a editar. 4. El administrador da clic en Editar. 5. El sistema edita los datos.

	<p>6. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”. “Los datos del empleado se han editado con éxito”.</p> <p>7. El administrador da clic en Aceptar.</p>
Flujo alternativo 1	<p>3. El administrador no ingresa algún campo.</p> <p>4. El administrador da clic en Editar.</p> <p>5. El sistema no edita los datos.</p> <p>6. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”.</p> <p>8. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.</p>
Flujo alternativo 2	<p>3. El administrador ingresa letras en el campo de tipo number.</p> <p>4. El sistema muestra un mensaje diciendo “Debes introducir un número”.</p> <p>5. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.</p>
Flujo alternativo 3	<p>3. El administrador no ingresa un correo valido en el campo de tipo email.</p> <p>4. El sistema muestra un mensaje diciendo “Incluye un signo “@” en la dirección de correo electrónico”.</p> <p>5. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.</p>
Flujo alternativo 4	<p>3. El administrador da clic en editar.</p> <p>4. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “Para editar los datos del empleado es necesario que se realice por lo menos un cambio, por favor intente nuevamente”.</p> <p>4. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.</p>

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.75. Diagrama de actividades para editar el empleado.

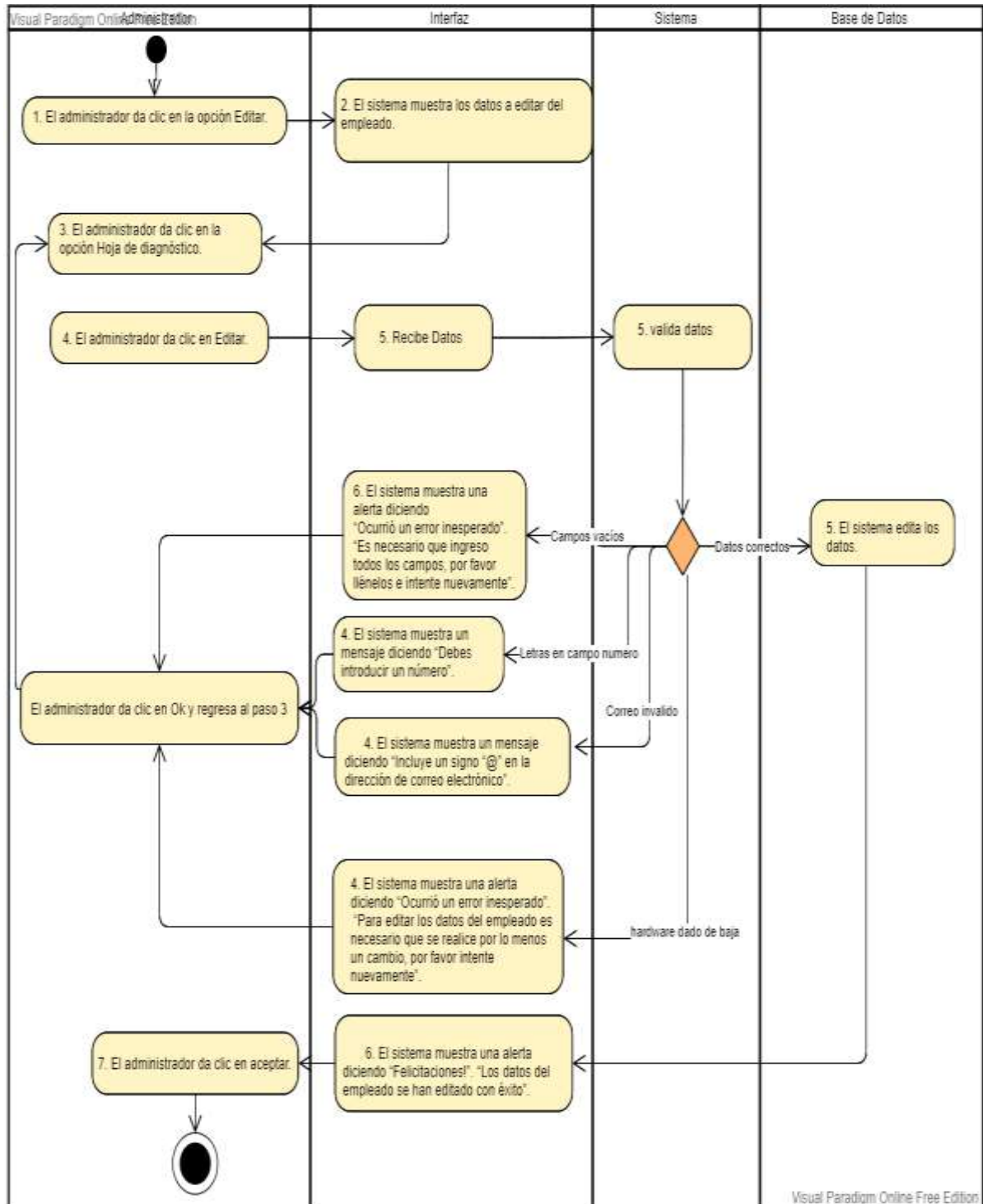
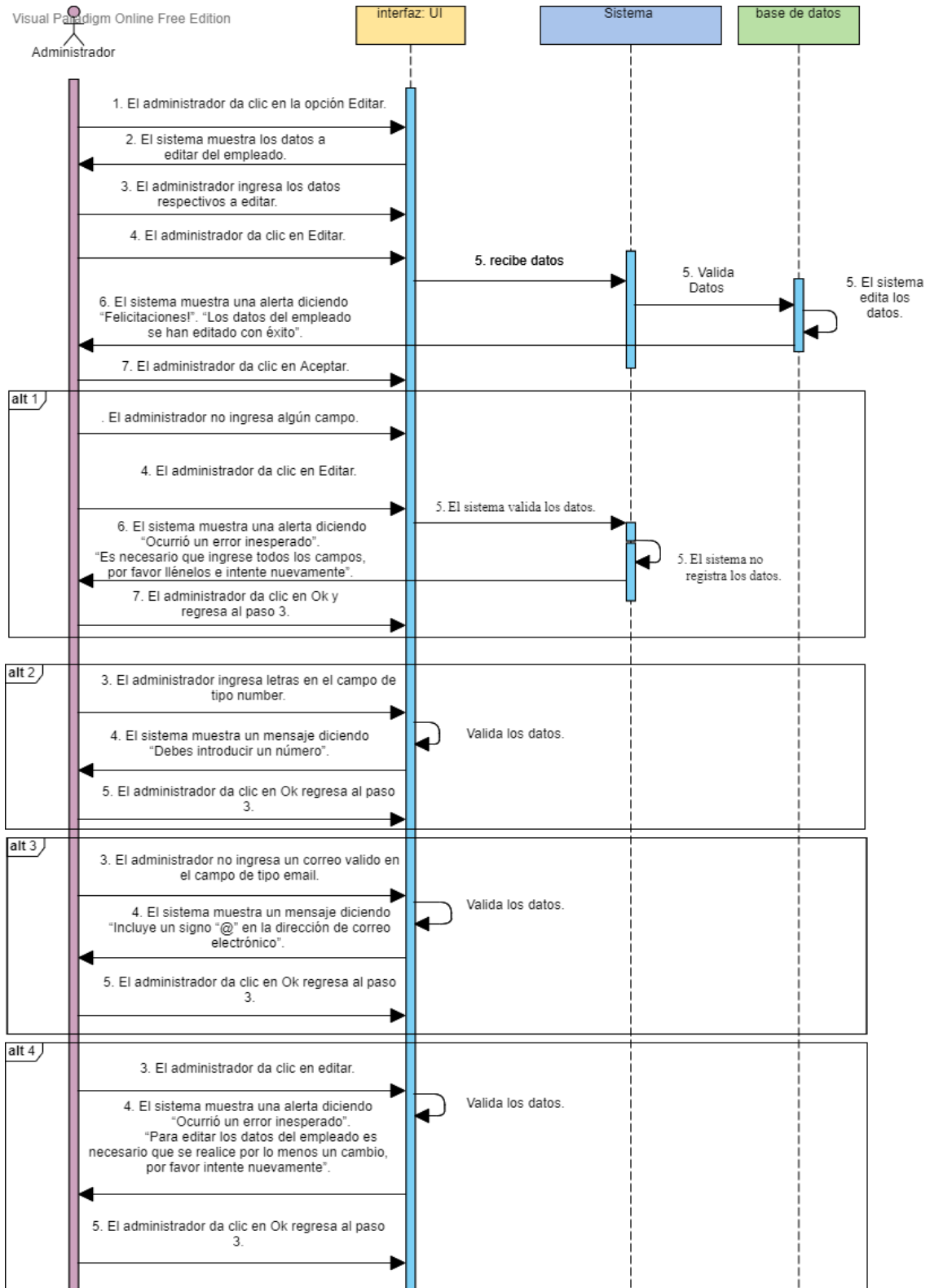


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.76. Diagrama de secuencia para editar el empleado.



Implementación

Función para editar el empleado:

Figura 7.3.77. Función para editar el empleado.

```
//Función para editar el empleado
protected function actualizar_empleados_modelo($datos){
$query=mainModel::conectar()->prepare("UPDATE empleados SET EMPLEADOCEDULA=:CEDULA,CARGOCODIGO=:CARGO,ESTADOEMPLEADOCODIGO=:ESTADO,EMPLEADONOMBRES=:NOMBRES,EMPLEADOPELLIDOS=:APELLIDOS,EMPLEADOTELEFONO=:TELEFONO,EMPLEADOCELULAR=:CELULAR,EMPLEADOCORREO=:CORREO,EMPLEADOFecha=:FECHA WHERE EMPLEADOCODIGO=:CODIGO");
$query->bindParam("CEDULA",$datos['CEDULA']);
$query->bindParam("CARGO",$datos['CARGO']);
$query->bindParam("ESTADO",$datos['ESTADO']);
$query->bindParam("NOMBRES",$datos['NOMBRES']);
$query->bindParam("APELLIDOS",$datos['APELLIDOS']);
$query->bindParam("TELEFONO",$datos['TELEFONO']);
$query->bindParam("CELULAR",$datos['CELULAR']);
$query->bindParam("CORREO",$datos['CORREO']);
$query->bindParam("FECHA",$datos['FECHA']);
$query->bindParam("CODIGO",$datos['CODIGO']);
$query->execute();
return $query;
}
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.26. Pruebas de la edición el empleado.

# Caso de Prueba	CP05.3
# Caso de Uso:	CU05.3
	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo editar el empleado registrado en el sistema.
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del empleado.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresa datos del empleado. • Selecciona la opción Editar
Resultado principal (Editar Empleado).	“Felicitaciones!”. “Los datos del empleado se han editado con éxito”. Figura 7.78.
Resultado alternativo 1 (Editar Empleado).	“Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. Figura 7,73.
Resultado alternativo 2 (Editar Empleado).	Mensaje “Debes introducir un número”. Figura 7.79.

Resultado alternativo 3 (Editar Empleado). Mensaje “Incluye un signo “@” en la dirección de correo electrónico”.

Figura 7.80.

Resultado alternativo 4 (Editar Empleado). “Ocurrió un error inesperado”.
“Para editar los datos del empleado es necesario que se realice por lo menos un cambio, por favor intente nuevamente”.

Figura 7.81.

Evaluación de la prueba: SUPERADA.

Responsable de la prueba: Sr. Alex Inga.

Responsable de la aprobación: Ing. Fabian Vega

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Editar empleado):

Figura 7.3.78. Resultado principal (Editar empleado).



Resultado alternativo 1 (Editar empleado):

Figura 7.3.79. Resultado alternativo 1 (Editar empleado).



Resultado alterno 2 (Editar empleado):

Figura 7.3.80. Resultado alterno 2 (Editar empleado).



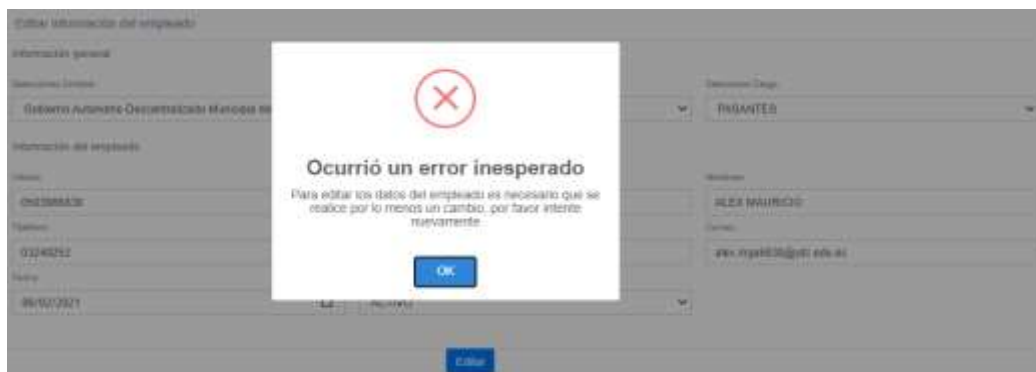
Resultado alterno 3 (Editar empleado):

Figura 7.3.81. Resultado alterno 3 (Editar empleado).



Resultado alterno 4 (Editar empleado):

Figura 7.3.82. Resultado alterno 4 (Editar empleado).



7.3.6. Iteración 6: Gestión estados de ingreso

Diagrama de Casos de Uso General:

Figura 7.3.83. Caso de uso general de la gestión estados de ingreso.



7.3.6.1.Registrar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.27. Diagrama A detalle para registrar los estados de ingreso.

CU05.1	Registrar estados de ingreso
Descripción	Este caso de uso permite registrar los estados de los ingresos de hardware en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Ingresos y da clic en el menú Estados de ingreso. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de los estados de ingresos. 3. El administrador da clic en la opción Nuevo. 4. El sistema muestra los datos a registrar. 5. El administrador selecciona un estado. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”. “El estado de ingreso del hardware se ha registrado con éxito”. 9. El administrador da clic en Aceptar.
Flujo alterno 1	<ol style="list-style-type: none"> 5. El administrador selecciona un estado que ya fue registrado. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “El estado del hardware de ingreso ya se encuentra registrado en el sistema”.

8. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Flujo alterno 2

10. El administrador desea registrar un nuevo estado.

11. El sistema muestra un mensaje diciendo: “! Lo sentimos ¡” “Los dos estados del ingreso de hardware ya se encuentran registrados por lo tanto ya no puede registrar más”.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.84. Diagrama de actividades para registrar los estados de ingreso.

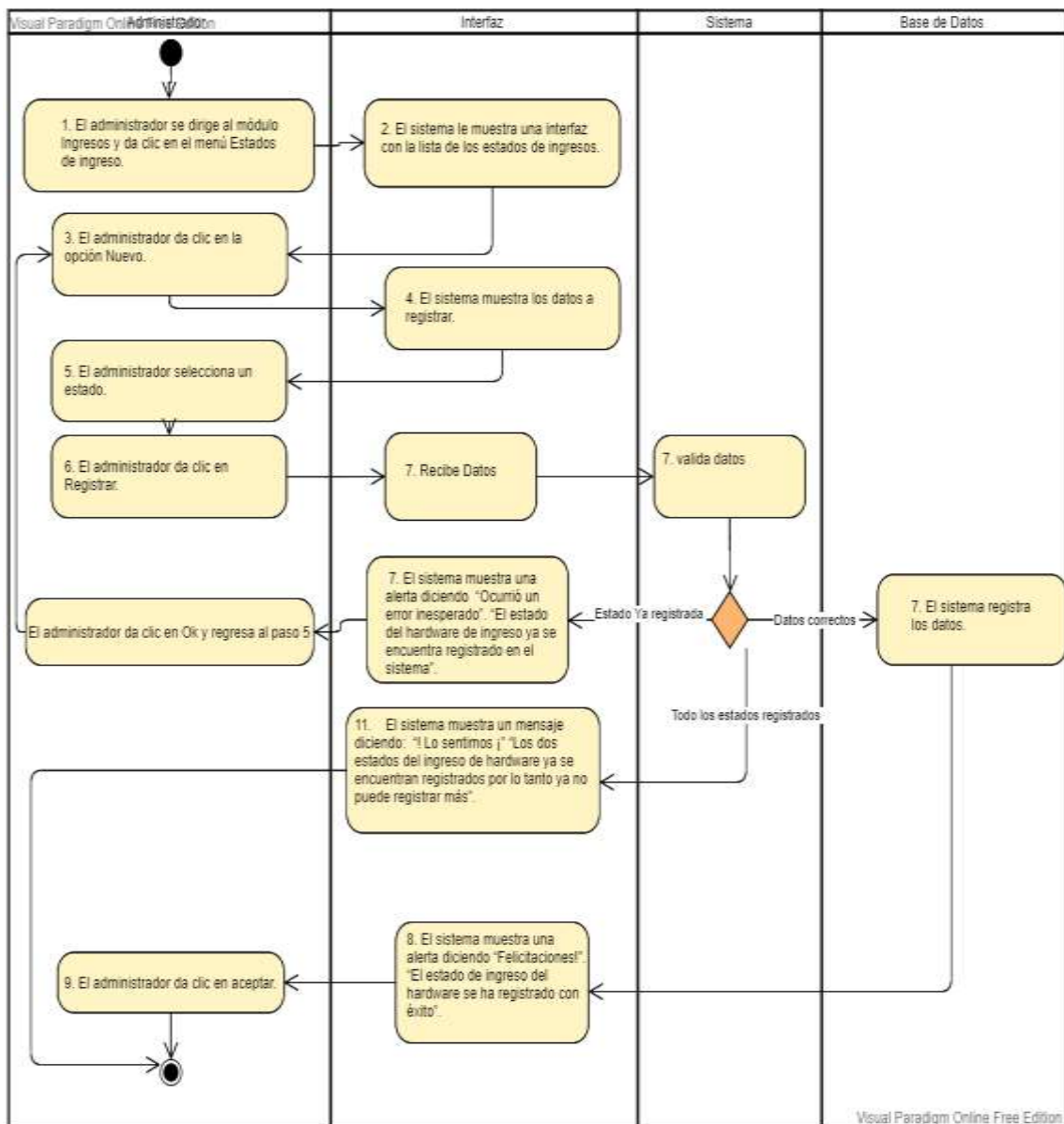
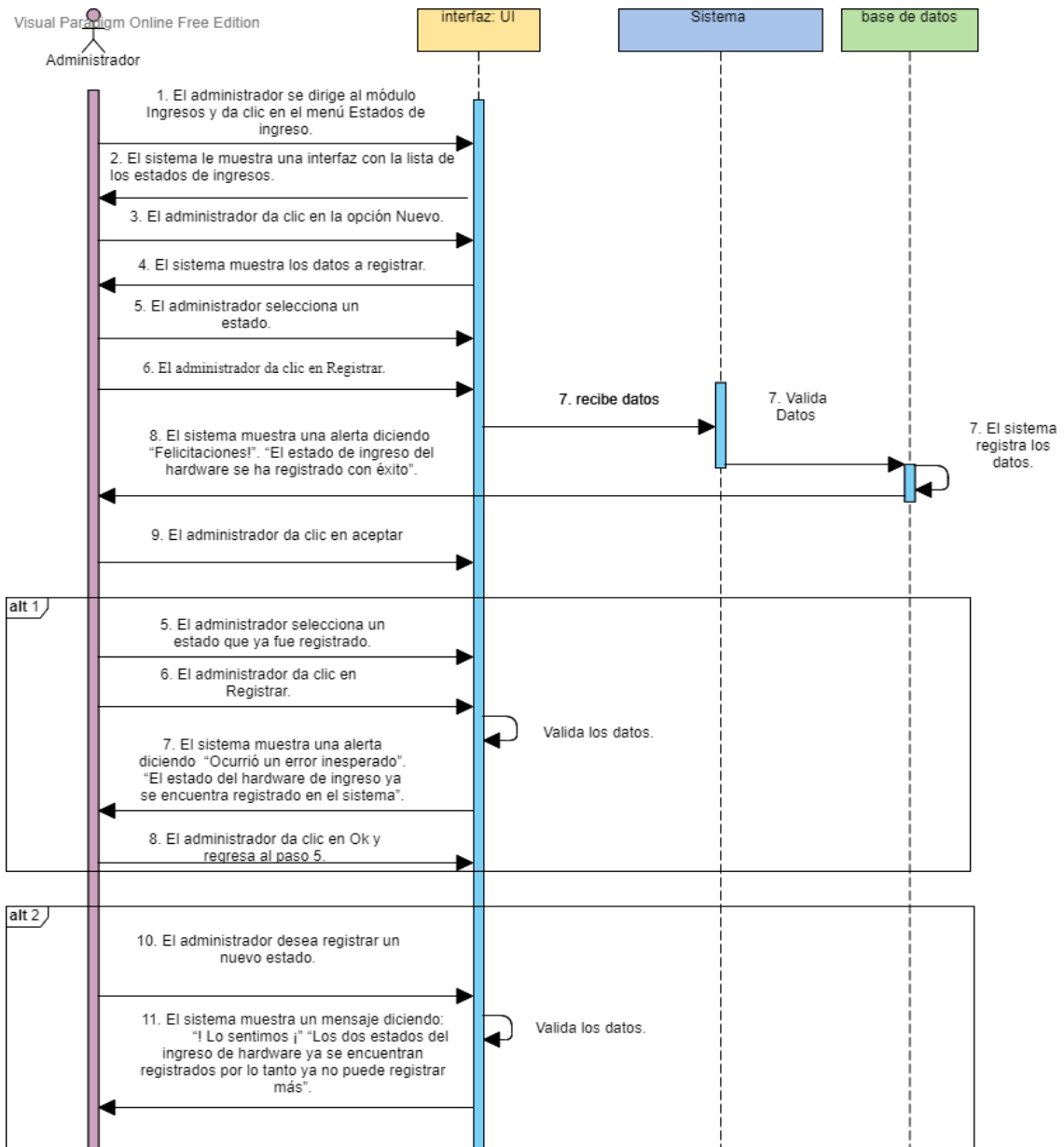


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.85. Diagrama de secuencia para registrar los estados de ingreso.



Implementación

Función para registrar los estados del empleado

Figura 7.3.86. Función para registrar los estados de ingreso.

```

//Función para registrar los estados de ingreso de hardware
protected function agregar_estadosHardwareingreso_modelo($datos){
    $query=mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO estado_info_hardware(ESTADAINFOHARCODIGO,ESTADAINFOHARNOMBRE) VALUES (:CODIGO,:OPCION)");
    $query->bindParam(":CODIGO",$datos['CODIGO']);
    $query->bindParam(":OPCION",$datos['OPCION']);
    $query->execute();
    return $query;
}
  
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.28. Pruebas del registro los estados de ingresos.

# Caso de Prueba	CP006.1	
# Caso de Uso:	CU006.1	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo registrar el estado de ingreso.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Selecciona el estado del ingreso a registrar.• Selecciona la opción Registrar	
Resultado principal (Registrar estados de ingreso).	“Felicitaciones!”. “El estado de ingreso del hardware se ha registrado con éxito”. Figura 7.87.	
Resultado alternativo 1 (Registrar estados de ingreso).	“Ocurrió un error inesperado” “El estado del hardware de ingreso ya se encuentra registrado en el sistema”. Figura 7.88.	
Resultado alternativo 2 (Registrar estados de ingreso).	“¡ Lo sentimos !” “Los dos estados del ingreso de hardware ya se encuentran registrados por lo tanto ya no puede registrar más”. Figura 7.89.	
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.	
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.	
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega	
Sello de aprobación:		

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Registrar estados de ingreso):

Figura 7.3.87. Resultado principal (Registrar estados de ingreso).



Resultado alternativo 1 (Registrar estados de ingreso):

Figura 7.3.88. Resultado alternativo 1 (Registrar estados de ingreso).



Resultado alternativo 2 (Registrar estados de ingreso):

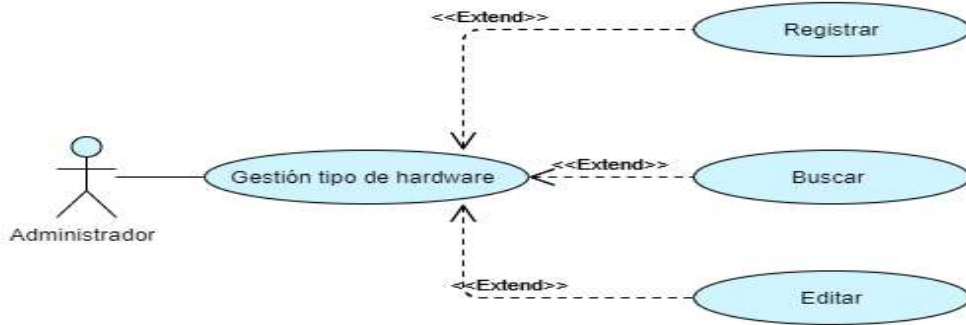
Figura 7.3.89. Resultado alternativo 2 (Registrar estados de ingreso).



7.3.7. Iteración 7: Gestión tipo de hardware

Diagrama de Casos de Uso General:

Figura 7.3.90. Caso de uso general de la gestión tipos.



7.3.7.1.Registrar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.29. Diagrama A detalle para registrar tipos de hardware.

CU07.1	Registro de un nuevo tipo de hardware
Descripción	Este caso de uso permite registrar un tipo de hardware en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Ingresos y da clic en el menú Características y en submenú Tipos. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de todos los tipos de hardware. 3. El administrador da clic en la opción Nuevo. 4. El sistema muestra los datos a registrar del nuevo tipo. 5. El administrador ingresa los datos respectivos. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones! “El tipo de hardware se ha registrado con éxito”. 9. El administrador da clic en aceptar.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 5. El administrador no ingresa algún campo. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema no registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. 9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Flujo alterno 2

5. El administrador ingresa los datos respectivos con el nombre de un tipo de hardware que ya está registrado en el sistema.
6. El administrador da clic en Registrar.
7. El sistema no registra los datos.
8. El sistema muestra una alerta diciendo: “Ocurrió un error inesperado!”. “El tipo de hardware ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”.
9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.91. Diagrama de actividades para registrar tipos de hardware.

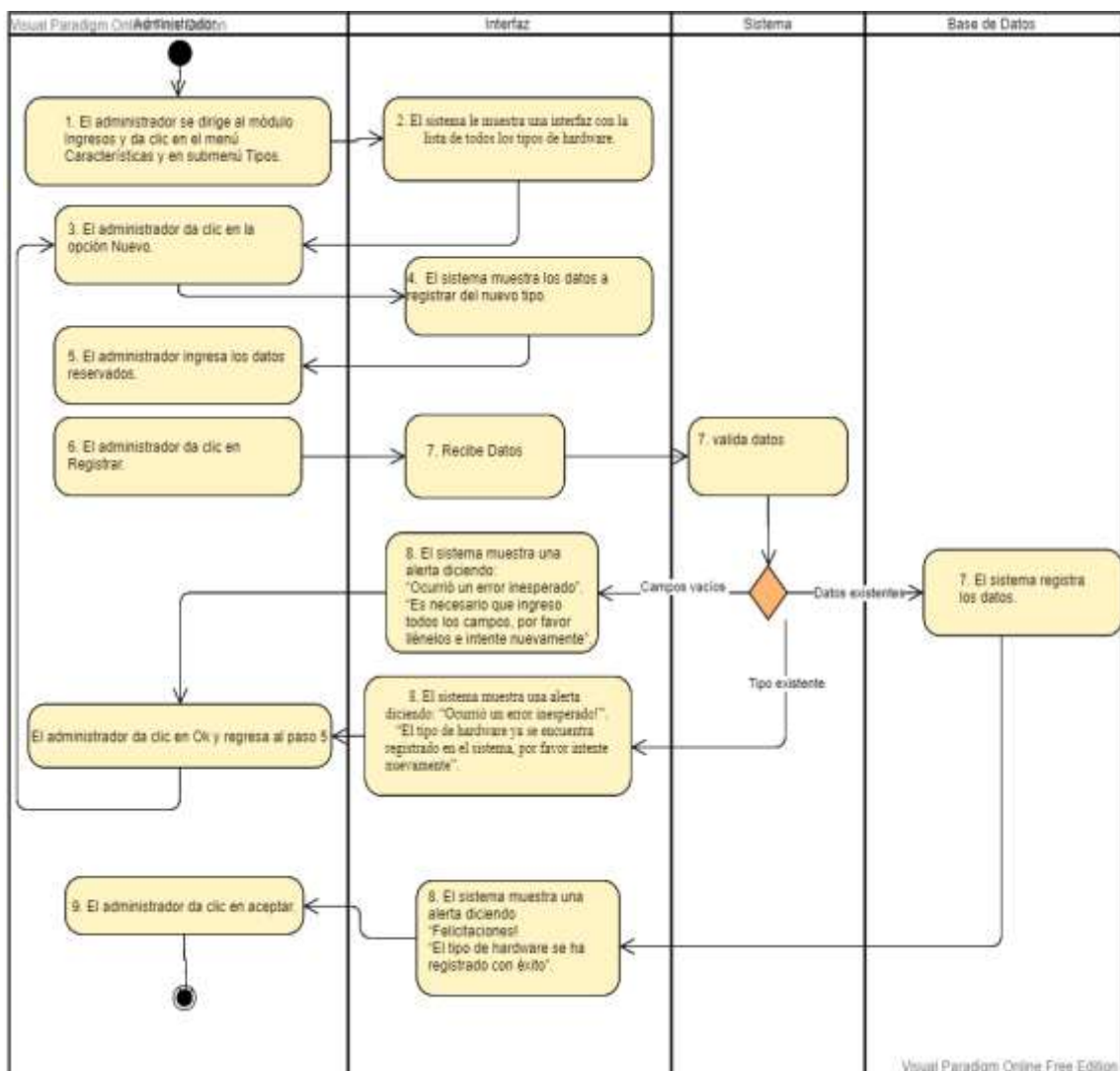
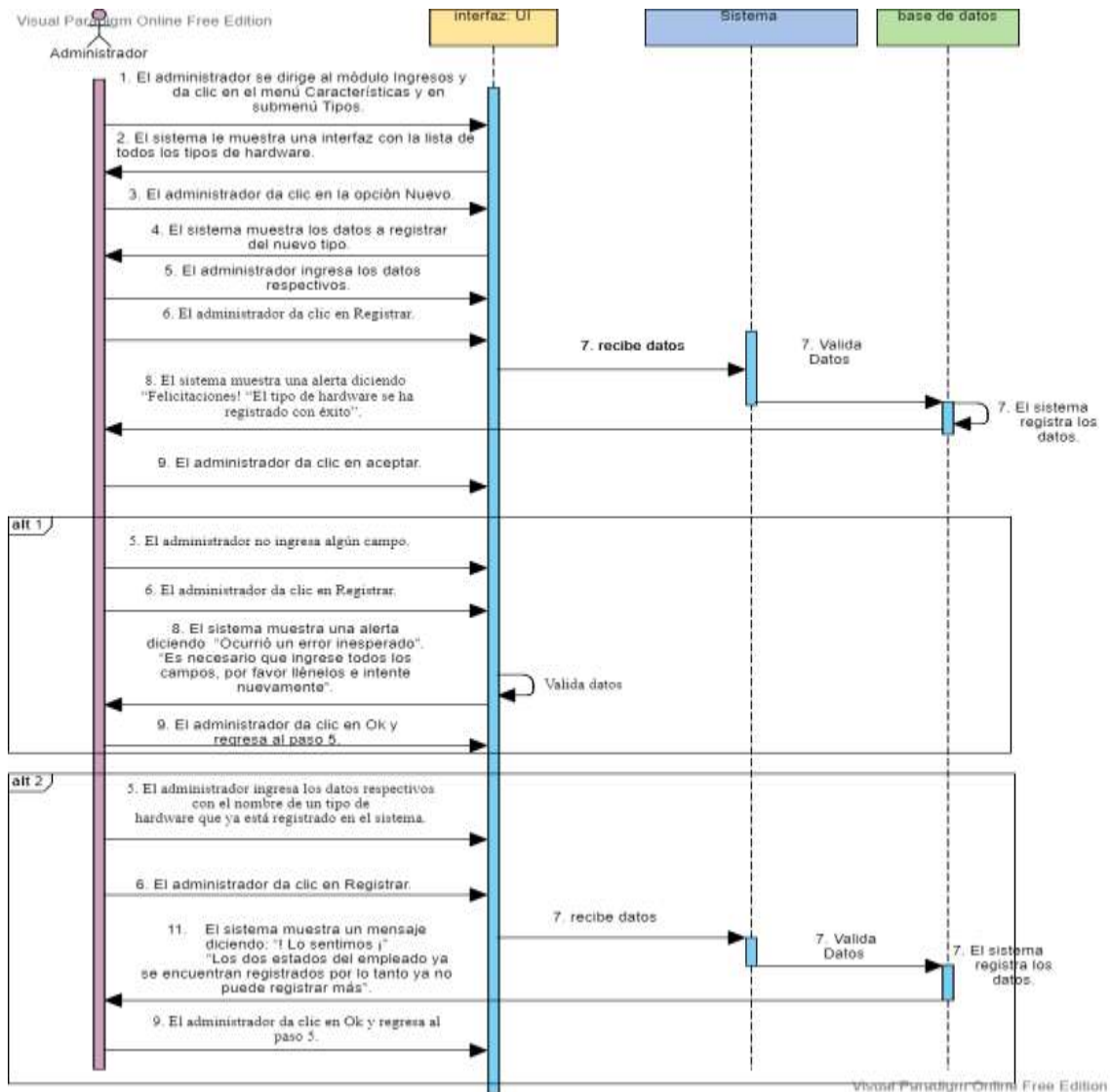


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.92. Diagrama de secuencia para registrar tipos de hardware.



Implementación

Función para registrar nueva empresa:

Figura 7.3.93. Función para registrar tipos de hardware.

```

//Función para registrar tipos de hardware
protected function agregar_tipoHardware_modelo($datos){
    $query-mainModel->conectar()->prepare("INSERT INTO tipo_hardware(TIPOHARDWARECODIGO, TIPOHARDWARENOMBRE) VALUES(:CODIGO, :NOMBRE)");
    $query->bindParam(": CODIGO", $datos['CODIGO']);
    $query->bindParam(": NOMBRE", $datos['NOMBRE']);
    $query->execute();
    return $query;
}
    
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

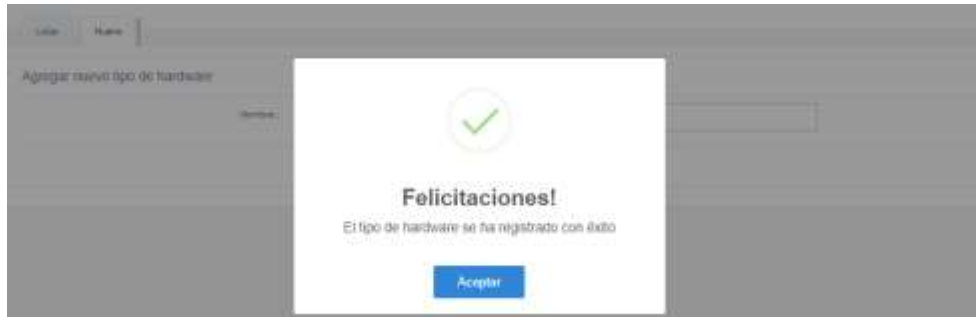
Tabla 7.3.30. Pruebas del registro en nuevo tipo de hardware en el sistema.

# Caso de Prueba	CP07.1
# Caso de Uso:	CU07.1 Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo registrar un nuevo tipo de hardware en el sistema.
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresa datos del tipo de hardware. • Selecciona la opción Registrar
Resultado principal (Registrar tipo de hardware).	El administrador registra el tipo de hardware en el sistema. “Felicitaciones!” “El tipo de hardware se ha registrado con éxito”. Figura 7.94.
Resultado alternativo 1 (Registrar tipo de hardware).	“Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. Figura 7.95.
Resultado alternativo 2 (Registrar tipo de hardware).	“Ocurrió un error inesperado!”. “El tipo de hardware ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”. Figura 7.96.
Flujo	El tipo de hardware ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega
Sello de aprobación:	

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Registrar tipo de hardware):

Figura 7.3.94. Resultado principal (Registrar tipo de hardware).



Resultado alterno 1 (Registrar tipo de hardware):

Figura 7.3.95. Resultado alterno 2 (Registrar tipo de hardware).



Resultado alterno 2 (Registrar tipo de hardware):

Figura 7.3.96. Resultado alterno 2 (Registrar tipo de hardware).



7.3.7.2. Buscar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.31. Diagrama A detalle de para la búsqueda de un tipo de hardware.

CU07.2**Buscar un Tipo de hardware****Descripción**

Este caso de uso permite buscar el tipo de hardware requerido.

Actor

Administrador.

Precondición

El administrador debe ingresar al sistema.

Flujo principal

1. El administrador se dirige al módulo Ingresos y da clic en el menú Características y en el submenú Tipos.
2. El sistema le muestra una interfaz con la de los tipos de hardware registrados.
3. El administrador se dirige al cuadro de búsqueda, e ingresa la búsqueda de su elección.
4. El sistema muestra los datos del tipo de hardware.

Flujo alternativo 1

4. El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”.
5. El administrador regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño**Diagrama de Actividades:**

Figura 7.3.97. Diagrama de actividades para la búsqueda de un tipo de hardware.

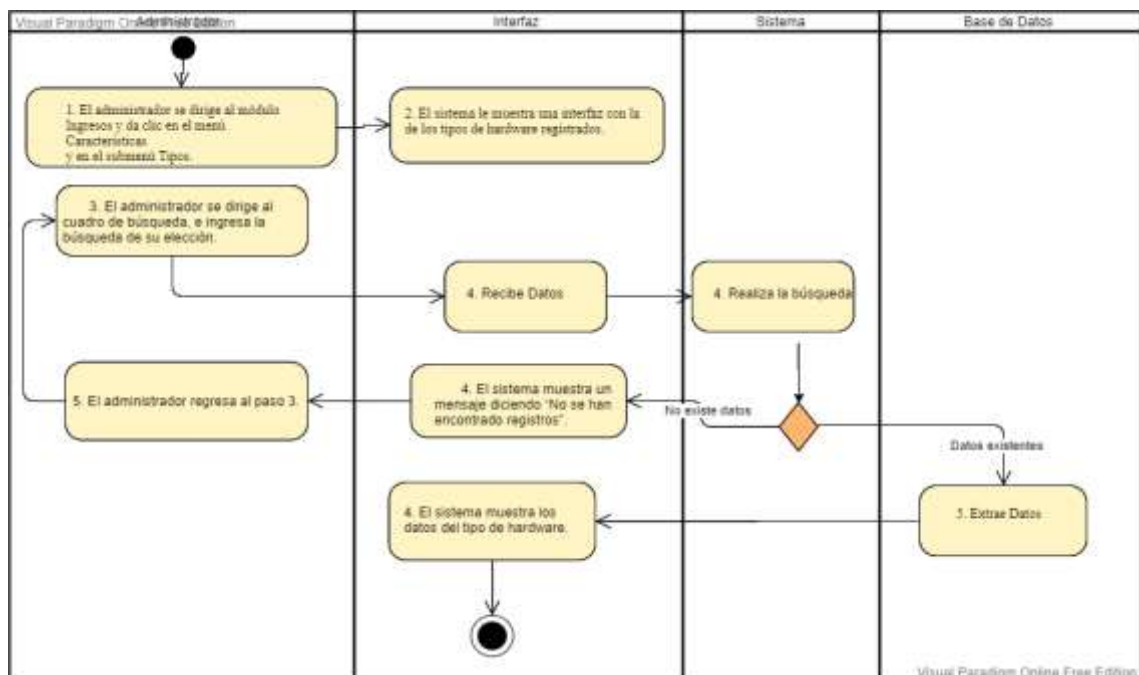
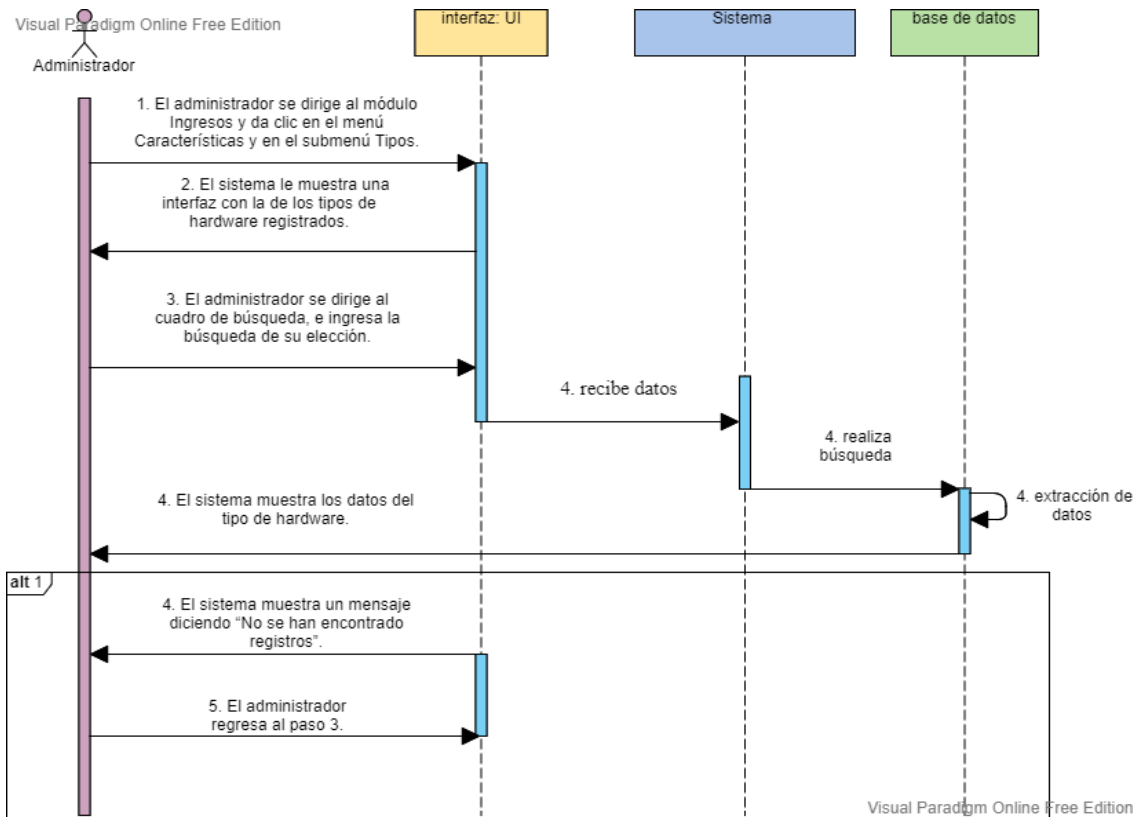


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.98. Diagrama de secuencia para la búsqueda de un tipo de hardware.



Implementación

Consulta para la búsqueda de la empresa requerida:

Figura 7.3.99. Consulta para la búsqueda de un tipo de hardware.

```

//Búsqueda de un tipo de hardware a través de una tabla dinamica
//Que se encuentra en la plantilla Gentellas Master
$consulta="SELECT * FROM tipo_hardware";
    
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.32. Pruebas para la búsqueda de la empresa requerida.

# Caso de Prueba	CP07.2
# Caso de Uso:	CU07.2
	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo buscar el tipo de hardware requerido.

Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresa datos requeridos.
Resultado principal (Buscar tipo de hardware).	El sistema muestra los datos de un tipo de hardware. Figura 7.100.
Resultado alternativo 1 (Buscar tipo de hardware).	El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. Figura 7.101.
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega
Sello de aprobación:	

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Buscar tipo de hardware):

Figura 7.3.100. Resultado principal (Buscar tipo de hardware).



Resultado alternativo 1 (Buscar tipo de hardware):

Figura 7.3.101. Resultado alternativo 1 (Buscar tipo de hardware).



7.3.7.3. Editar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.33. Diagrama A detalle de la edición del tipo de hardware.

CU07.3	Editar un tipo de hardware
Descripción	Este caso de uso permite editar un tipo de hardware después de haber realizado la búsqueda en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del tipo de hardware requerido.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador da clic en la opción Editar. 2. El sistema muestra los datos a editar el tipo. 3. El administrador ingresa los datos respectivos a editar. 4. El administrador da clic en Editar. 5. El sistema edita los datos. 6. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”. “El tipo de hardware se ha actualizado con éxito”. 7. El administrador da clic en Aceptar.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 3. El administrador no ingresa algún campo. 4. El administrador da clic en Editar. 5. El sistema no edita los datos. 6. El sistema muestra una alerta diciendo

“Ocurrió un error inesperado”.

“Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”.

7. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.

Flujo alternativo 2

3. El administrador ingresa los datos respectivos con el nombre de un tipo de hardware que ya está registrado en el sistema.

4. El administrador da clic en Editar.

5. El sistema no edita los datos.

6. El sistema muestra una alerta diciendo:

“Ocurrió un error inesperado!”.

“El tipo de hardware ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”.

7. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 3.

Flujo alternativo 3

3. El administrador da clic en editar.

4. El sistema no edita los datos.

5. El sistema muestra una alerta diciendo

“Ocurrió un error inesperado”.

“Para actualizar el tipo de hardware es necesario que se realice por lo menos un cambio, por favor intente nuevamente”.

6. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.

Flujo alternativo 4

3. El administrador ingresa los datos respectivos a modificar, pero, pero el tipo de hardware ya está en uso.

4. El administrador da clic en Editar.

5. El sistema no edita los datos.

6. El sistema muestra una alerta diciendo:

“Ocurrió un error inesperado!”.

“El tipo de hardware ya se encuentra en uso, por lo tanto, no puede editarlo”.

7. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.102. Diagrama de actividades para editar el tipo de hardware.

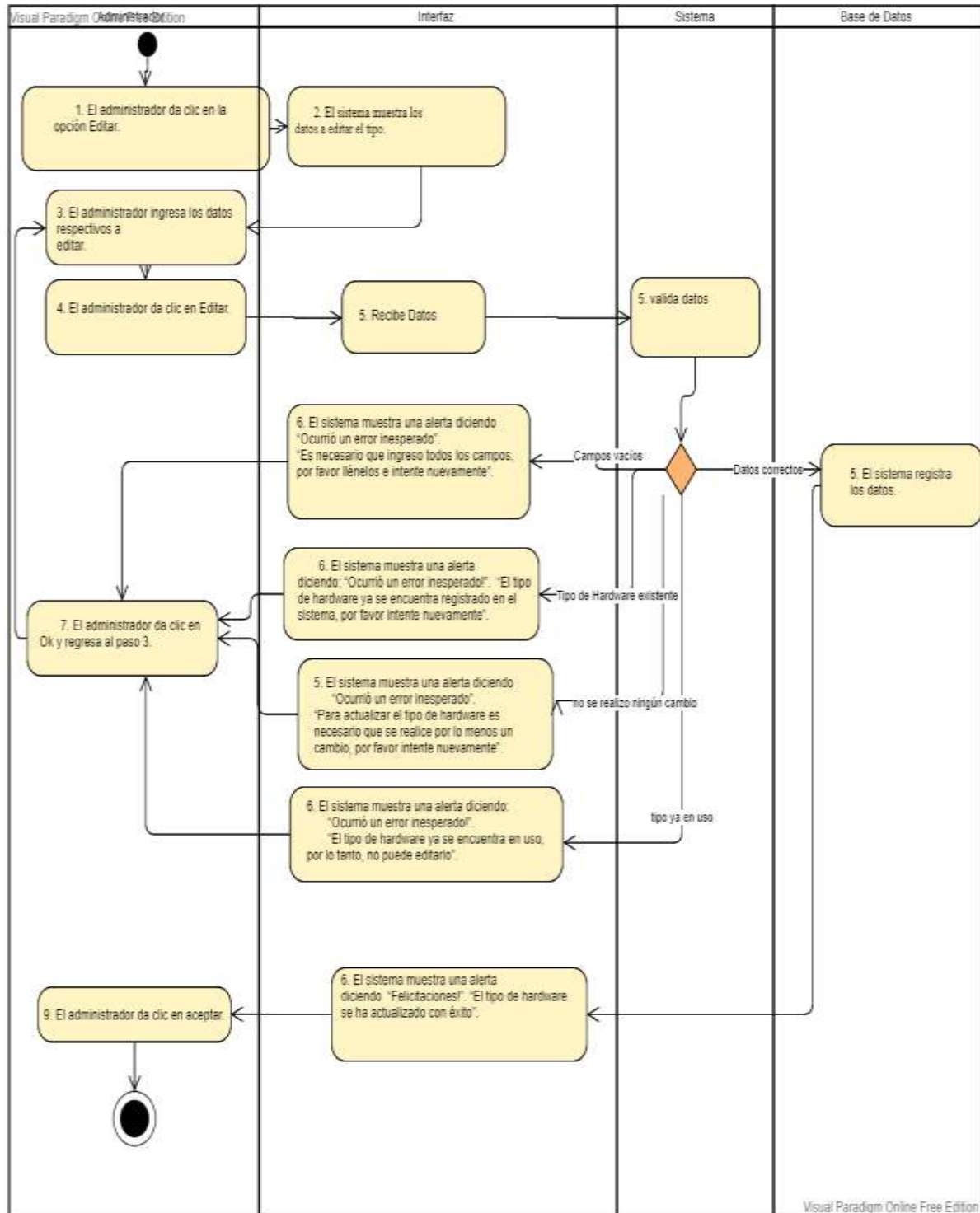
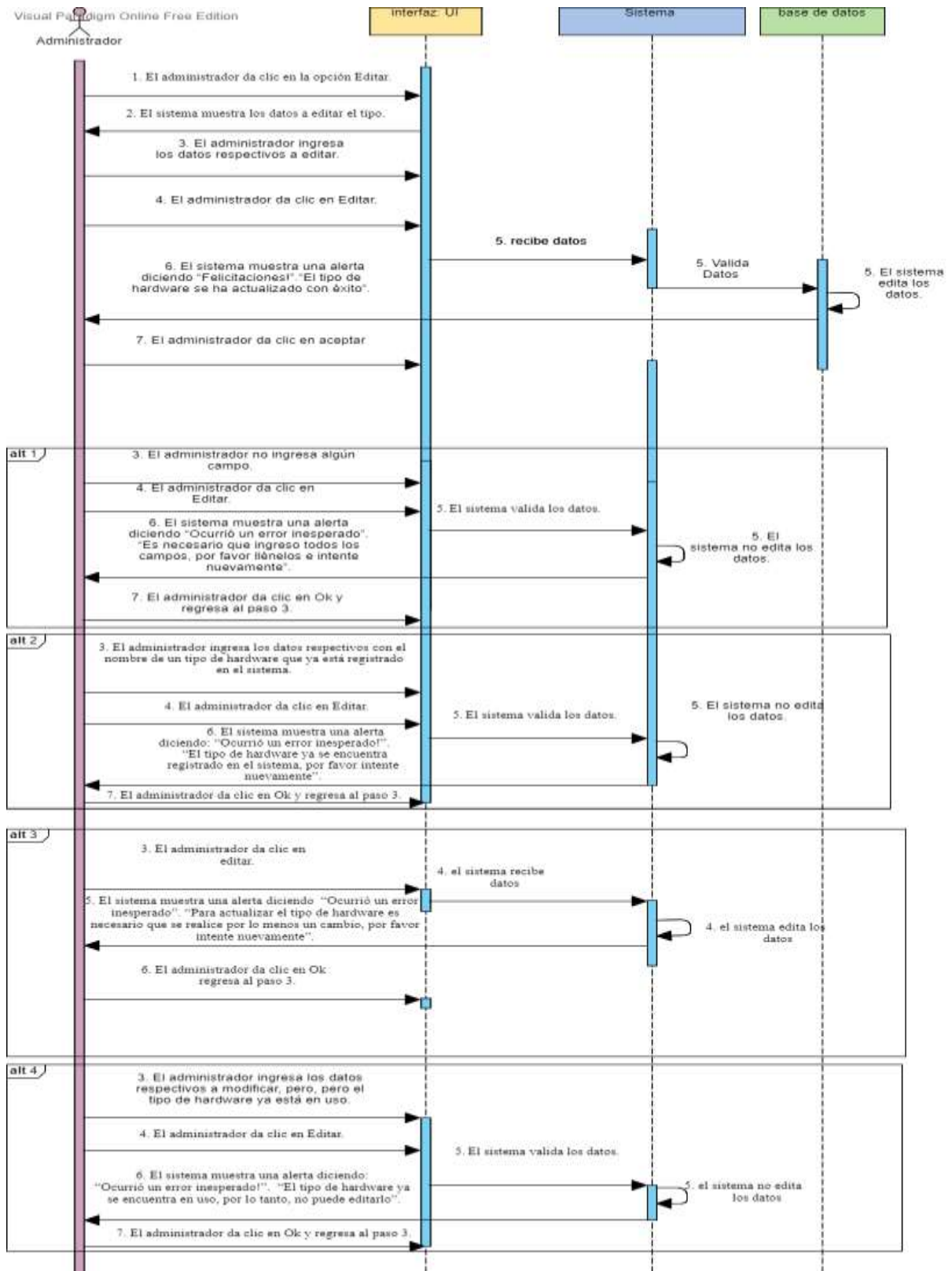


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.103. Diagrama de secuencia para editar el tipo de hardware.



Implementación

Función para editar el tipo de hardware:

Figura 7.3.104. Función para editar el tipo de hardware.

```
//Función para editar un tipo de hardware
protected function actualizar_tipoHardware_modelo($datos){
    $query->mainModel::conectar()->prepare("UPDATE tipoHardware SET TIPOHARDWARENOMBRE=:NOMBRE WHERE TIPOHARDWARECODIGO=:CODIGO");
    $query->bindParam("NOMBRE",$datos['NOMBRE']);
    $query->bindParam("CODIGO",$datos['CODIGO']);
    $query->execute();
    return $query;
}
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.34. Pruebas de la edición de la empresa.

# Caso de Prueba	CP07.3	
# Caso de Uso:	CU07.3	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo editar un tipo de hardware registrado en el sistema.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del tipo de hardware.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Ingresa datos del tipo de hardware.• Selecciona la opción Editar	
Resultado principal (Editar tipo de hardware).	“Felicitaciones!”. “El tipo de hardware se ha actualizado con éxito”. Figura 7.105.	
Resultado alternativo 1 (Editar tipo de hardware).	“Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. Figura 7.106.	
Resultado alternativo 2 (Editar tipo de hardware).	“Ocurrió un error inesperado!”. “El tipo de hardware ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”. Figura 7.107.	
Resultado alternativo 3	“Ocurrió un error inesperado”.	

(Editar tipo de hardware).	“Para actualizar el tipo de hardware es necesario que se realice por lo menos un cambio, por favor intente nuevamente”.
	Figura 7.108.
Resultado alterno 4 (Editar tipo de hardware).	“Ocurrió un error inesperado!”.
(Editar tipo de hardware).	“El tipo de hardware ya se encuentra en uso, por lo tanto, no puede editarlo”.
	Figura 7.109.
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega
Sello de aprobación:	

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Editar tipo de hardware):

Figura 7.3.105. Resultado principal (Editar tipo de hardware).



Resultado alterno 1 (Editar tipo de hardware):

Figura 7.3.106. Resultado alterno 1 (Editar tipo de hardware).



Resultado alterno 2 (Editar tipo de hardware)

Figura 7.3.107. Resultado alterno 2 (Editar tipo de hardware).



Resultado alterno 3 (Editar tipo de hardware):

Figura 7.3.108. Resultado alterno 3 (Editar tipo de hardware).



Resultado alterno 4 (Editar tipo de hardware):

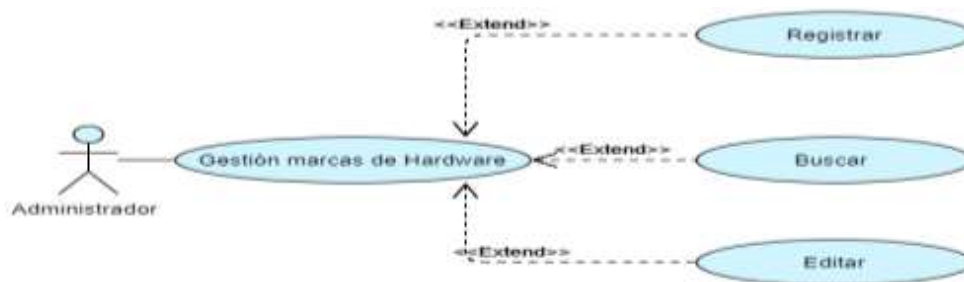
Figura 7.3.109. Resultado alterno 4 (Editar tipo de hardware).



7.3.8. Iteración 8: Gestión marcas de Hardware

Diagrama de Casos de Uso General:

Figura 7.3.110. Caso de uso general de la gestión de las marcas.



7.3.8.1.Registrar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.35. Diagrama A detalle para registrar una nueva marca de hardware.

CU08.1	Registrar nueva marca
Descripción	Este caso de uso permite registrar una nueva marca en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Ingresos y da clic en el menú Características y en el submenú Marcas. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de las marcas. 3. El administrador da clic la opción Nuevo. 4. El sistema muestra los datos a registrar de la nueva marca. 5. El administrador ingresa los datos respectivos. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”. “La marca del hardware se ha registrado con éxito”. 9. El administrador da clic en aceptar.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 5. El administrador no ingresa algún campo. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema no registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo: “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. 9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Flujo alterno 2

5. El administrador ingresa los datos respectivos con el nombre de una marca que ya tiene el tipo de hardware en el sistema.
6. El administrador da clic en Registrar.
7. El sistema no registra los datos.
8. El sistema muestra una alerta diciendo “La marca de hardware que usted ha elegido ya tiene una marca con el nombre ingresado, por favor intente nuevamente con otro nombre”.
9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.111. Diagrama de actividades para registrar una nueva marca de hardware.

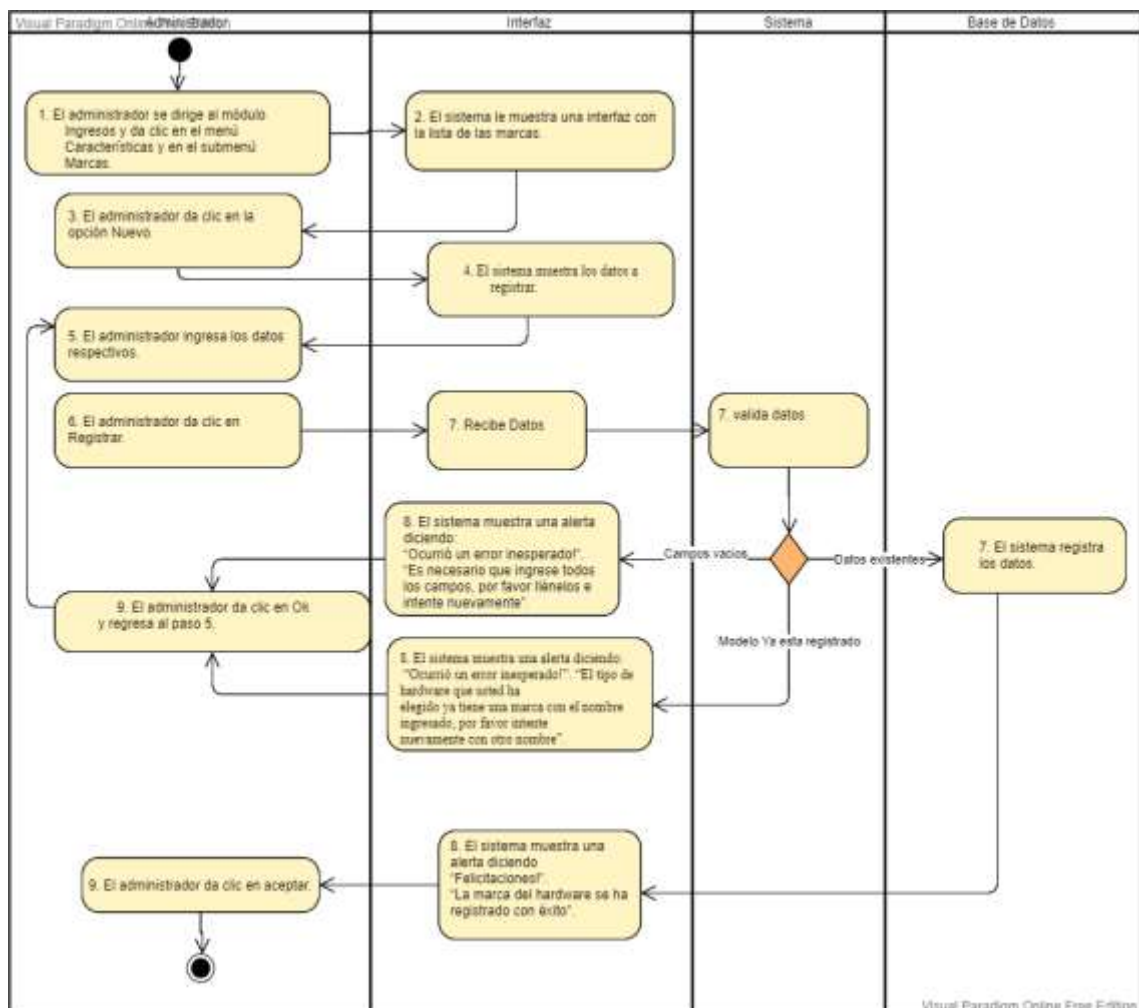
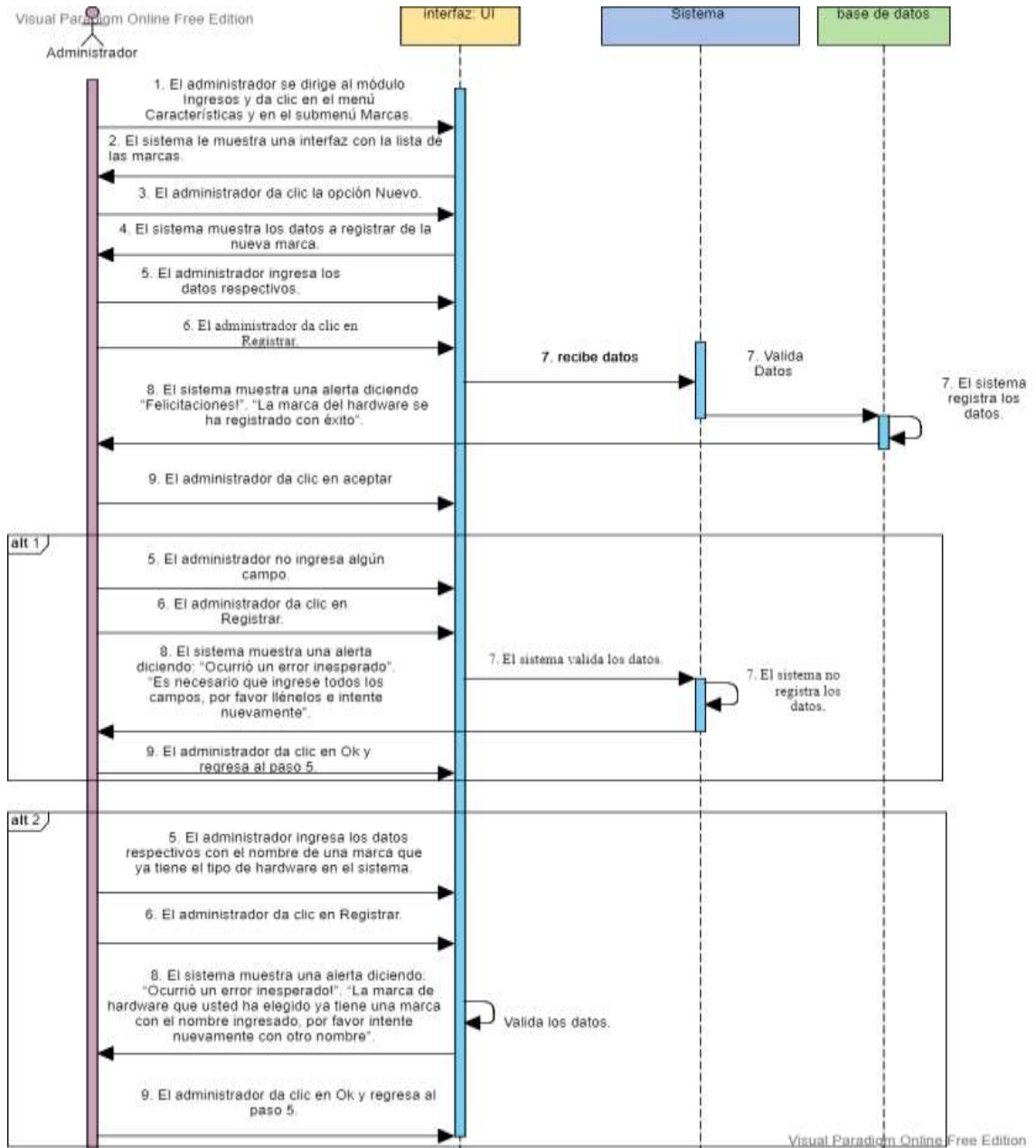


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.112. Diagrama de secuencia para registrar una nueva marca de hardware.



Implementación

Función para registrar una nueva marca de hardware.

Figura 7.3.113. Función para registrar una nueva marca de hardware.

```

//Función para registrar una nueva marca de hardware
public void agregar_marcaHardware_modelo($datos){
    $query=$db->connect()->prepare("INSERT INTO marcaHardware(MARCAHARDWARECODIGO, TIPOHARDWARECODIGO, MARCAHARDWARENOMBRE) VALUES
    (:CODIGO, :TIPO, :NOMBRE)");
    $query->bindParam(":CODIGO", $datos["CODIGO"]);
    $query->bindParam(":TIPO", $datos["TIPO"]);
    $query->bindParam(":NOMBRE", $datos["NOMBRE"]);
    $query->execute();
    return $query;
}

```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.36. Pruebas del registro de una nueva marca de hardware.

# Caso de Prueba	CP008.1
# Caso de Uso:	CU008.1 Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo registrar una nueva marca de hardware en el sistema.
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresa datos de la marca. • Selecciona la opción Registrar
Resultado principal (Registrar marca de hardware).	<p>“Felicitaciones!”.</p> <p>“La marca del hardware se ha registrado con éxito”.”.</p> <p>Figura 7.114.</p>
Resultado alternativo 1 (Registrar marca de hardware).	<p>“Ocurrió un error inesperado!”.</p> <p>“Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”.</p> <p>Figura 7.115.</p>
Resultado alternativo 2 (Registrar marca de hardware).	<p>“Ocurrió un error inesperado”</p> <p>“El tipo de hardware que usted ha elegido ya tiene una marca con el nombre ingresado, por favor intente nuevamente con otro nombre”.</p> <p>Figura 7.116.</p>
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Registrar marca de hardware):

Figura 7.3.114. Resultado principal (Registrar marca de hardware).



Resultado alternativo 1 (Registrar marca de hardware):

Figura 7.3.115. Resultado alternativo 1 (Registrar marca de hardware).



Resultado alternativo 2 (Registrar marca de hardware):

Figura 7.3.116. Resultado alternativo 2 (Registrar marca de hardware).



7.3.8.2. Buscar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.37. Diagrama A detalle para la búsqueda de una marca requerida.

CU08.2 Buscar Departamentos

Descripción Este caso de uso permite buscar la marca del hardware requerida referente al tipo.

Actor Administrador.

Precondición El administrador debe ingresar al sistema.

Flujo principal

1. El administrador se dirige al módulo Ingresos y da clic en el menú Características y en el submenú Marcas.
2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de las marcas.
3. El administrador se dirige al cuadro de búsqueda, e ingresa la búsqueda de su elección.
4. El sistema muestra los datos de las marcas con sus tipos.

Flujo alternativo 1

4. El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”.
5. El administrador regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.117. Diagrama de actividades para la búsqueda de la marca requerida.

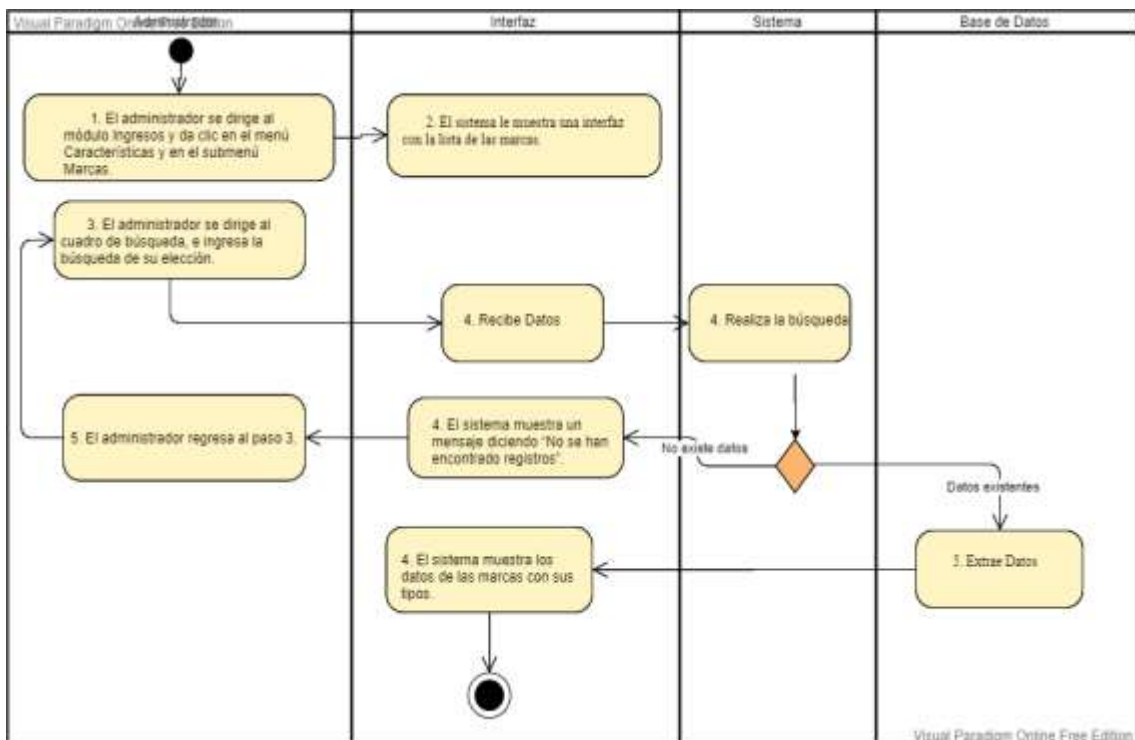
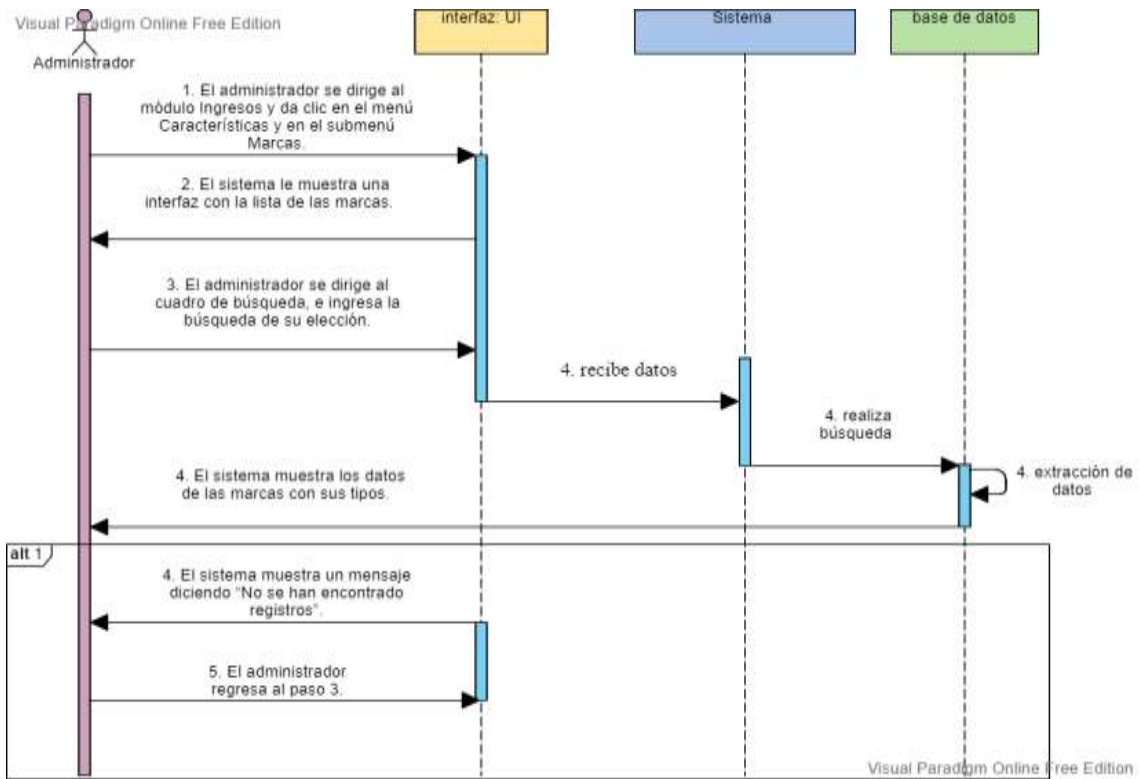


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.118. Diagrama de secuencia para la búsqueda de la marca requerida.



Implementación

Consulta para la búsqueda de la marca requerida:

Figura 7.3.119. Consulta para la búsqueda de la marca requerida

```

//Consulta de los departamentos para la búsqueda se utilizo una plantilla Gentella Master
$consulta="SELECT *,T2.DEPARTAMENTOCODIGO as id_pl FROM empresa as T1 INNER JOIN departamento as T2 on T1.EMPRESACODIGO=T2.EMPRESACODIGO";
    
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.38. Pruebas para la búsqueda de la marca requerida.

# Caso de Prueba	CP08.2
# Caso de Uso:	CU08.2 Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo buscar la marca requerida.
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.

Entradas • Ingresa datos requeridos.

Resultado principal (Buscar marca). El sistema muestra los datos de la marca. Figura 7.120.

Resultado alterno 1 (Buscar marca). El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. Figura 7.121.

Evaluación de la prueba: SUPERADA.

Responsable de la prueba: Sr. Alex Inga.

Responsable de la aprobación: Ing. Fabian Vega

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Búsqueda de la marca requerida):

Figura 7.3.120. Resultado principal (Búsqueda de la marca requerida).



Resultado alterno 1 (Búsqueda de la marca requerida):

Figura 7.3.121. Resultado alterno 1 (Búsqueda de la marca requerida).



7.3.8.3. Editar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.39. A detalle de la edición de una marca.

CU08.3	Editar una marca de hardware
Descripción	Este caso de uso permite editar una marca después de haber realizado la búsqueda en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda de la marca.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador da clic en la opción Editar. 2. El sistema muestra los datos a editar de la marca. 3. El administrador ingresa los datos respectivos a editar. 4. El administrador da clic en Editar. 5. El sistema edita los datos. 6. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”. “La marca del hardware se ha actualizado con éxito 7. El administrador da clic en Aceptar.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 3. El administrador no ingresa algún campo. 4. El administrador da clic en Editar.

5. El sistema no edita los datos.
6. El sistema muestra una alerta diciendo
“Ocurrió un error inesperado”.
“Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”.
8. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 3.

Flujo alternativo 2

3. El administrador intenta ingresar una marca existente en el tipo de hardware.
4. El administrador da clic en Editar.
5. El sistema no edita los datos.
6. El sistema muestra una alerta diciendo
“Ocurrió un error inesperado”.
“El tipo de hardware que usted ha elegido ya tiene una marca con el nombre ingresado, por favor intente nuevamente con otro nombre”.
9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 3.

Flujo alternativo 3

3. El administrador ingresa los datos respectivos a modificar, pero, la marca de hardware ya está en uso.
4. El administrador da clic en Editar.
5. El sistema no edita los datos.
6. El sistema muestra una alerta diciendo:
“Ocurrió un error inesperado!”.
“La marca de hardware ya se encuentra en uso, por lo tanto, no la puede editar”.
10. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.122. Diagrama de actividades para editar una marca.

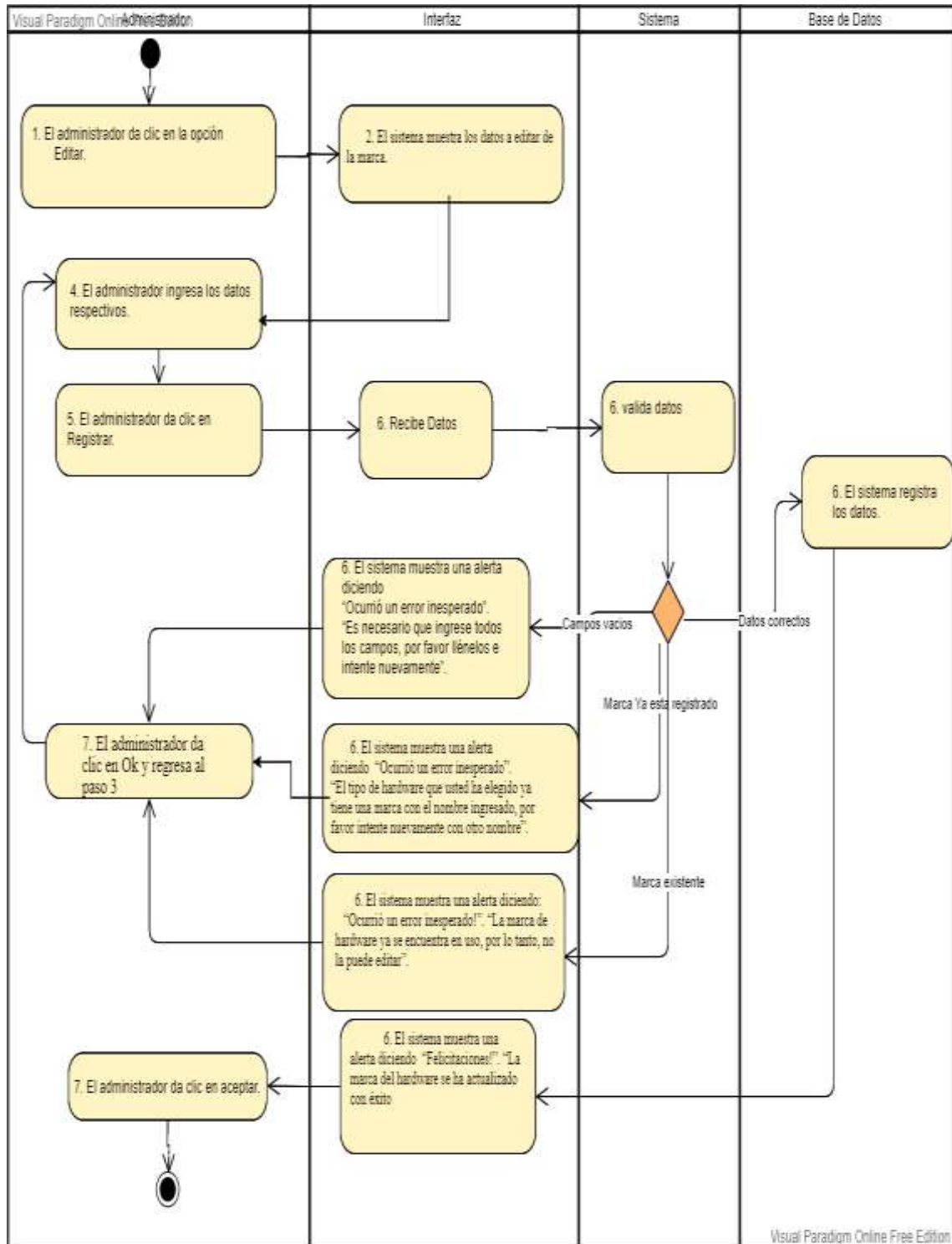
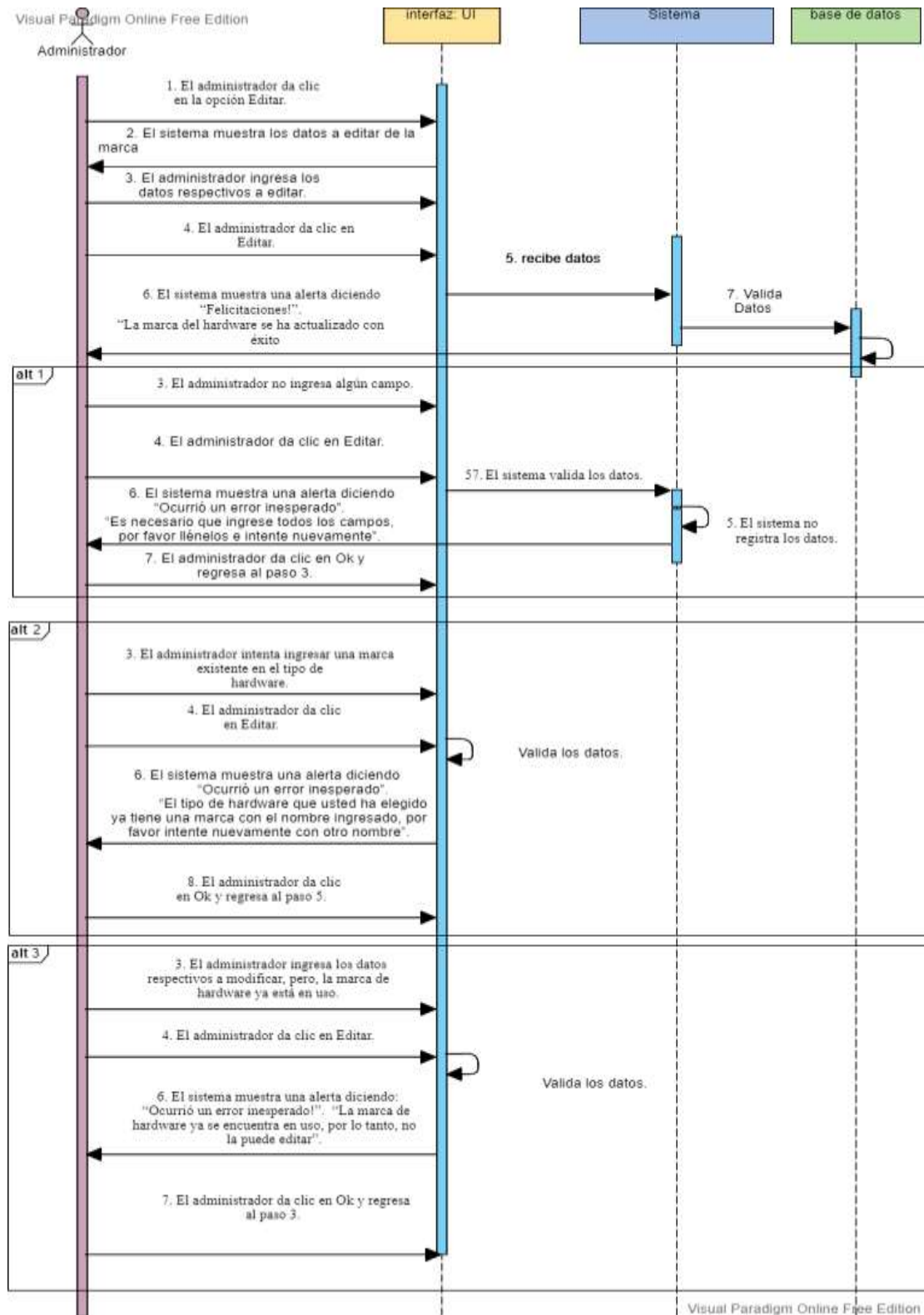


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.123. Diagrama de secuencia para editar una marca.



Implementación

Función para editar una marca:

Figura 7.3.124. Función para editar una marca.

```
function para editar una marca
public function actualizar_marcaHardware_ajax($datos){
    $query=mysql_connect()->prepare("UPDATE marcaHardware SET TIPOHARDWARE=:TIPO, MARCAHARDWARE=:NOMBRE WHERE
    MARCAHARDWARECODIGO=:CODIGO");
    $query->bindParam("TIPO", $datos["TIPO"]);
    $query->bindParam("NOMBRE", $datos["NOMBRE"]);
    $query->bindParam("CODIGO", $datos["CODIGO"]);
    $query->execute();
    return $query;
}
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.40. Pruebas de la edición de las marcas.

# Caso de Prueba	CP08.3	
# Caso de Uso:	CU08.3	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo editar una marca registrada en el sistema.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda de la marca.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Ingresa datos de la marca.• Selecciona la opción Editar	
Resultado principal (Editar departamento).	"Felicitaciones!" "La marca del hardware se ha actualizado con éxito". Figura 7.125.	
Resultado alternativo 1 (Editar marca).	"Ocurrió un error inesperado". "Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente". Figura 7.126.	
Resultado alternativo 2 (Editar marca).	"Ocurrió un error inesperado". "El tipo de hardware que usted ha elegido ya tiene una marca con el nombre ingresado, por favor intente nuevamente con otro nombre". Figura 7.127.	

Resultado alterno 3 “Ocurrió un error inesperado!”.
(Editar marca). “La marca de hardware ya se encuentra en uso, por lo tanto, no la puede editar”.
Figura 7.128.

Evaluación de la prueba: SUPERADA.

Responsable de la prueba: Sr. Alex Inga.

Responsable de la aprobación: Ing. Fabian Vega

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Editar marca):

Figura 7.3.125. Resultado principal (Editar marca).



Resultado alterno 1 (Editar marca):

Figura 7.3.126. Resultado alterno 1 (Editar marca).



Resultado alternativo 2 (Editar marca):

Figura 7.3.127. Resultado alternativo 2 (Editar marca).



Resultado alternativo 3 (Editar marca):

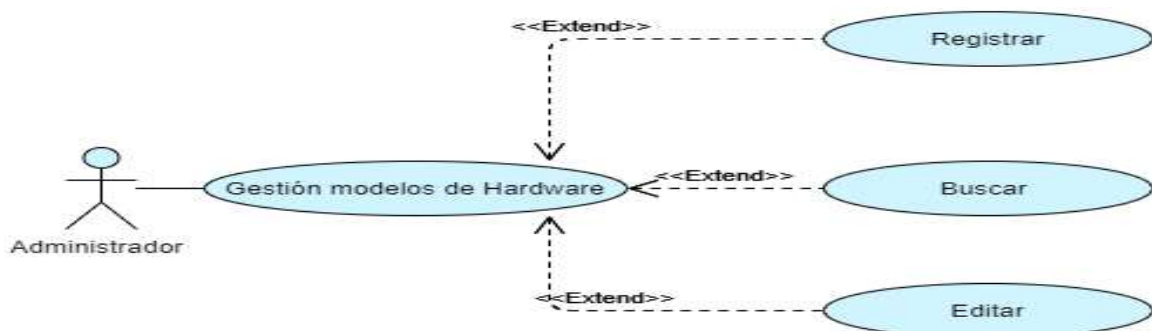
Figura 7.3.128. Resultado alternativo 2 (Editar marca).



7.3.9. Iteración 9: Gestión modelos de hardware

Diagrama de Casos de Uso General:

Figura 7.3.129. Caso de uso general de la gestión de los modelos.



7.3.9.1.Registrar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.41. Diagrama A detalle para registrar un nuevo modelo.

CU09.1	Registrar nuevo modelo
Descripción	Este caso de uso permite registrar un nuevo modelo en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none">1. El administrador se dirige al módulo Ingresos y da clic en el menú Categorías y en el submenú Modelos.2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de los modelos.3. El administrador da clic en la opción Nuevo.4. El sistema muestra los datos a registrar del nuevo modelo.5. El administrador ingresa los datos respectivos.6. El administrador da clic en Registrar.7. El sistema registra los datos.8. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”. “El modelo se ha registrado con éxito”.9. El administrador da clic en Aceptar.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none">5. El administrador no ingresa algún campo.6. El administrador da clic en Registrar.7. El sistema no registra los datos.8. El sistema muestra una alerta diciendo: “Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”.9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.
Flujo alternativo 2	<ol style="list-style-type: none">5. El administrador intenta ingresar una modelo existente en una marca de hardware.6. El administrador da clic en Registrar.7. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “La marca de hardware ya tiene un modelo con el nombre ingresado, por favor intente nuevamente con otro nombre”.8. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.130. Diagrama de actividades para registrar un nuevo modelo.

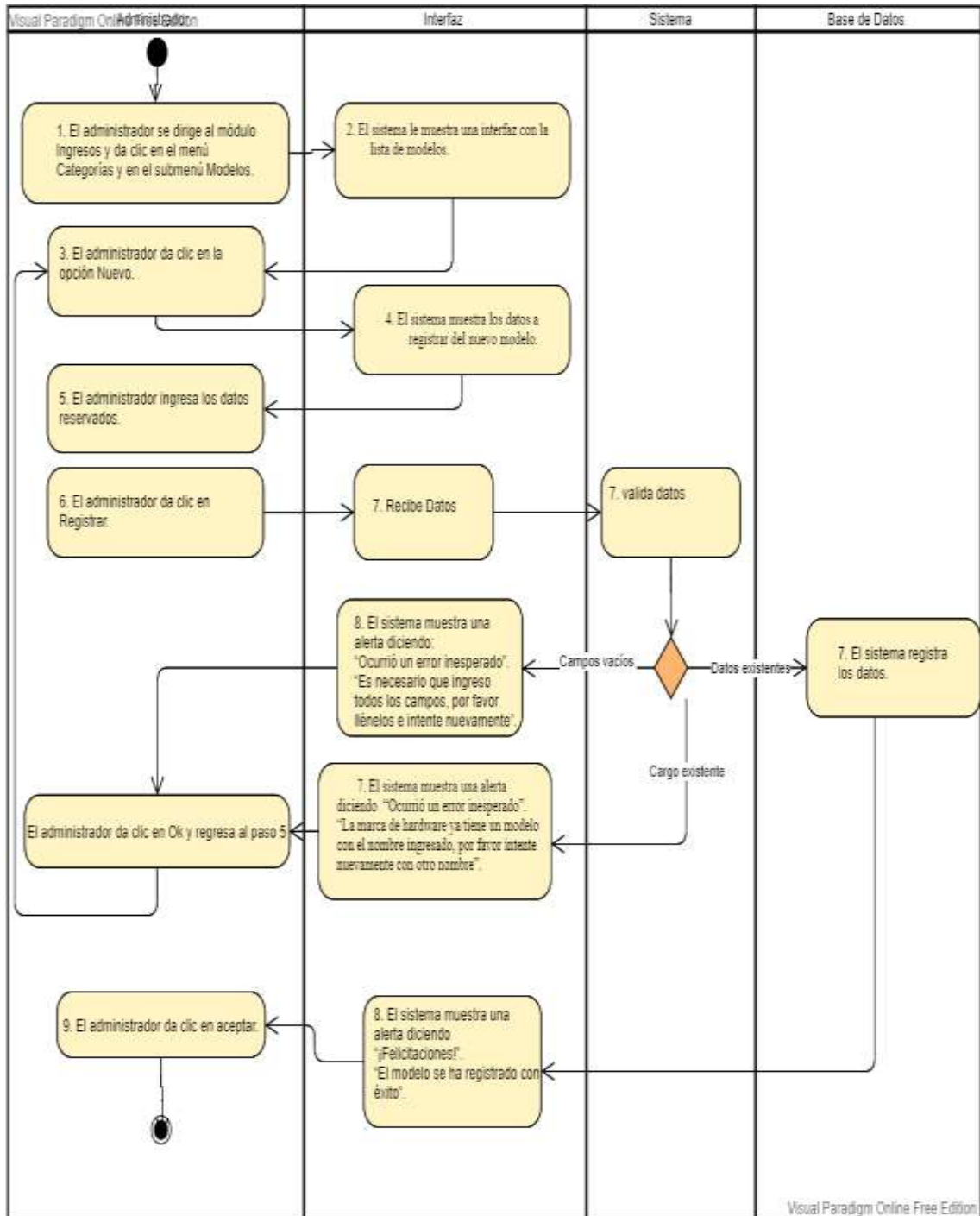
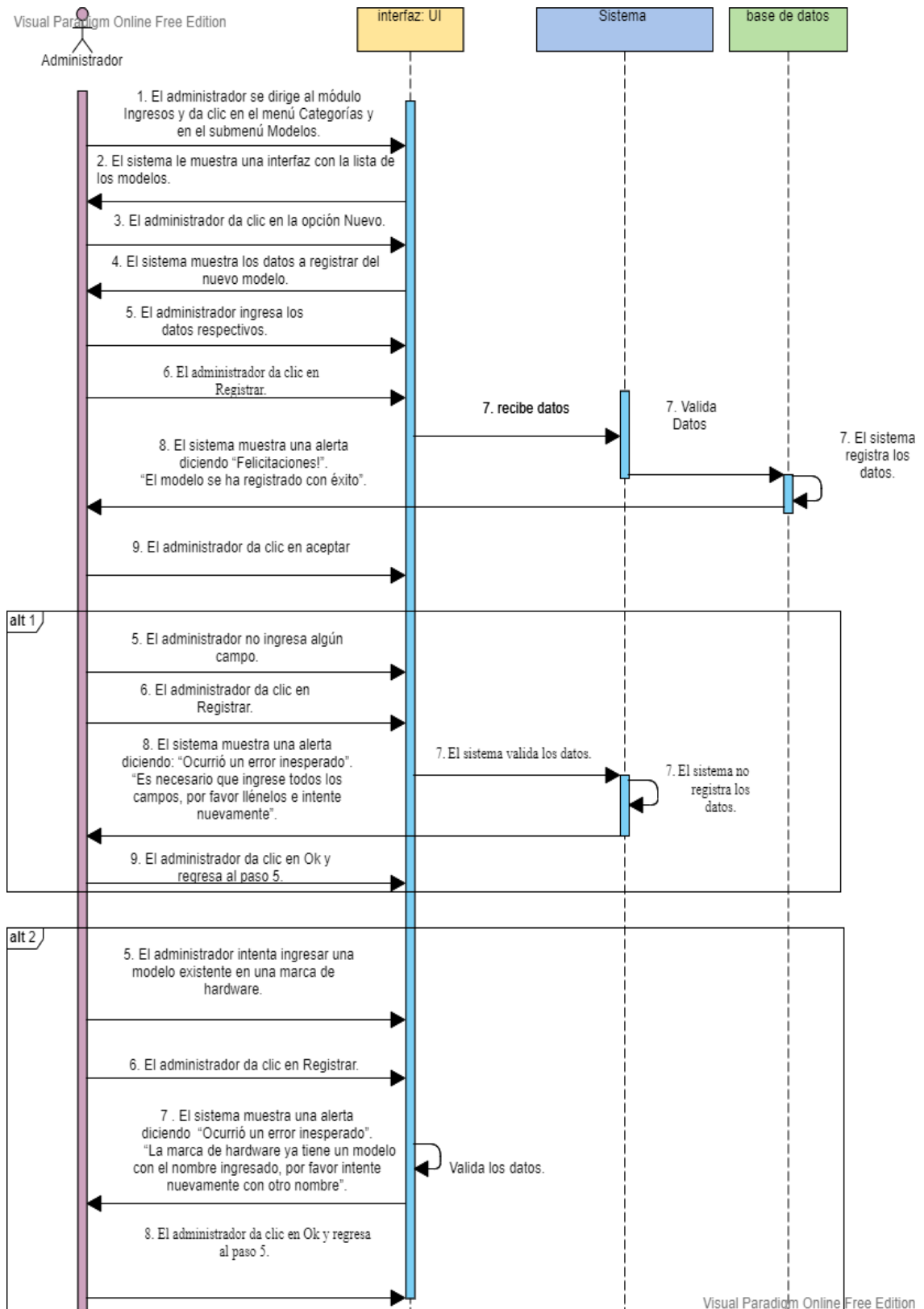


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.131. Diagrama de secuencia para registrar un nuevo modelo.



Implementación

Función para registrar un nuevo modelo

Figura 7.3.132. Función para registrar un nuevo modelo.

```

//función para registrar un nuevo modelo a la tabla
public void agregar_modelohardware_modelo($datos){
    $query=$dbModel::conectar()->prepare("insert into modelo_hardware(MODELOHARDWARECODIGO, MARCAHARDWARECODIGO, MODELOHARDWARENOMBRE)
    values(:CODIGO, :MARCA, :NOMBRE)");
    $query->bindParam(":CODIGO", $datos["CODIGO"]);
    $query->bindParam(":MARCA", $datos["MARCA"]);
    $query->bindParam(":NOMBRE", $datos["NOMBRE"]);
    $query->execute();
    return $query;
}

```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.42. Pruebas del registro de un nuevo cargo.

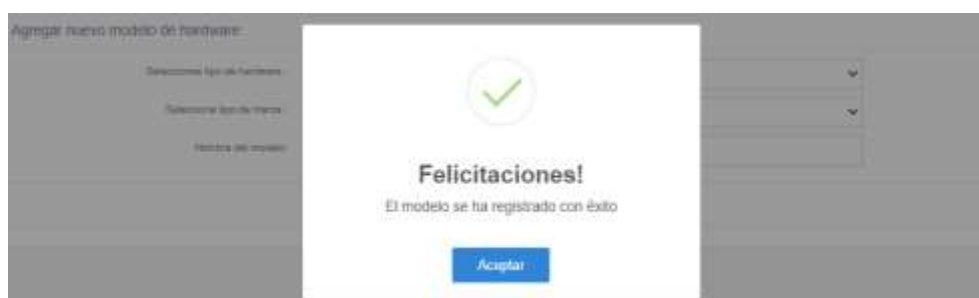
# Caso de Prueba	CP09.1
# Caso de Uso:	CU09.1
	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo registrar un nuevo modelo de hardware en el sistema.
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresa datos del cargo. • Selecciona la opción Registrar
Resultado principal (Registrar modelo).	<p>“Felicitaciones!”.</p> <p>“El modelo se ha registrado con éxito Figura 7.133.</p>
Resultado alternativo 1 (Registrar modelo).	<p>“Ocurrió un error inesperado”.</p> <p>“Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”.</p> <p>Figura 7.134.</p>
Resultado alternativo 2 (Registrar modelo).	<p>“Ocurrió un error inesperado”</p> <p>“La marca ya tiene un modelo con este nombre, por favor intente nuevamente”.</p> <p>Figura 7.135.</p>
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.

Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega
Sello de aprobación:	

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Registrar modelo):

Figura 7.3.133. Resultado principal (Registrar modelo).



Resultado alterno 1 (Registrar modelo):

Figura 7.3.134. Resultado alterno 1 (Registrar modelo).



Resultado alterno 2 (Registrar modelo):

Figura 7.3.135. Resultado alterno 2 (Registrar modelo).



7.3.9.2. Buscar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.43. A detalle de para la búsqueda del modelo requerido.

CU09.2	Buscar Modelo
Descripción	Este caso de uso permite buscar un modelo referente a la marca y tipo de hardware requerido.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Ingresos y da clic en el menú Categorías y en el submenú Modelos. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de los modelos. 3. El administrador se dirige al cuadro de búsqueda, e ingresa la búsqueda de su elección. 4. El sistema muestra los datos del modelo.
Flujo alterno 1	<ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. 5. El administrador regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.136. Diagrama de actividades para la búsqueda del modelo requerido.

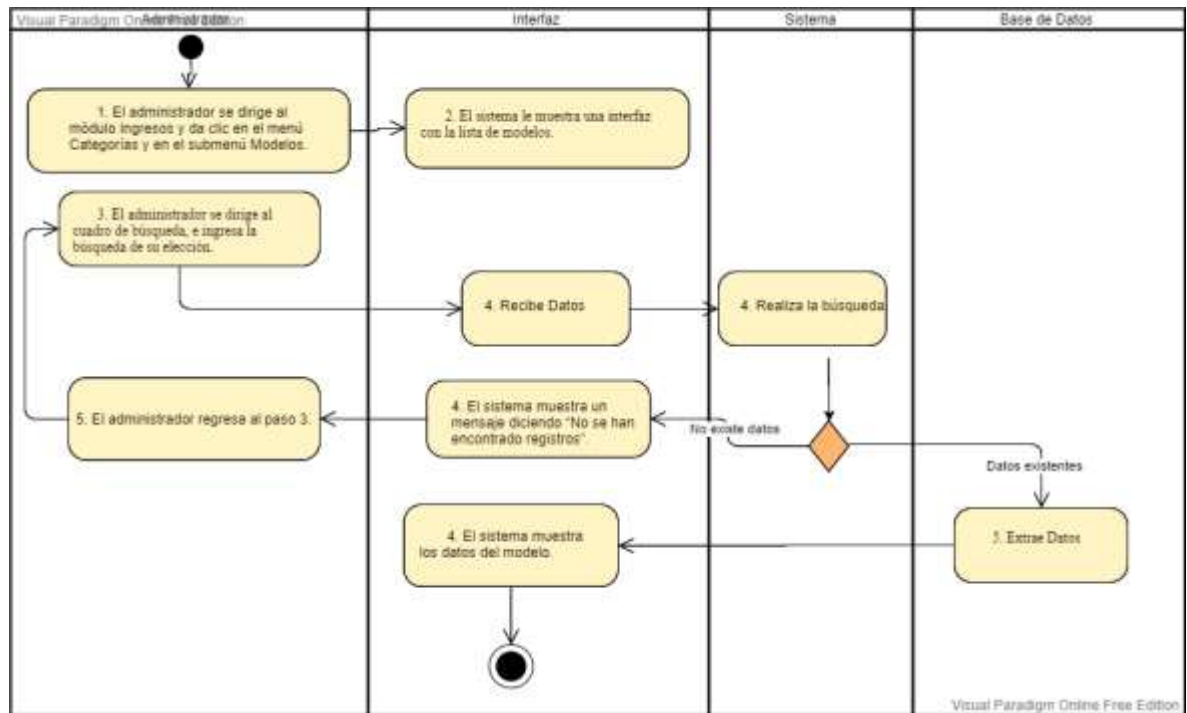
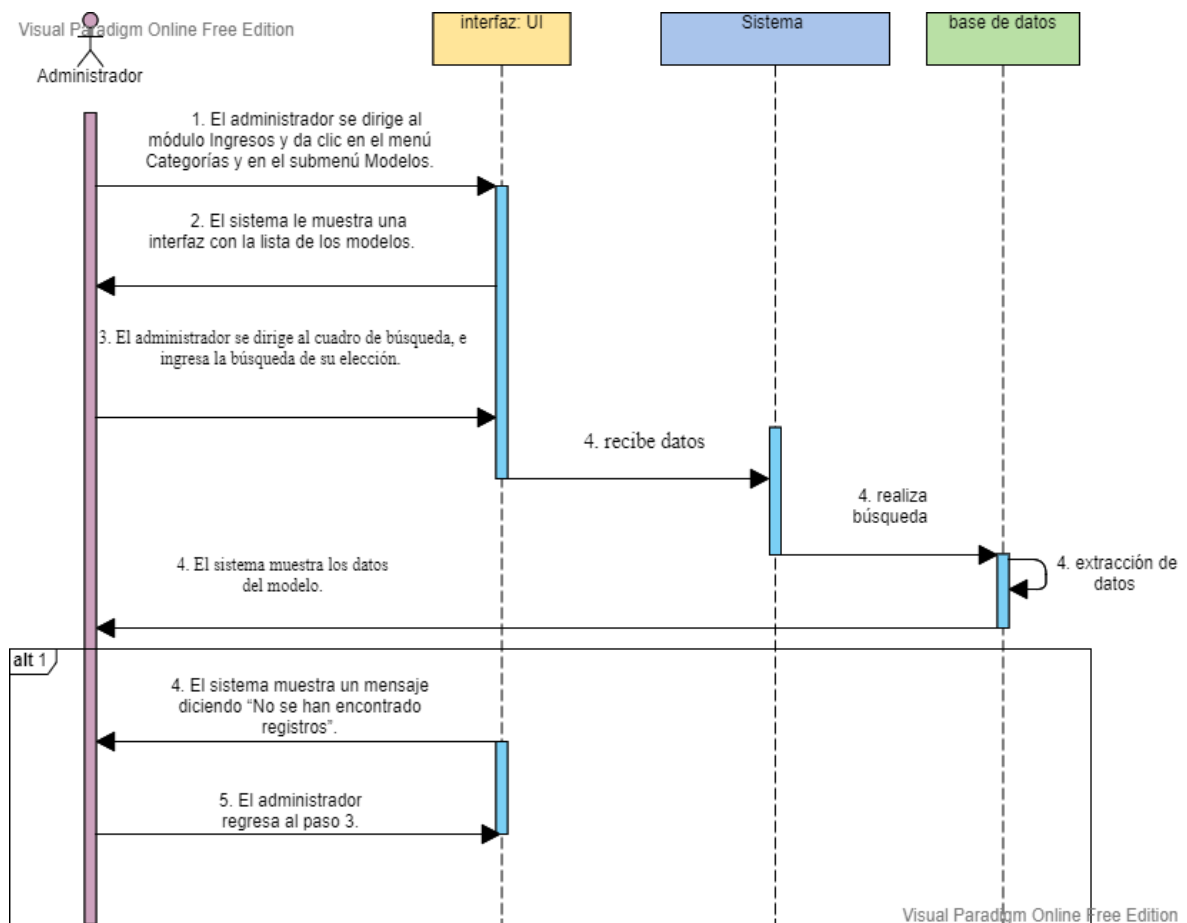


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.137. Diagrama de secuencia para la búsqueda del modelo requerido.



Implementación

Consulta para la búsqueda del modelo requerido:

Figura 7.3.138. Consulta para la búsqueda del modelo requerido.

```
//Consulta del modelo de hardware referente a la marca y al tipo
//Para la búsqueda se utilizo una tabla dinamica de la pnatilla Gentella Master
$consulta="SELECT *,T1.MODELOHARDWARECODIGO FROM modeloHardware as T1, marcaHardware as T2, tipoHardware as T3 WHERE T1.
MODELOHARDWARECODIGO=T1.MODELOHARDWARECODIGO AND T1.MARCAHARDWARECODIGO=T2.MARCAHARDWARECODIGO AND T2.TIPOHARDWARECODIGO=T3.
TIPOHARDWARECODIGO";
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.44. Pruebas para la búsqueda del modelo requerido.

# Caso de Prueba	CP09.2	
# Caso de Uso:	CU09.2	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo buscar el modelo de hardware referente a la marca y tipo requerido.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Ingresa datos requeridos.	
Resultado principal (Buscar modelo).	El sistema muestra los datos del modelo. Figura 7.139.	
Resultado alterno 1 (Buscar modelo).	El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. Figura 7.140.	
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.	
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.	
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega	
Sello de aprobación:		

Resultado Principal (Búsqueda del modelo requerido):

Figura 7.3.139. Resultado principal (Búsqueda del modelo requerido).

Detalle de la Figura 7.3.139:

Titulo: Listado de modelos de hardware

Acciones: Copiar, CSV, Excel, PDF, Imprimir

Buscar: 435

#	TIPO DE HARDWARE	MARCA DE HARDWARE	MODELO DE HARDWARE	ACCIONES
1	LAPTOPS	HP	435	Editar

Mostrar 1 a 1 de 1 registros

Navegación: Anterior, Siguiente

Resultado alternativo 1 (Búsqueda del modelo requerido):

Figura 7.3.140. Resultado alternativo 1 (Búsqueda del modelo requerido).

Detalle de la Figura 7.3.140:

Titulo: Listado de modelos de hardware

Acciones: Copiar, CSV, Excel, PDF, Imprimir

Buscar: 478

#	TIPO DE HARDWARE	MARCA DE HARDWARE	MODELO DE HARDWARE	ACCIONES
No se han encontrado registros				

Mostrar 0 x 0 de 0 registros (0 rows de 1 entradas totales)

Navegación: Anterior, Siguiente

7.3.9.3. Editar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.45. Diagrama A detalle para la edición del modelo.

CU09.3	Editar Modelo
Descripción	Este caso de uso permite editar un modelo después de haber realizado la búsqueda en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del modelo.
Flujo principal	1. El administrador da clic en la opción Editar. 2. El sistema muestra los datos a editar del modelo.

-
3. El administrador ingresa los datos respectivos a editar.
 4. El administrador da clic en Editar.
 5. El sistema edita los datos.
 6. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”.
“El modelo se ha con éxito”.
 5. El administrador da clic en Aceptar.

Flujo alternativo
1

3. El administrador no ingresa algún campo.
4. El administrador da clic en Editar.
5. El sistema no edita los datos.
6. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”.
7. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 3.

Flujo alternativo
2

3. El administrador da clic en editar.
5. El sistema no edita los datos.
4. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “La marca de hardware ya tiene un modelo con este nombre registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”.
5. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 3.

Flujo alternativo
3

3. El administrador ingresa los datos respectivos a modificar, pero, pero el modelo de hardware ya está en uso.
4. El administrador da clic en Editar.
5. El sistema no edita los datos.
6. El sistema muestra una alerta diciendo: “Ocurrió un error inesperado!”. “El modelo de hardware ya se encuentra en uso, por lo tanto, no puede editarlo”.
7. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.141. Diagrama de actividades para editar un modelo.

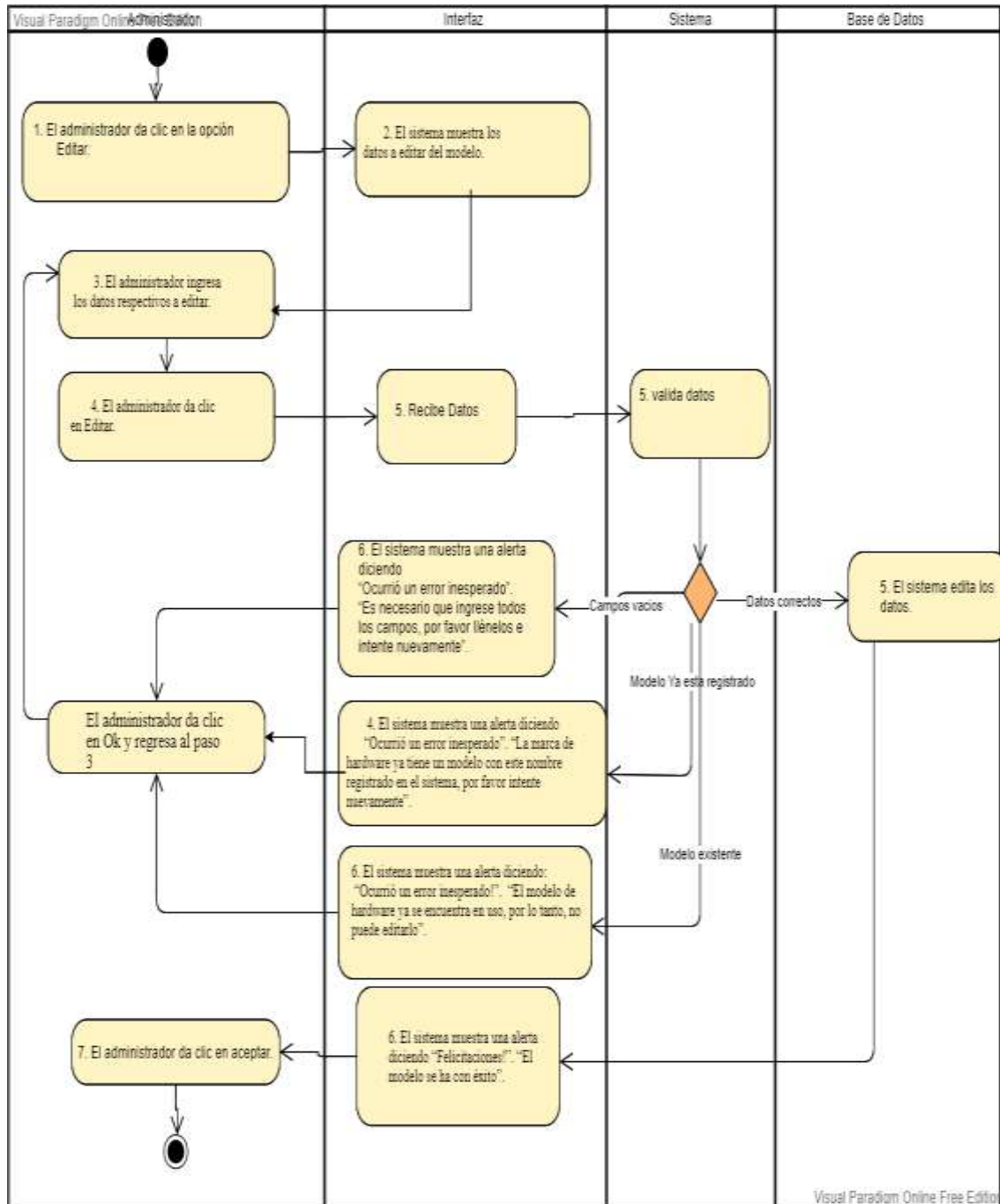
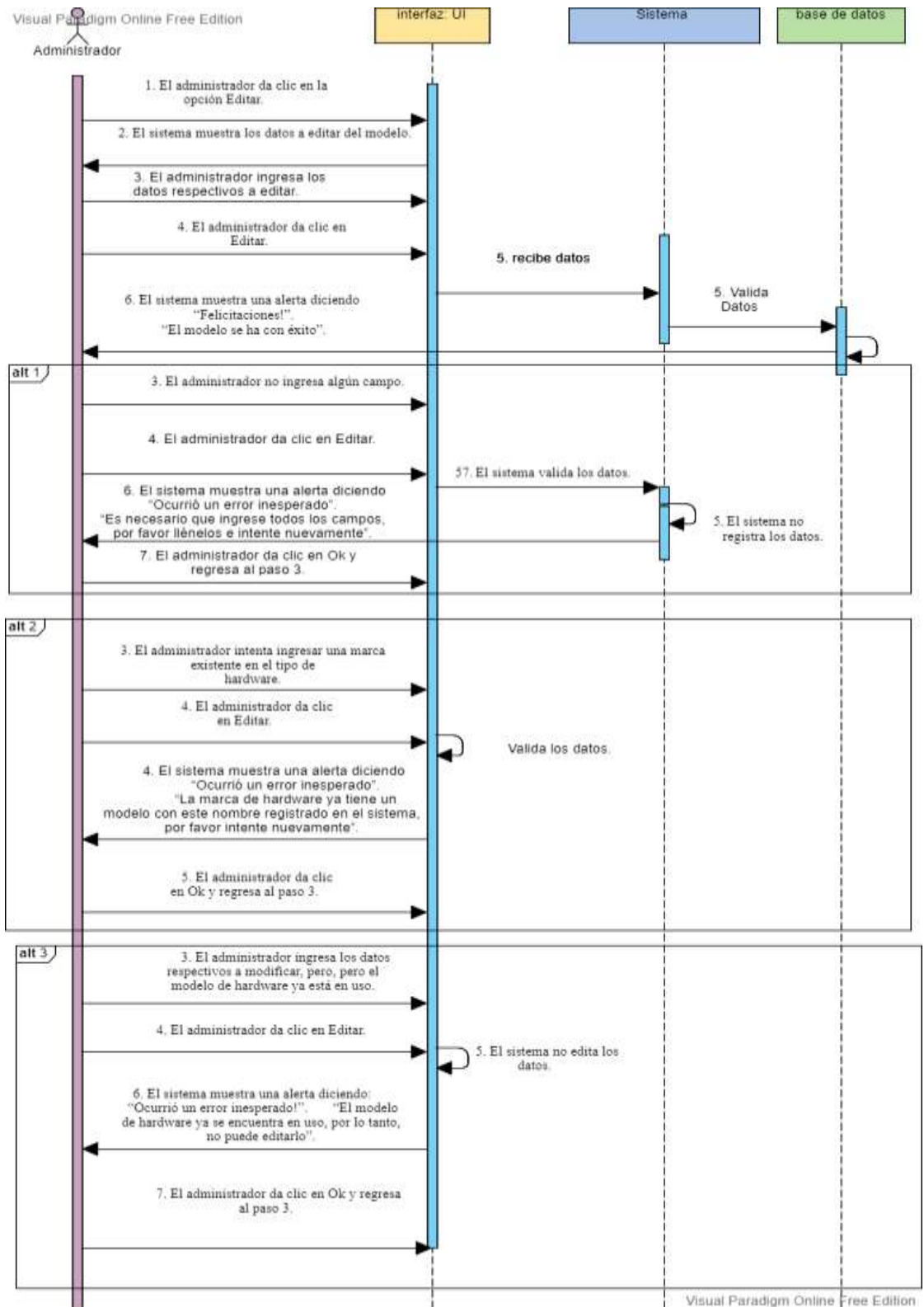


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.142. Diagrama de secuencia para editar un modelo.



Implementación

Función para editar un modelo:

Figura 7.3.143. Función para editar un modelo.

```
//Función para editar un modelo
protected function actualizar_modelosHardware_modelo($datos){
    $query=mainModel::conectar()->prepare("UPDATE modeloHardware SET MARCAHARDWARECODIGO=:MARCA,MODELOHARDWARENOMBRE=:NOMBRE WHERE
    MODELOHARDWARECODIGO=:CODIGO");
    $query->bindParam("MARCA",$datos['MARCA']);
    $query->bindParam("NOMBRE",$datos['NOMBRE']);
    $query->bindParam("CODIGO",$datos['CODIGO']);
    $query->execute();
    return $query;
}
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.46. Pruebas de la edición del modelo.

# Caso de Prueba	CP09.3	
# Caso de Uso:	CU09.3	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo editar un modelo registrado en el sistema.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del modelo.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Ingresa datos del modelo.• Selecciona la opción Editar	
Resultado principal (Editar modelo).	“Felicitaciones!”. “El modelo se ha actualizado con éxito”. Figura 7.144.	
Resultado alternativo 1 (Editar modelo).	“Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. Figura 7.145.	
Resultado alternativo 2 (Editar modelo).	“Ocurrió un error inesperado”. “La marca de hardware ya tiene un modelo con este nombre registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”. Figura 7.146.	

Resultado alterno 3 (Editar modelo).	“Ocurrió un error inesperado!”. “El modelo de hardware ya se encuentra en uso, por lo tanto, no puede editarlo”. Figura 7.147.
---	---

Evaluación de la prueba:	SUPERADA.
-----------------------------	-----------

Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.
------------------------------	----------------

Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega
-------------------------------------	------------------

Sello de
aprobación:

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Editar modelo):

Figura 7.3.144. Resultado principal (Editar modelo).



Resultado alterno 1 (Editar modelo):

Figura 7.3.145. Resultado alterno 1 (Editar modelo).



Resultado alternativo 2 (Editar modelo):

Figura 7.3.146. Resultado alternativo 2 (Editar modelo).



Resultado alternativo 3 (Editar modelo):

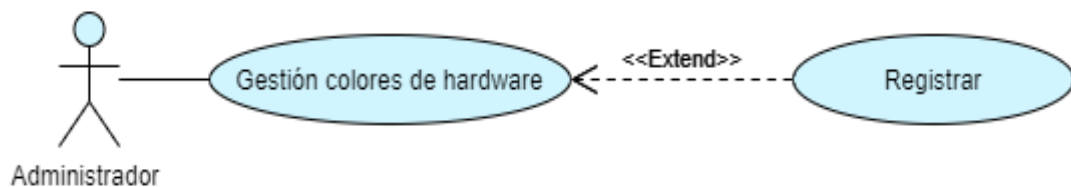
Figura 7.3.147. Resultado alternativo 3 (Editar modelo).



7.3.10. Iteración 10: Gestión colores de hardware

Diagrama de Casos de Uso General:

Figura 7.3.148. Caso de uso general de la gestión colores.



7.3.10.1. Registrar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.47. Diagrama A detalle para registrar los colores del hardware.

CU10.1	Registrar colores de hardware
Descripción	Este caso de uso permite registrar los colores del hardware en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none">1. El administrador se dirige al módulo Ingresos y da clic en el menú Categorías y en el submenú Colores.2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de los colores del hardware.3. El administrador da clic en la opción Nuevo.4. El sistema muestra los datos a registrar.5. El administrador selecciona un color.6. El administrador da clic en Registrar.7. El sistema registra los datos.8. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”.“El color del hardware se ha registrado con éxito”.9. El administrador da clic en Aceptar.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none">5. El administrador selecciona un color del hardware que ya fue registrado.6. El administrador da clic en Registrar.7. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”.“El color del hardware ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”.10. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.149. Diagrama de actividades para registrar los colores del hardware.

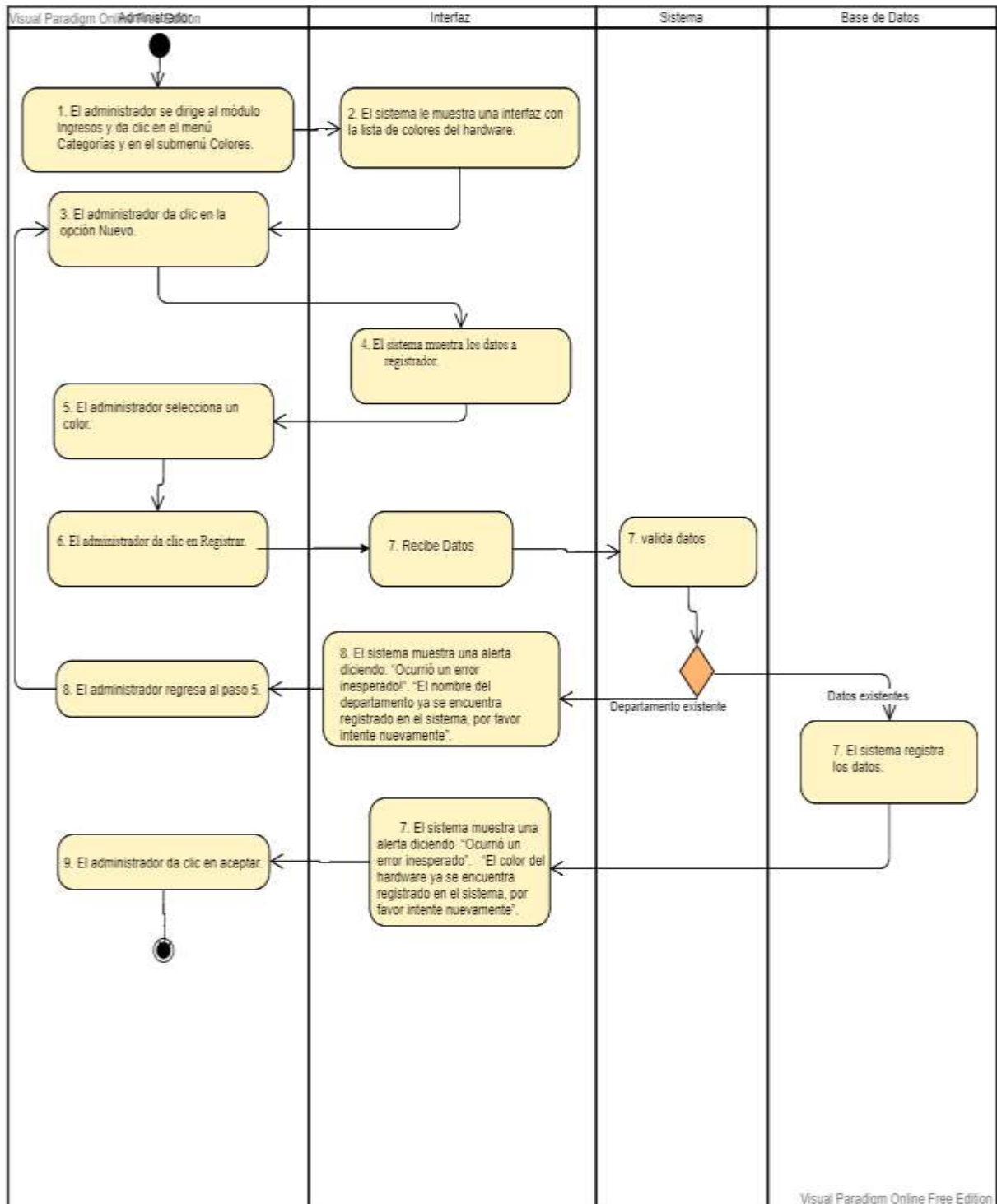
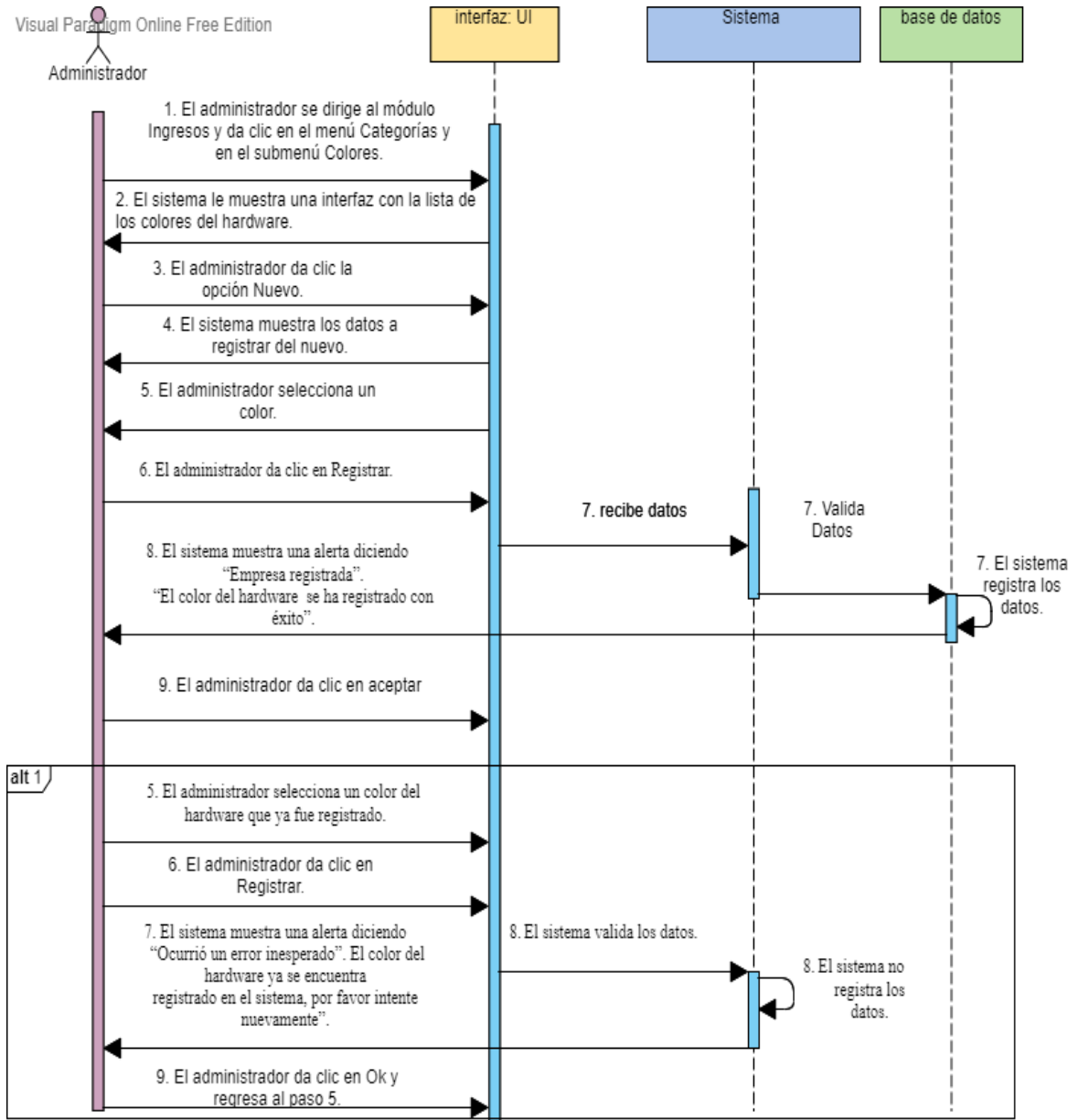


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.150. Diagrama de secuencia para registrar los colores del hardware.



Implementación

Función para registrar los colores del hardware

Figura 7.3.151. Función para registrar los colores del hardware.

```

//Función para registrar un nuevo color de hardware en el sistema
protected function agregar_coloresHardware_modelo($datos){
    $query=mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO colorHardware(COLORHARDWARECODIGO,COLORHARDWARENOMBRE) VALUES(:CODIGO,:NOMBRE)"
    );
    $query->bindParam(":CODIGO",$datos['CODIGO']);
    $query->bindParam(":NOMBRE",$datos['NOMBRE']);
    $query->execute();
    return $query;
}

```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.48. Pruebas del registro de colores.

# Caso de Prueba	CP10.1
# Caso de Uso:	CU10.1 Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo registrar los colores del hardware.
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona un color a registrar. • Selecciona la opción Registrar
Resultado principal (Registrar los colores del hardware).	<p>“Felicitaciones!”.</p> <p>“El color del hardware se ha registrado con éxito”.</p> <p>Figura 7.152.</p>
Resultado alterno 1 (Registrar los colores del hardware).	<p>“Ocurrió un error inesperado”</p> <p>“El color del hardware ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”.</p> <p>Figura 7.153.</p>
Resultado alterno 2 (Registrar los colores del hardware).	<p>“lo sentimos”</p> <p>“los 11 colores de hardware ya se encuentran registrado por tanto ya no puede registrar más”</p> <p>Figura 7.154.</p>
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Registrar los colores del hardware):

Figura 7.3.152. Resultado principal (Registrar los colores del hardware).



Resultado alternativo 1 (Registrar los colores del hardware):

Figura 7.3.153. Resultado alternativo 1 (Registrar los colores del hardware).



Resultado alternativo 2 (Registrar los colores del hardware):

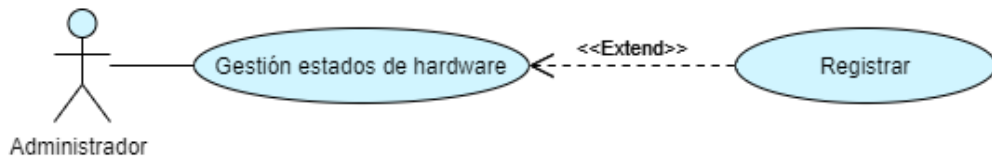
Figura 7.3.154. Resultado alternativo 2 (Registrar los colores del hardware).



7.3.11. Iteración 11: Gestión estados de hardware

Diagrama de Casos de Uso:

Figura 7.3.155. Caso de uso general de la gestión estados de hardware.



7.3.11.1. Registrar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.49. Diagrama A detalle para registrar los estados de hardware.

CU11.1	Registrar estados de hardware
Descripción	Este caso de uso permite registrar los estados de hardware en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Ingresos y da clic en el menú Estados de hardware. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de los estados de hardware. 3. El administrador da clic en la opción Nuevo. 4. El sistema muestra los datos a registrar. 5. El administrador selecciona un estado. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”. “El estado del hardware se ha registrado con éxito”. 9. El administrador da clic en Aceptar.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 5. El administrador selecciona un estado que ya fue registrado. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema no registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”.

“El estado del hardware ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”.

9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Flujo alterno 2 10. El administrador desea registrar un nuevo estado.

11. El sistema muestra un mensaje diciendo:

“! Lo sentimos ¡”

“El estado del hardware ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.156. Diagrama de actividades para registrar los estados de hardware.

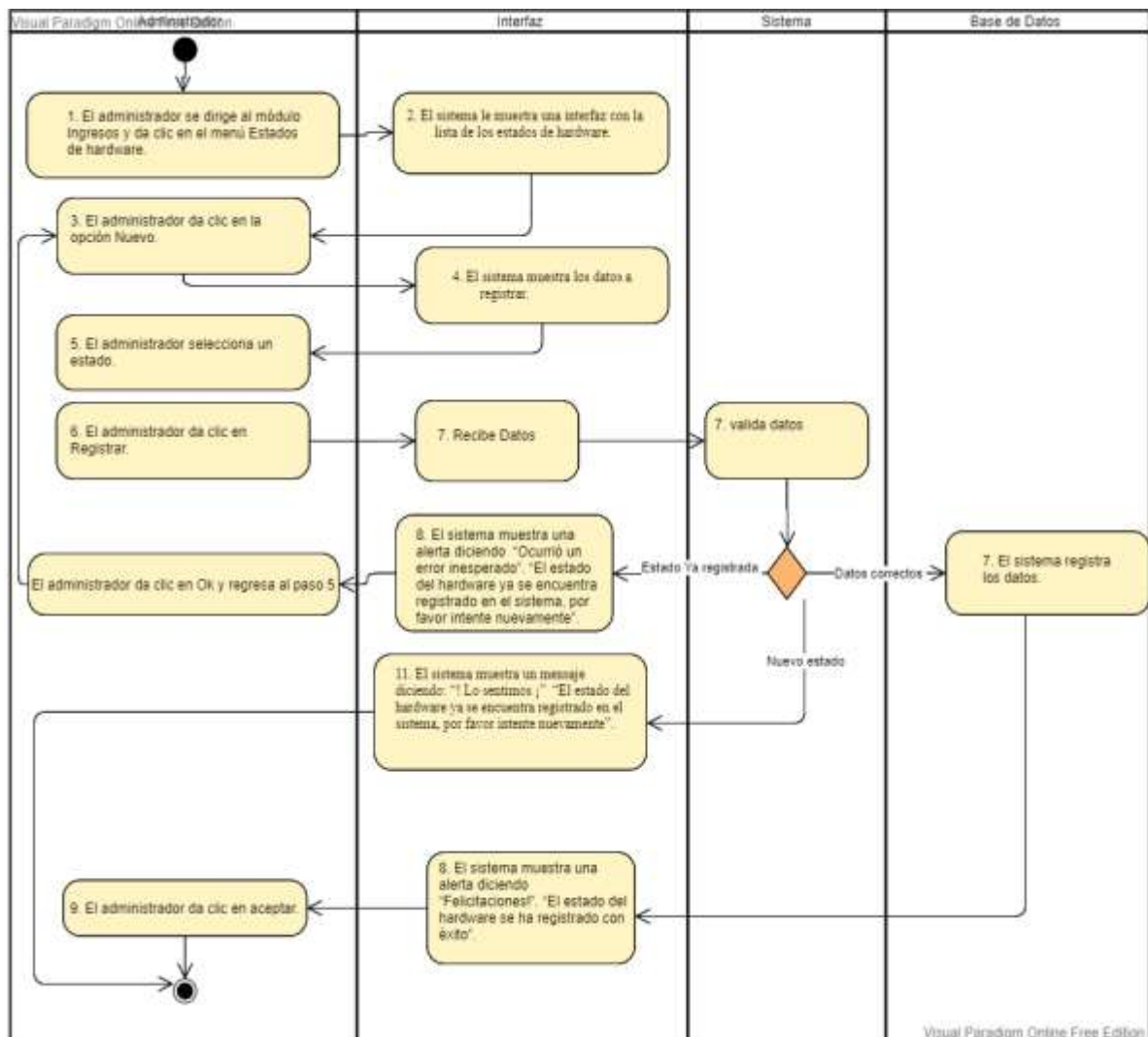
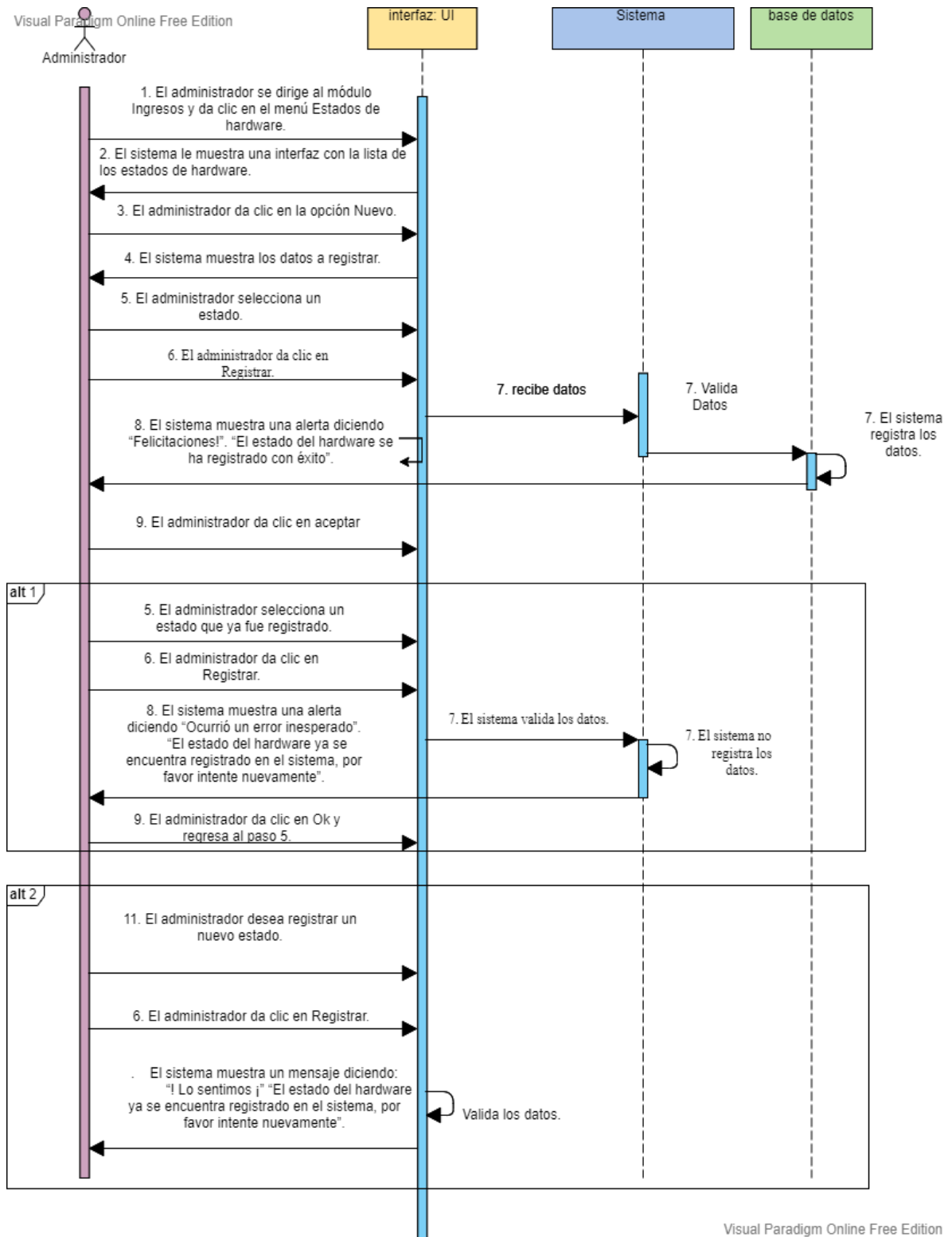


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.157. Diagrama de secuencia para registrar los estados de hardware.



Implementación

Función para registrar los estados de hardware

Figura 7.3.158. Función para registrar los estados de hardware.

```
//Función para registrar los estados de hardware
protected function agregar_estadosHardwarevida_modelo($datos){
    $query=mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO estado_hardware(ESTADOHARDWARECODIGO,ESTADOHARDWARENOMBRE) VALUES
    (:CODIGO,:OPCION)");
    $query->bindParam(":CODIGO",$datos['CODIGO']);
    $query->bindParam(":OPCION",$datos['OPCION']);
    $query->execute();
    return $query;
}
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.50. Pruebas del registro los estados de hardware.

# Caso de Prueba	CP11.1	
# Caso de Uso:	CU11.1	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo registrar el estado de hardware.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Selecciona el estado de hardware a registrar.• Selecciona la opción Registrar	
Resultado principal (Registrar estados de hardware).	“Felicitaciones!” “El estado del hardware se ha registrado con éxito” Figura 7.159.	
Resultado alternativo 1 (Registrar estados de hardware).	“Ocurrió un error inesperado” “El estado del hardware ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente” Figura 7.160.	
Resultado alternativo 2 (Registrar estados de hardware).	“! Lo sentimos ¡” “Los dos estados del ingreso de hardware ya se encuentran registrados por lo tanto ya no puede registrar más” Figura 7.161.	
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.	

Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega
Sello de aprobación:	

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Registrar estados de hardware):

Figura 7.3.159. Resultado principal (Registrar estados de hardware).



Resultado alternativo 1 (Registrar estados de hardware):

Figura 7.3.160. Resultado alternativo 1 (Registrar estados de hardware).



Resultado alternativo 2 (Registrar estados de hardware):

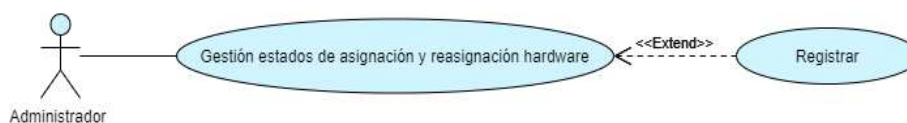
Figura 7.3.161. Resultado alternativo 2 (Registrar estados de hardware).



7.3.12. Iteración 12: Gestión estados de asignación y reasignación hardware

Diagrama de Casos de Uso General:

Figura 7.3.162. Caso de uso general de la gestión estados de asignación y reasignación hardware.



7.3.12.1. Registrar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.51. Diagrama A detalle para registrar los estados de asignación y reasignación hardware.

CU12.1	Registrar estados de asignación y reasignación hardware
Descripción	Este caso de uso permite registrar los estados de asignación y reasignación de hardware en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Ingresos y da clic en el menú Estados de re/asignación. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de los estados de re/asignación. 3. El administrador da clic en la opción Nuevo. 4. El sistema muestra los datos a registrar. 5. El administrador selecciona un estado. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”. “El estado de asignación o reasignación se ha registrado con éxito”. 9. El administrador da clic en Aceptar.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 5. El administrador selecciona un estado que ya fue registrado. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema no registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “El estado de asignación o reasignación ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”. 9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

- Flujo alterno 2
10. El administrador desea registrar un nuevo estado.
 11. El sistema muestra un mensaje diciendo: “! Lo sentimos ¡”
“Los 4 estados de la re/asignación del hardware ya se encuentran registrados por lo tanto ya no puede registrar más”.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.163. Diagrama de actividades registro de estados de asignación y reasignación hardware.

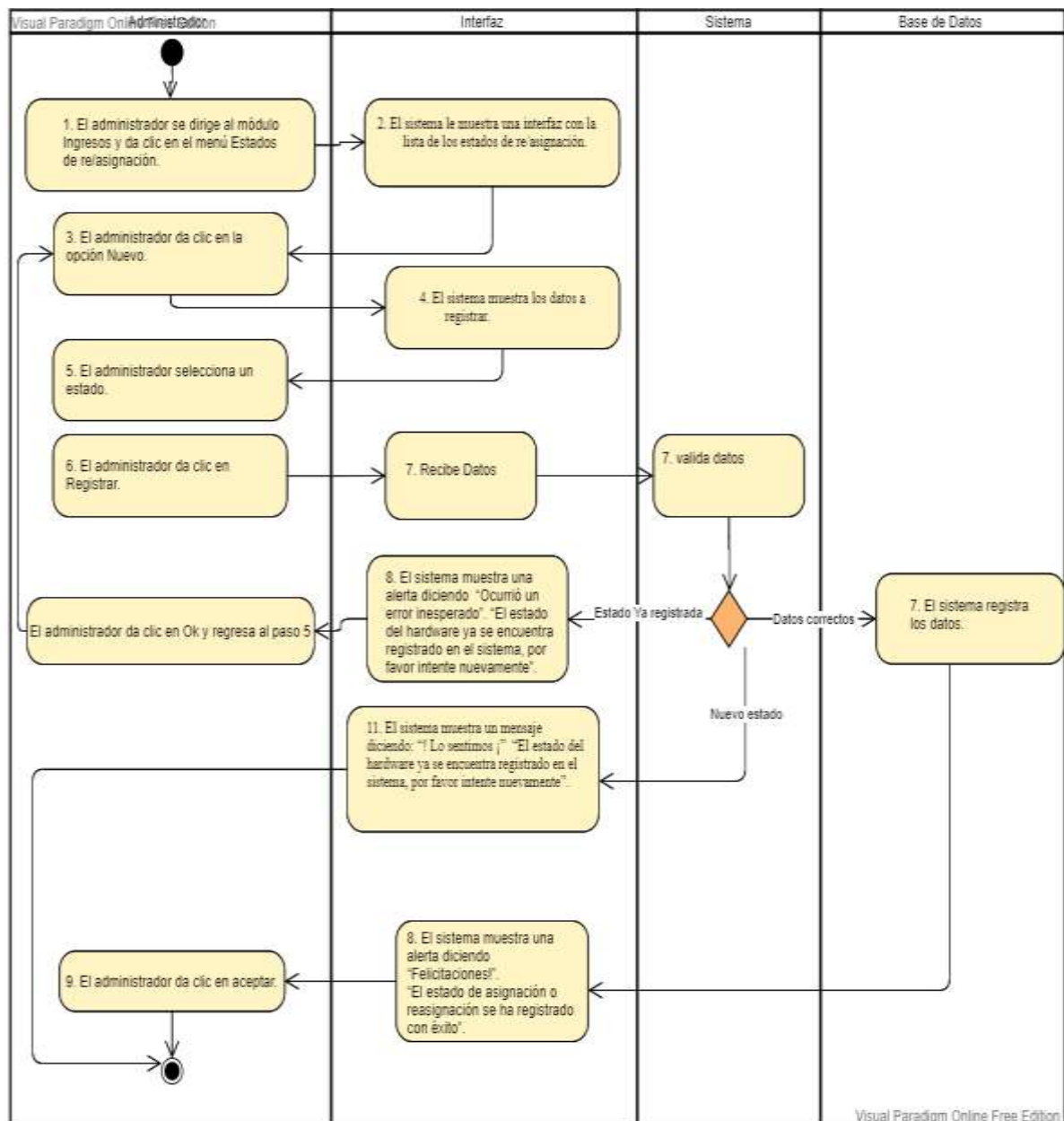
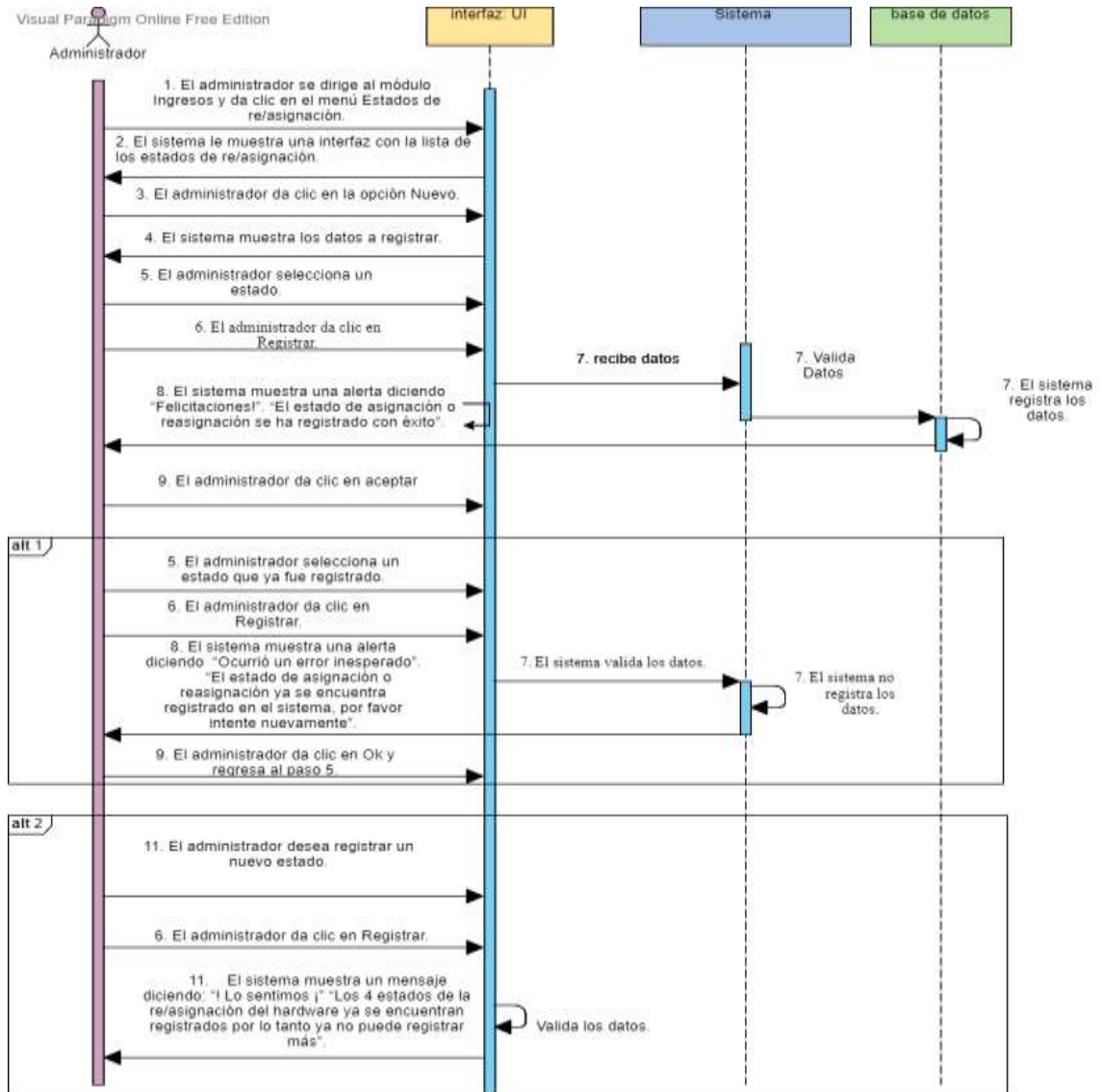


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.164. Diagrama de secuencia para registrar los estados de asignación y reasignación hardware.



Implementación

Función para registrar los estados de asignación y reasignación hardware

Figura 7.3.165. Función para registrar estados de asignación y reasignación hardware.

```

//Función para la asignación o reasignación de hardware
protected function agregar_estadosHardware_modelo($datos){
    $query=mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO estado_asignacion_hardware(ESTADOASIGHARCODIGO,ESTADOASIGHARNOMBRE) VALUES (:CODIGO,:OPCION)");
    $query->bindParam(":CODIGO",$datos['CODIGO']);
    $query->bindParam(":OPCION",$datos['OPCION']);
    $query->execute();
    return $query;
}
    
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.52. Pruebas del registro de los estados de asignación y reasignación de hardware.

# Caso de Prueba	CP11.1		
# Caso de Uso:	CU11.1	Fecha	05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo registrar el estado de asignación o reasignación de hardware.		
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.		
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Selecciona el estado de asignación o reasignación de hardware a registrar.• Selecciona la opción Registrar		
Resultado principal (Registrar estados de asignación y reasignación hardware).	“Felicitaciones!”. “El estado de asignación o reasignación se ha registrado con éxito”. Figura 7.166.		
Resultado alternativo 1 (Registrar estados de asignación y reasignación hardware).	“Ocurrió un error inesperado” “El estado de asignación o reasignación ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”. Figura 7.167.		
Resultado alternativo 2 (Registrar estados de asignación y reasignación hardware).	“! Lo sentimos ¡” “Los 4 estados de la re/asignación del hardware ya se encuentran registrados por lo tanto ya no puede registrar más”. Figura 7.168.		
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.		
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.		
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega		

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Registrar estados de asignación y reasignación hardware):

Figura 7.3.166. Resultado principal (Registrar estados de asignación y reasignación).



Resultado alternativo 1 (Registrar estados de asignación y reasignación hardware):

Figura 7.3.167. Resultado alternativo 1 (Registrar estados de asignación y reasignación).



Resultado alternativo 2 (Registrar estados de asignación y reasignación hardware):

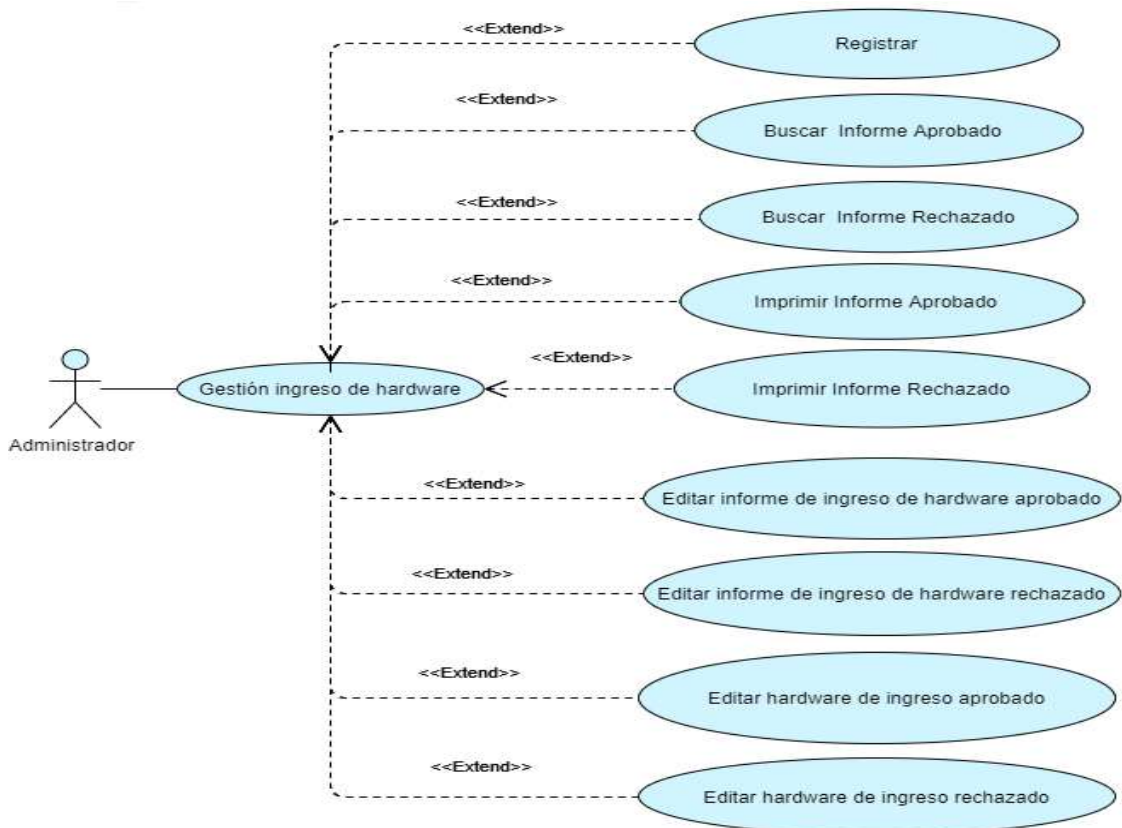
Figura 7.3.168. Resultado alternativo 2 (Registrar estados de asignación y reasignación).



7.3.13. Iteración 13: Gestión ingreso de hardware

Diagrama de Casos de Uso General:

Figura 7.3.169. Caso de uso general de la gestión del ingreso de hardware.



7.3.13.1. Registrar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.53. Diagrama A detalle para registrar informes de ingreso de hardware.

CU13.1	Registro de nuevo ingreso de hardware
Descripción	Este caso de uso permite registrar informes de ingreso y de ser aprobado, el hardware pasara a ser parte de bodegas de la empresa.

Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Ingresos y da clic en el menú Informes de Ingreso de Hardware y en el submenú Aprobados. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de todos los hardware aprobados. 3. El administrador da clic en la opción Nuevo. 4. El sistema muestra los datos a registrar del nuevo informe de ingreso. 5. El administrador ingresa los datos respectivos. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo “ingreso de hardware registrada”. “El ingreso de hardware se ha registrado con éxito”. 9. El administrador da clic en aceptar.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 5. El administrador no ingresa algún campo. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema no registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. 9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.
Flujo alternativo 2	<ol style="list-style-type: none"> 5. El administrador ingresa algún campo con un número máximo de caracteres permitidos. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema no registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “El número de caracteres ingresados en un uno de los campos es mayor al número permitido, por favor verifique e intente nuevamente”. 9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Fuente: Los investigadores

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.170. Diagrama de actividades registrar informes de ingreso de hardware.

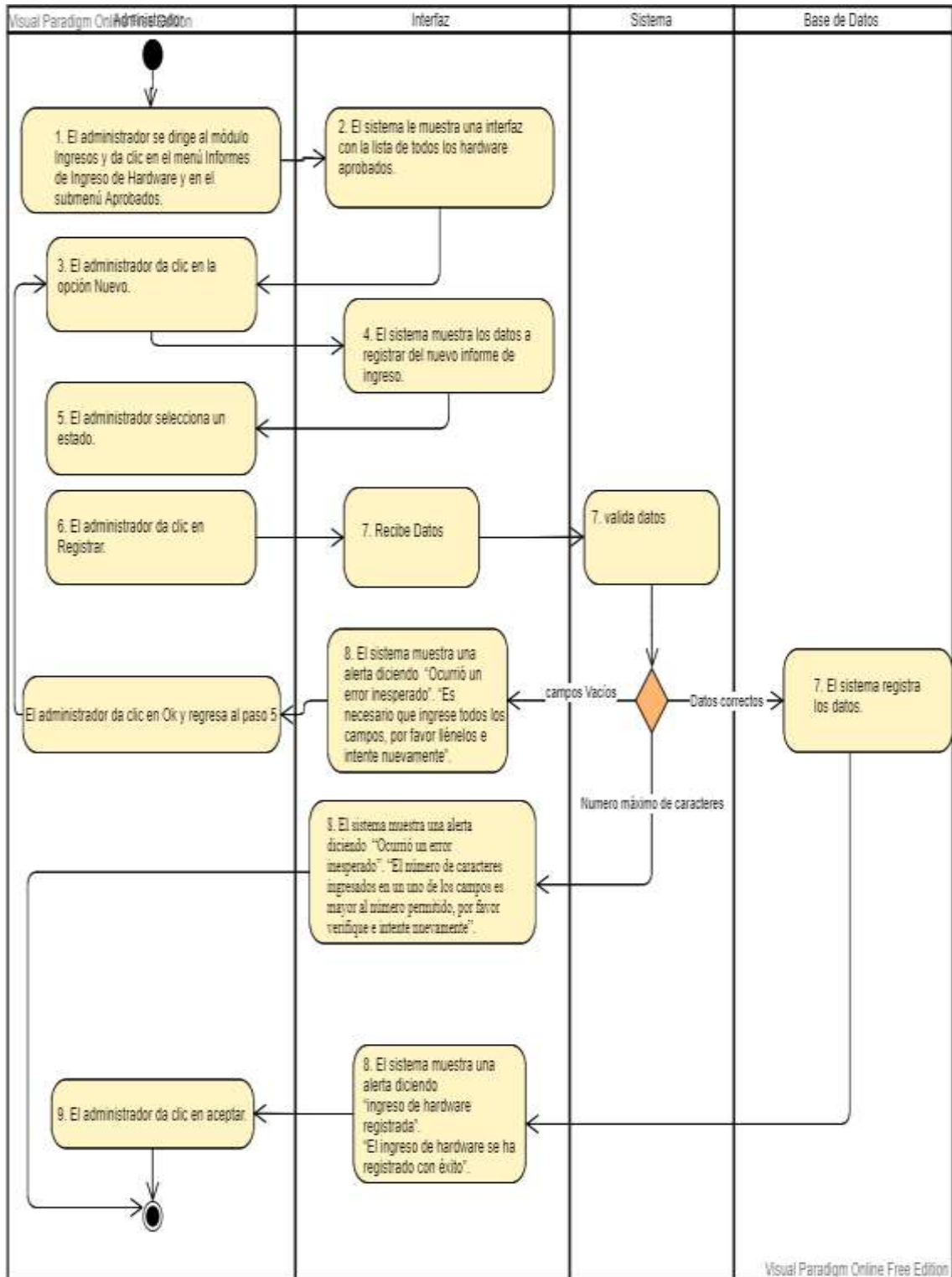
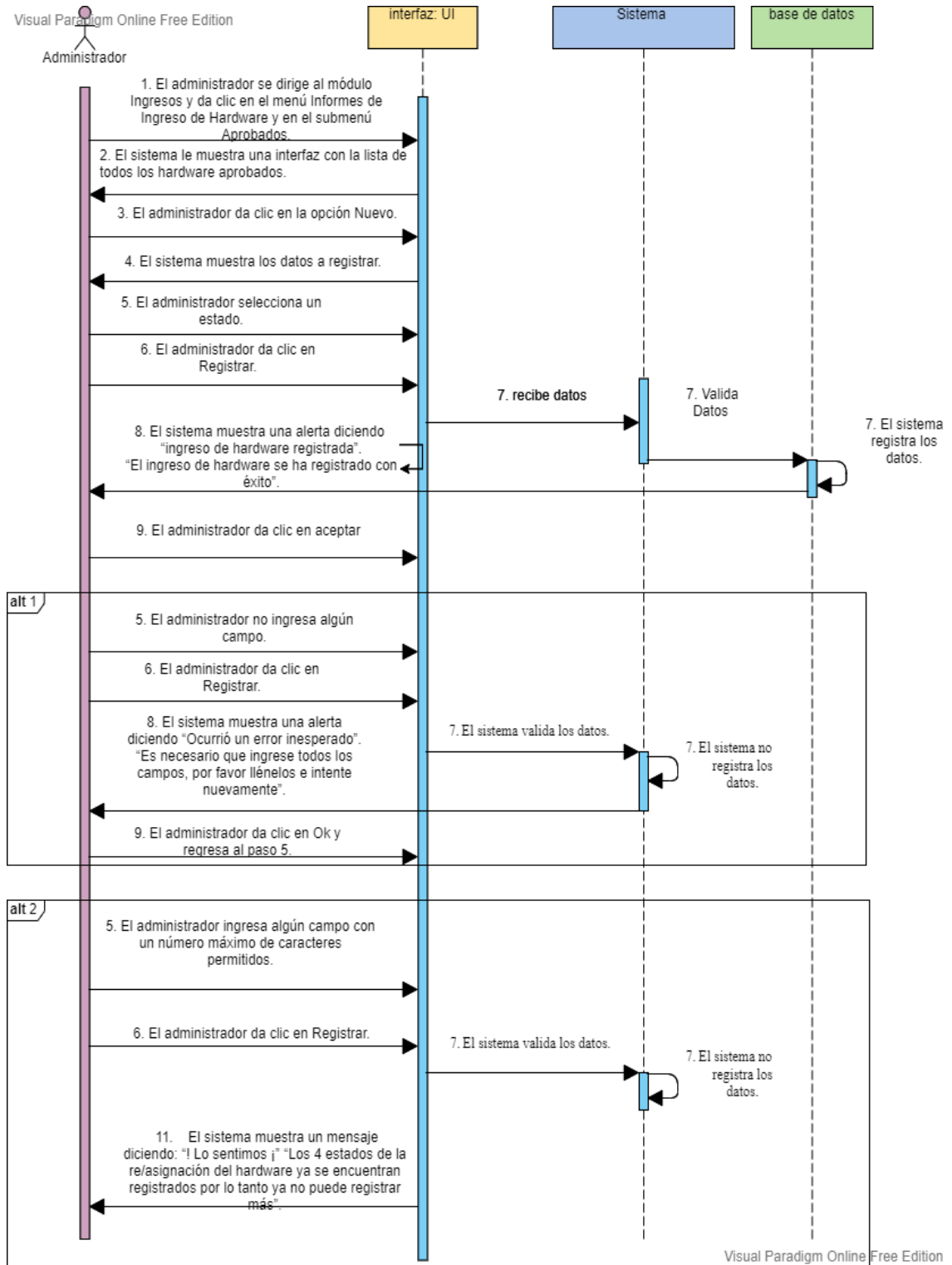


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.171. Diagrama de secuencia para registrar informes de ingreso de hardware.



Implementación

Función para registrar informes de ingreso de hardware:

Figura 7.3.172. Función para registrar informes de ingreso de hardware.

```

//función para registrar un informe de ingreso de hardware
return function agregar_informepresohard_modelo($datos){
    $query=$dbModel::conexion()->prepare("INSERT INTO informe_ingreso_hardware(
        ICODIGO,ITERA,ITTIPOSERVICIO,ILUGARTRABAJO,IANTECEDENTES,
        IOBJETIVOS,IANALISIS,ICONCLUSIONES,IRECOMENDACIONES,ITRESPONLABORADO,ITRESPROVISTO)
        VALUES ( :ICOD, :ITERA, :ITSERVICIO, :ITRABAJO, :IANTE, :IOBJ, :IANALIS, :ICONCL, :IRECOM, :ITELAB, :ITVESTO)");
    $query->bindParam(":ICOD",$datos["ICOD"]);
    $query->bindParam(":ITERA",$datos["ITERA"]);
    $query->bindParam(":ITSERVICIO",$datos["ITSERVICIO"]);
    $query->bindParam(":ITRABAJO",$datos["ITRABAJO"]);
    $query->bindParam(":IANTE",$datos["IANTE"]);
    $query->bindParam(":IOBJ",$datos["IOBJ"]);
    $query->bindParam(":IANALIS",$datos["IANALIS"]);
    $query->bindParam(":ICONCL",$datos["ICONCL"]);
    $query->bindParam(":IRECOM",$datos["IRECOM"]);
    $query->bindParam(":ITELAB",$datos["ITELAB"]);
    $query->bindParam(":ITVESTO",$datos["ITVESTO"]);
    $query->execute();
    return $query;
}
    
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.54. Pruebas para registrar informes de ingreso de hardware.

# Caso de Prueba	CP13.1
# Caso de Uso:	CU13.1 Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo registrar informes de ingreso de hardware.
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresa datos del informe de ingreso. • Selecciona la opción Registrar
Resultado principal (Registrar informe de ingreso).	El administrador registra la empresa en el sistema. Figura 7.173.
Resultado alternativo 1 (Registrar informe de ingreso).	<p>“Ocurrió un error inesperado”.</p> <p>“Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”.</p> <p>Figura 7.174.</p>
Resultado alternativo 2	“Ocurrió un error inesperado”.

(Registrar informe de ingreso). “El número de caracteres ingresados en un uno de los campos es mayor al número permitido, por favor verifique e intente nuevamente”.

Figura 7.175.

Evaluación de la prueba:

Responsable de la prueba: Sr. Alex Inga.

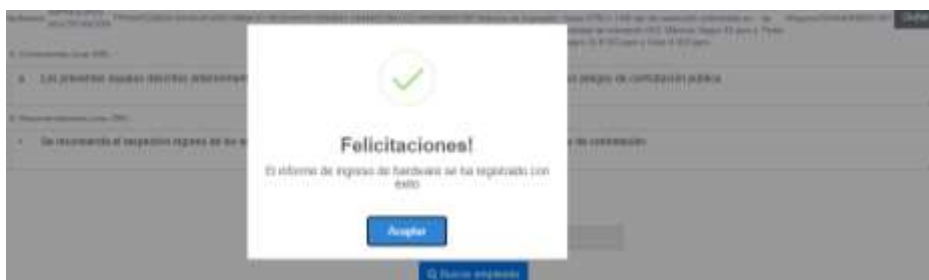
Responsable de la aprobación: Ing. Fabian Vega

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Registrar informe de ingreso):

Figura 7.3.173. Resultado principal (Registrar informe de ingreso).



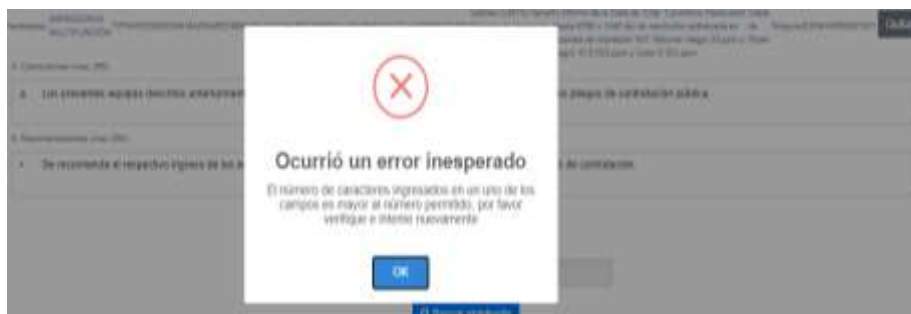
Resultado alterno 1 (Registrar informe de ingreso):

Figura 7.3.174. Resultado alterno 1 (Registrar informe de ingreso).



Resultado alterno 2 (Registrar informe de ingreso):

Figura 7.3.175. Resultado alterno 1 (Registrar informe de ingreso).



7.3.13.2. Buscar informe aprobado

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.55. Diagrama A detalle búsqueda del informe aprobado de ingreso.

CU13.2	Buscar Informe de ingreso de hardware aprobado
Descripción	Este caso de uso permite buscar un informe de ingreso de hardware aprobado.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Informe de Ingreso de Hardware y da clic en el menú Aprobados. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista informes de ingreso de hardware aprobados. 3. El administrador se dirige al cuadro de búsqueda, e ingresa la búsqueda de su elección. 4. El sistema muestra los datos del informe de ingreso de hardware aprobado.
Flujo alterno 1	<ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. 5. El administrador regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.176. Diagrama de actividades para la búsqueda del informe aprobado de ingreso de hardware requerido.

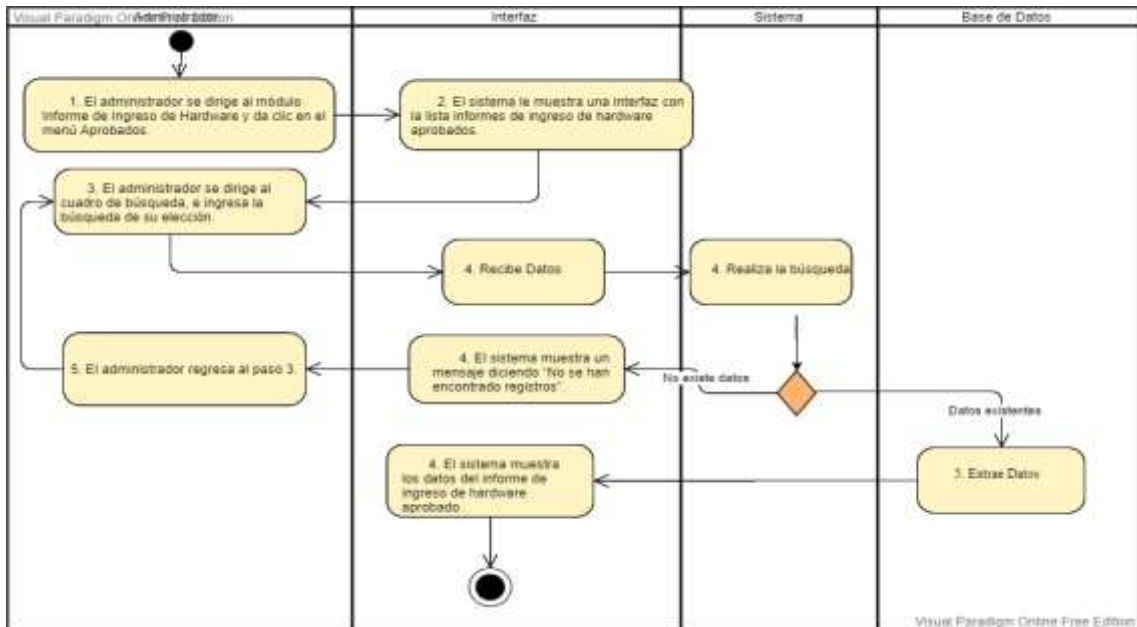
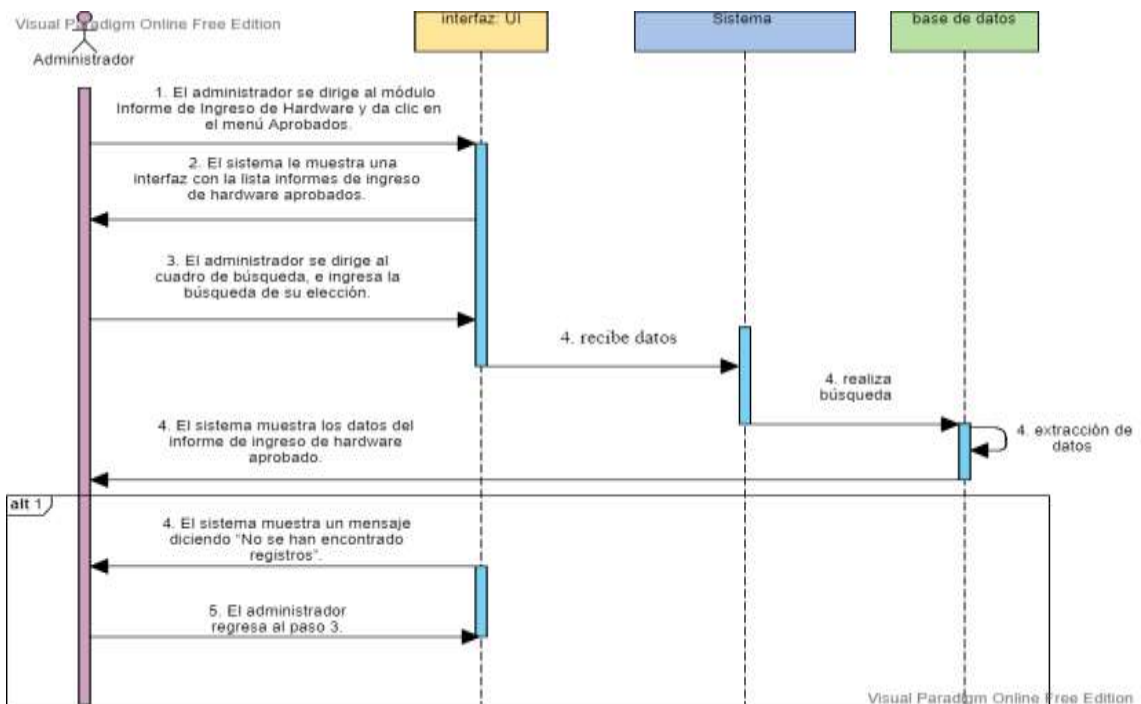


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.177. Diagrama de secuencia para la búsqueda del informe aprobado de ingreso de hardware.



Implementación

Consulta para la búsqueda del informe aprobado de ingreso de hardware requerido:

Figura 7.3.178. Consulta para búsqueda del informe aprobado de ingreso de hardware requerido.

```
//Consulta para la búsqueda del informe aprobado de ingreso de hardware requerido
//Para la búsqueda se utilizo una tabla dinamica de la plantilla F2Gentellas Master
$consulta="SELECT SQL_CALC_FOUND_ROWS *,T1.ICODIGO FROM informe_ingresoHardware as T1, hardware_ingreso as T3, tipoHardware as T5,
marcaHardware as T6, modeloHardware as T7, colorHardware as T8, estadoInfoHardware as T9 WHERE T3.ICODIGO=T1.ICODIGO AND T3.
TIPOHARDWARECODIGO=T5.TIPOHARDWARECODIGO AND T3.MARCAHARDWARECODIGO=T6.MARCAHARDWARECODIGO AND T3.MODELOHARDWARECODIGO=T7.
MODELOHARDWARECODIGO AND T3.COLORHARDWARECODIGO=T8.COLORHARDWARECODIGO AND T3.ESTADINFOHARCODIGO=T9.ESTADINFOHARCODIGO AND T9.
ESTADINFOHARNOMBRE='APROBADO';";
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.56. Pruebas para la búsqueda del informe aprobado de ingreso de hardware requerido.

# Caso de Prueba	CP13.2		
# Caso de Uso:	CU13.2	Fecha	05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo la búsqueda del informe aprobado de ingreso de hardware requerido.		
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.		
Entradas	• Ingresar datos requeridos.		
Resultado principal (Buscar informe de ingreso aprobado).	El sistema muestra los datos del informe aprobado. Figura 7.179.		
Resultado alternativo 1 (Buscar informe de ingreso aprobado).	El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. Figura 7.180.		
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.		
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.		

Responsable de la aprobación: Ing. Fabian Vega

Sello de aprobación:

Resultado Principal (Buscar informe de ingreso aprobado):

Figura 7.3.179. Resultado principal (Buscar informe de ingreso aprobado).



Estado de hardware aprobado con sus informes

Buscar: X544603177

#	TÍTULO DEL INFORME	COD. INVENTARIO	SERIE DEL HARDWARE	TIPO DE HARDWARE	MARCA DE HARDWARE	MODELO DE HARDWARE	COLOR DE HARDWARE	ESTADO DE VERIFICACIÓN	FECHA DE VERIFICACIÓN	ACCIONES
1	CONSTATAción DE IMPRESORAS Y QUELIMINADORA	INVENT000042	X544603177	IMPRESORA	EPSON	L3110	NEGRO	APROBADO	2021-02-11	Informe Hardware Borrar

Muestra 1 de 1 de 1 registros (Filtrado de 4 entradas totales)

Anterior Siguiente

Resultado alterno 1 (Buscar informe de ingreso aprobado):

Figura 7.3.180. Resultado alterno 1 (Buscar informe de ingreso aprobado).



Estado de hardware aprobado con sus informes

Buscar: X544603177

#	TÍTULO DEL INFORME	COD. INVENTARIO	SERIE DEL HARDWARE	TIPO DE HARDWARE	MARCA DE HARDWARE	MODELO DE HARDWARE	COLOR DE HARDWARE	ESTADO DE VERIFICACIÓN	FECHA DE VERIFICACIÓN	ACCIONES
No se han encontrado registros										

Muestra 0 de 0 de 0 registros (Filtrado de 4 entradas totales)

Anterior Siguiente

7.3.13.3. Buscar informe rechazado

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.57. Diagrama A detalle búsqueda del informe rechazado de ingreso de hardware requerido.

CU13.3

Buscar Informe de ingreso de hardware rechazado

Descripción

Este caso de uso permite buscar un informe de ingreso de hardware rechazado.

Actor

Administrador.

Precondición El administrador debe ingresar al sistema.

Flujo principal

1. El administrador se dirige al módulo Informe de Ingreso de Hardware y da clic en el menú Rechazados.
2. El sistema le muestra una interfaz con la lista informes de ingreso de hardware rechazado.
3. El administrador se dirige al cuadro de búsqueda, e ingresa la búsqueda de su elección.
4. El sistema muestra los datos del informe de ingreso de hardware rechazado.

Flujo alternativo 1

4. El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”.
5. El administrador regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.181. Diagrama de actividades para la búsqueda del informe rechazado de ingreso de hardware requerido.

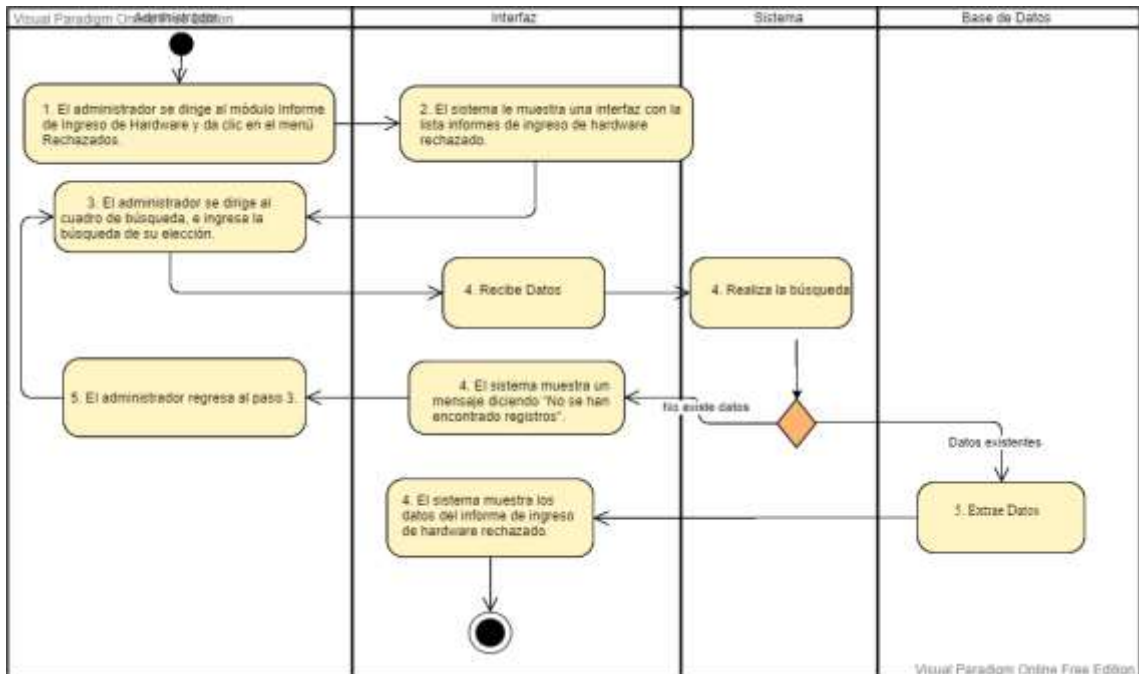
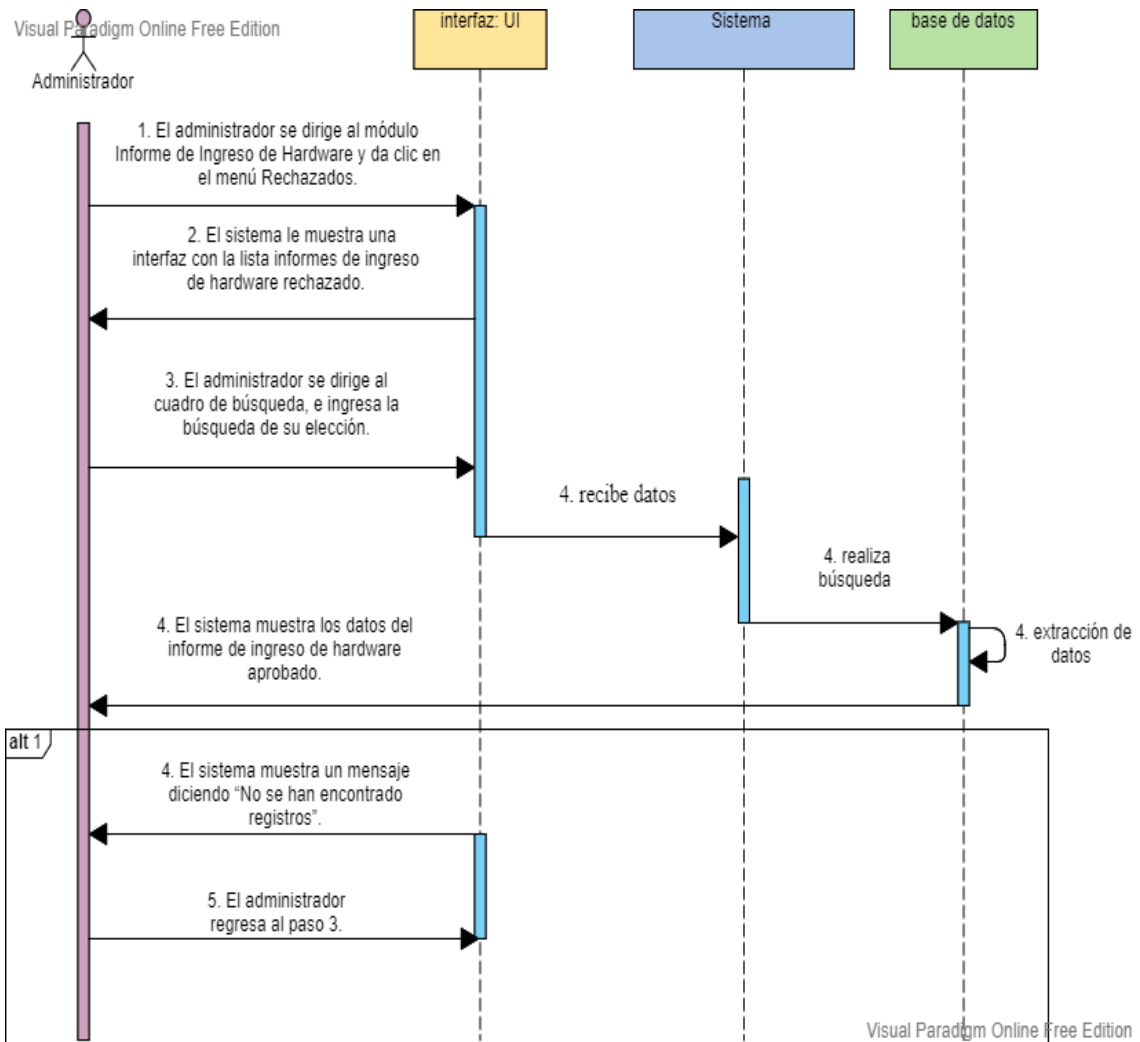


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.182. Diagrama de secuencia para la búsqueda del informe rechazado de ingreso de hardware requerido.



Implementación

Consulta para la búsqueda del informe rechazado de ingreso de hardware requerido:

Figura 7.3.183. Consulta para búsqueda del informe rechazado de ingreso de hardware requerido

```

//Consulta para la búsqueda del informe rechazado de ingreso de hardware requerido
//Para la búsqueda se utilizo una tabla dinamica de la plantilla F2Gentellas Master
$consulta="SELECT SQL_CALC_FOUND_ROWS *,T1.ICODIGO FROM informe_ingreso hardware as T1, hardware_ingreso as T3, tipo hardware as T5,
marca hardware as T6, modelo hardware as T7, color hardware as T8, estado_info hardware as T9 WHERE T3.ICODIGO=T1.ICODIGO AND T3.
TIPOHARDWARECODIGO=T5.TIPOHARDWARECODIGO AND T3.MARCAHARDWARECODIGO=T6.MARCAHARDWARECODIGO AND T3.MODELOHARDWARECODIGO=T7.
MODELOHARDWARECODIGO AND T3.COLORHARDWARECODIGO=T8.COLORHARDWARECODIGO AND T3.ESTADINFOHARCODIGO=T9.ESTADINFOHARCODIGO AND T9.
ESTADINFOHARNOMBRE='RECHAZADO'";
    
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.58. Pruebas búsqueda del informe rechazado de ingreso de hardware requerido.

# Caso de Prueba	CP13.3
# Caso de Uso:	CU13.3
	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo la búsqueda del informe rechazado de ingreso de hardware requerido.
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> Ingresar datos requeridos.
Resultado principal (Buscar informe de ingreso rechazado).	El sistema muestra los datos del informe rechazado. Figura 7.184.
Resultado alternativo 1 (Buscar informe de ingreso rechazado).	El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. Figura 7.185.
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega
Sello de aprobación:	

Resultado Principal (Buscar informe de ingreso rechazado):

Figura 7.3.184. Resultado principal (Buscar informe de ingreso rechazado).



Resultado alternativo 1 (Buscar informe de ingreso rechazado):

Figura 7.3.185. Resultado alternativo 1 (Buscar informe de ingreso rechazado).



7.3.13.4. Imprimir informe aprobado

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.59. Diagrama A detalle para la impresión de un informe aprobado.

CU13.4	Imprimir informe aprobado
Descripción	Este caso de uso permite imprimir el informe requerido de ingreso de hardware aprobado.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del informe de ingreso de hardware requerido para la impresión.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador da clic en la opción con el icono de una impresora. 2. El sistema muestra una ventana con los datos del informe de ingreso de hardware aprobado. 3. El administrador da clic en el icono de una impresora en la parte superior derecha. 4. El sistema muestra una ventana emergente. 5. El administrador da clic en la opción imprimir y empieza la impresión del informe requerido.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.186. Diagrama de actividades para la impresión de un informe aprobado.

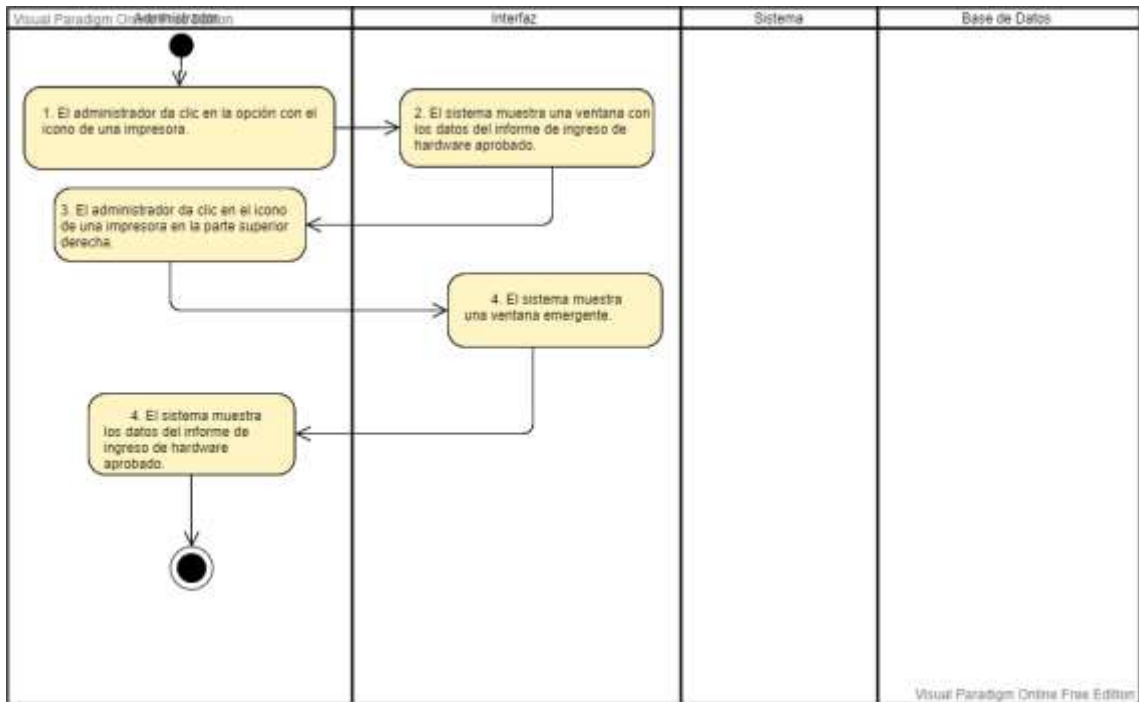
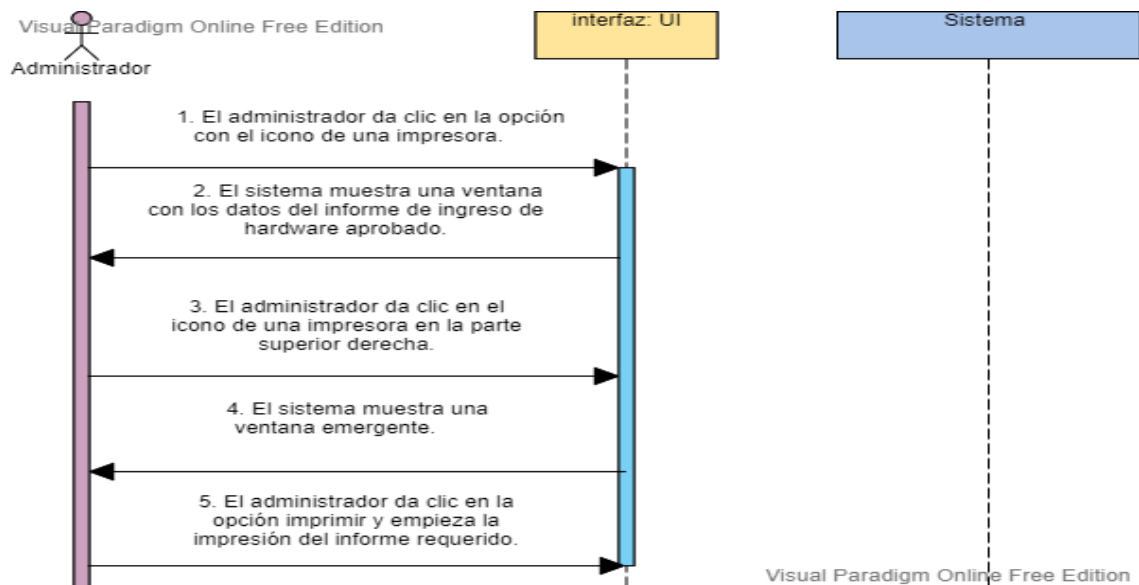


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.187. Diagrama de secuencia para la impresión de un informe aprobado.



Implementación

Consulta para la impresión de un informe aprobado:

Figura 7.3.188. Función para la impresión de un informe aprobado.

```
//Consulta para generar los datos del informe de hardware rechazado
$query=forced:ejecutar_consulta_simple("SELECT *,T1.ICODIGO FROM informe_ingreso hardware as T1, hardware_ingreso as T3, tipo hardware as T5,
marca hardware as T6, modelo hardware as T7, color hardware as T8, estado_info hardware as T9 WHERE T3.HISERIE='$codigo' AND T3.ICODIGO=T1.
ICODIGO AND T3.TIPOHARDWARECODIGO=T5.TIPOHARDWARECODIGO AND T3.MARCAHARDWARECODIGO=T6.MARCAHARDWARECODIGO AND T3.MODELOHARDWARECODIGO=T7.
MODELOHARDWARECODIGO AND T3.COLORHARDWARECODIGO=T8.COLORHARDWARECODIGO AND T3.ESTADINFOHARCODIGO=T9.ESTADINFOHARCODIGO");
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.60. Pruebas de la impresión de un informe aprobado.

# Caso de Prueba	CP13.4	
# Caso de Uso:	CU13.4	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo imprimir el informe requerido de ingreso de hardware aprobado.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del informe de ingreso de hardware requerido para la impresión.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Selecciona la opción con el icono de una impresora.	
Resultado principal (Imprimir informe de hardware aprobado).	El administrador genera la impresión del informe requerido. Figura 7.189.	
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.	
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.	
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega	
Sello de aprobación:		

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Imprimir informe de hardware aprobado):

Figura 7.3.189. Resultado principal (Imprimir informe de hardware aprobado).



7.3.13.5. Imprimir informe rechazado

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.61. Diagrama a detalle para la impresión de un informe rechazado.

CU13.5	Imprimir informe rechazado
Descripción	Este caso de uso permite imprimir el informe requerido de ingreso de hardware rechazado.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del informe de ingreso de hardware requerido para la impresión.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador da clic en la opción con el icono de una impresora. 2. El sistema muestra una ventana con los datos del informe de ingreso de hardware rechazado. 3. El administrador da clic en el icono de una impresora en la parte superior derecha. 4. El sistema muestra una ventana emergente.

5. El administrador da clic en la opción imprimir y empieza la impresión del informe requerido.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.190. Diagrama de actividades para la impresión de un informe rechazado.

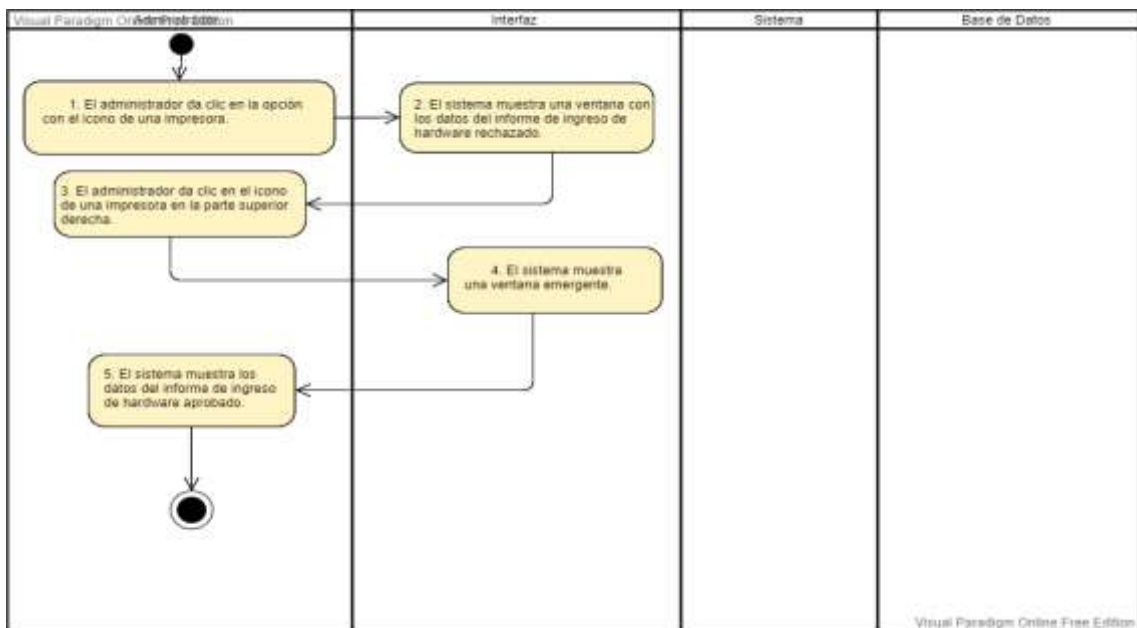
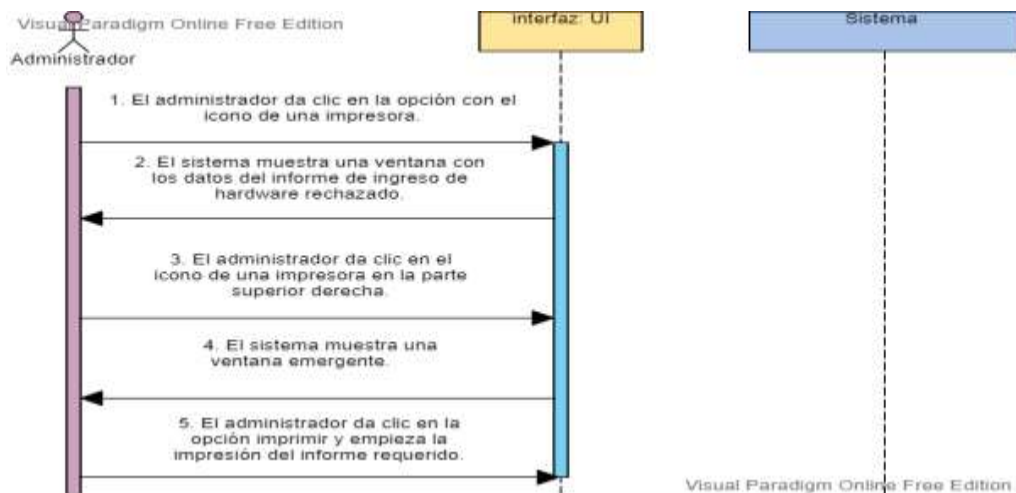


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.191. Diagrama de secuencia para la impresión de un informe rechazado.



Implementación

Consulta para la impresión de un informe rechazado:

Figura 7.3.192. Función para la impresión de un informe rechazado.

```
//Consulta para generar los datos del informe de hardware rechazado
$query=forced:ejecutar_consulta_simple("SELECT *,T1.ICODIGO FROM informe_ingreso hardware as T1, hardware_ingreso as T3, tipo hardware as T5,
marca hardware as T6, modelo hardware as T7, color hardware as T8, estado_info hardware as T9 WHERE T3.HISERIE='$codigo' AND T3.ICODIGO=T1.
ICODIGO AND T3.TIPOHARDWARECODIGO=T5.TIPOHARDWARECODIGO AND T3.MARCAHARDWARECODIGO=T6.MARCAHARDWARECODIGO AND T3.MODELOHARDWARECODIGO=T7.
MODELOHARDWARECODIGO AND T3.COLORHARDWARECODIGO=T8.COLORHARDWARECODIGO AND T3.ESTADINFOHARCODIGO=T9.ESTADINFOHARCODIGO");
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.62. Pruebas de la impresión de un informe rechazado.

# Caso de Prueba	CP13.5	
# C de Uso:	CU13.5	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo imprimir el informe requerido de ingreso de hardware rechazado.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del informe de ingreso de hardware requerido para la impresión.	
Entradas	Selecciona la opción con el icono de una impresora.	
Resultado principal (Imprimir informe de hardware rechazado).	El administrador genera la impresión del informe requerido. Figura 7.193.	
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.	
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.	
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega	
Sello de aprobación:		

-
3. El administrador ingresa los datos respectivos a editar.
 4. El administrador da clic en Editar.
 5. El sistema edita los datos.
 6. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”.
- “El informe de ingreso de hardware se ha actualizado con éxito”.
7. El administrador da clic en Aceptar.

Flujo alternativo 1

3. El administrador no ingresa algún campo.
 4. El administrador da clic en Editar.
 5. El sistema no edita los datos.
 6. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”.
- “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”.
7. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.

Flujo alternativo 2

3. El administrador ingresa un número de caracteres mayor al permitido en uno de los campos especificados.
 4. El administrador da clic en Editar.
 5. El sistema no edita los datos.
 6. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”.
- “El número de caracteres ingresados en un uno de los campos es mayor al número permitido, por favor verifique e intente nuevamente”.
7. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.

Flujo alternativo 3

3. El administrador da clic en editar.
 4. El sistema no edita los datos.
 5. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”.
- “Para actualizar los datos del informe de ingreso de hardware es necesario que se realice por lo menos un cambio, por favor intente nuevamente”.
6. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.194. Diagrama de actividades para editar el informe de ingreso del hardware aprobado.

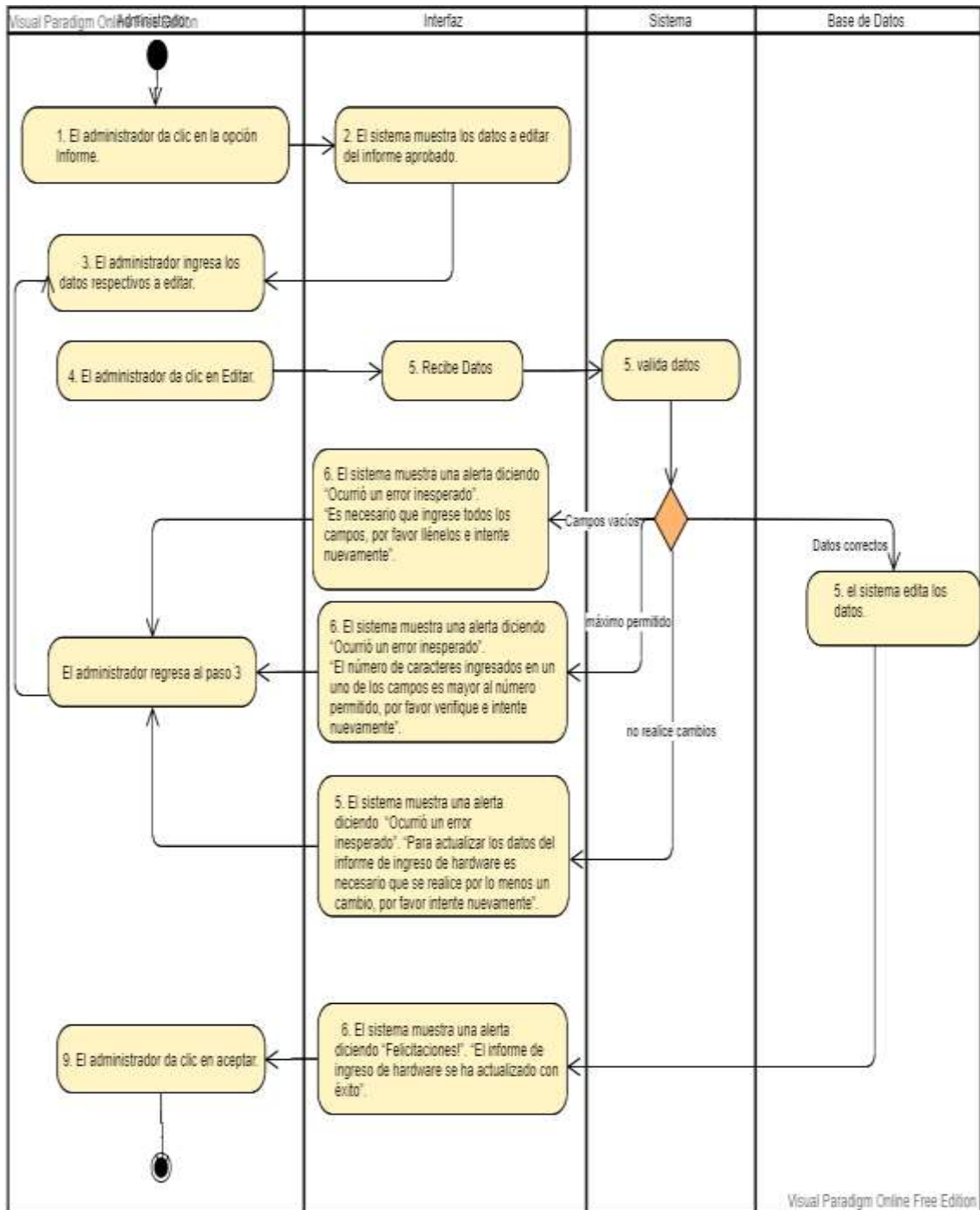
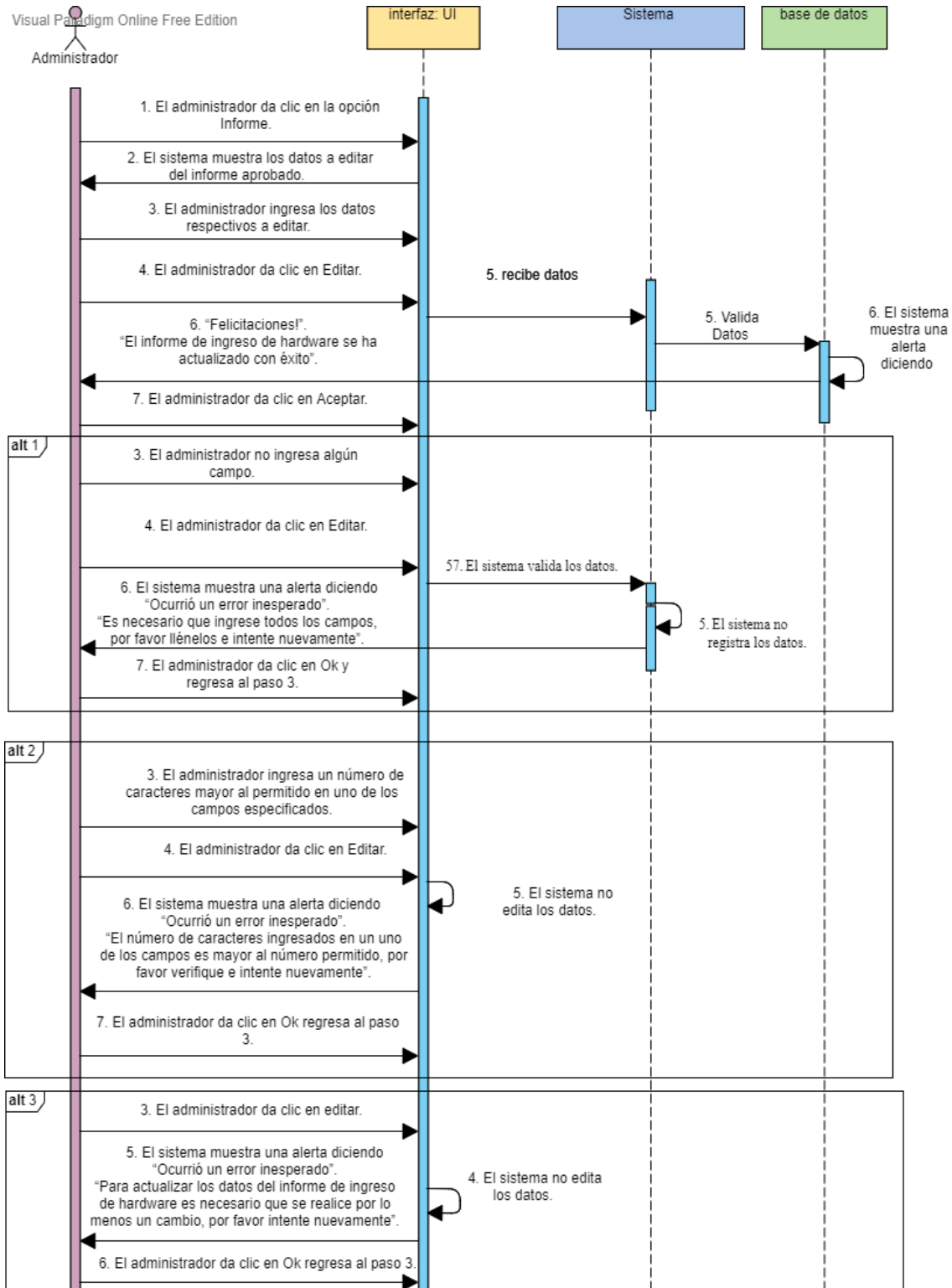


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.195. Diagrama de secuencia para editar el informe de ingreso del hardware aprobado.



Implementación

Función para editar el informe de ingreso del hardware aprobado:

Figura 7.3.196. Función para la editar el informe de ingreso del hardware aprobado.

```
//Función para actualizar el informe de ingreso de hardware aprobado
protected function actualizar_informe_modelo($datos){
    $query=mainModel::conectar()->prepare("UPDATE informe_ingresoHardware SET ITEM=:TEMA, ITIPOSERVICIO=:SERVICIO, ILUGARTRABAJO=:LUGAR, IANTECEDENTES=:ANTECEDENTE, IOBJETIVOS=:OBJETIVO, IANALISIS=:ANALISIS, ICONCLUSIONES=:CONCLUSION, IRECOMENDACIONES=:RECOMEND, IRESPOELABORADO=:RESPONSABLE, IRESPOVISTO=:VISTO WHERE ICODIGO=:CODIGO");
    $query->bindParam("TEMA",$datos['TEMA']);
    $query->bindParam("SERVICIO",$datos['SERVICIO']);
    $query->bindParam("LUGAR",$datos['LUGAR']);
    $query->bindParam("ANTECEDENTE",$datos['ANTECEDENTE']);
    $query->bindParam("OBJETIVO",$datos['OBJETIVO']);
    $query->bindParam("ANALISIS",$datos['ANALISIS']);
    $query->bindParam("CONCLUSION",$datos['CONCLUSION']);
    $query->bindParam("RECOMEND",$datos['RECOMEND']);
    $query->bindParam("RESPONSABLE",$datos['RESPONSABLE']);
    $query->bindParam("VISTO",$datos['VISTO']);
    $query->bindParam("CODIGO",$datos['CODIGO']);
    $query->execute();
    return $query;
}
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.64. Pruebas de la edición del informe de ingreso del hardware aprobado.

# Caso de Prueba	CP13.6
# Caso de Uso:	CU13.6 Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo editar el informe de ingreso aprobado después de haber realizado su respectiva búsqueda.
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del informe aprobado.
Entradas	Ingresar datos del informe. Selecciona la opción Editar
Resultado principal Editar Informe de ingreso aprobado).	“Felicitaciones!”. “El informe de ingreso de hardware se ha actualizado con éxito”. Figura 7.197.
Resultado alternativo 1 (Editar Informe de ingreso de	“Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. Figura 7.198.

hardware aprobado).

Resultado alternativo 2
(Editar Informe de ingreso de hardware aprobado).

“Ocurrió un error inesperado”.
“El número de caracteres ingresados en un uno de los campos es mayor al número permitido, por favor verifique e intente nuevamente”.
Figura 7.199.

Resultado alternativo 3
(Editar Informe de ingreso de hardware aprobado).

“Ocurrió un error inesperado”.
“Para actualizar los datos del informe de ingreso de hardware es necesario que se realice por lo menos un cambio, por favor intente nuevamente”.
Figura 7.200.

Evaluación de la prueba: SUPERADA.

Responsable de la prueba: Sr. Alex Inga.

Responsable de la aprobación: Ing. Fabian Vega

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Editar Informe de ingreso de hardware aprobado):

Figura 7.3.197. Resultado principal (Editar Informe de ingreso de hardware aprobado).



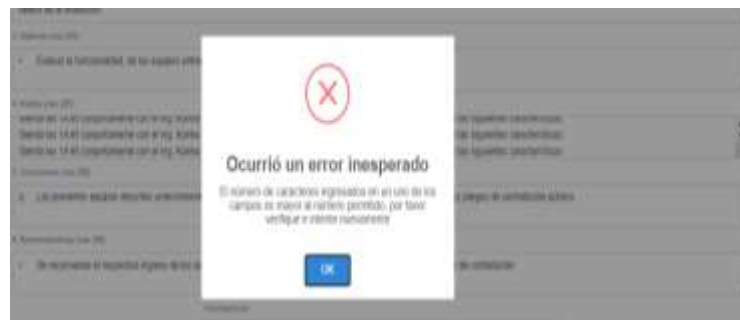
Resultado alternativo 1 (Editar Informe de ingreso de hardware aprobado):

Figura 7.3.198. Resultado alternativo 1 (Editar Informe de ingreso de hardware aprobado).



Resultado alternativo 2 (Editar Informe de ingreso de hardware aprobado):

Figura 7.3.199. Resultado alternativo 2 (Editar Informe de ingreso de hardware aprobado).



Resultado alternativo 3 (Editar Informe de ingreso de hardware aprobado):

Figura 7.3.200. Resultado alternativo 3 (Editar Informe de ingreso de hardware aprobado).



7.3.13.7. Editar informe de ingreso de hardware rechazado

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.65. Diagrama A detalle para editar el informe de ingreso del hardware rechazado.

CU13.7	Editar informe de ingreso de hardware rechazado
Descripción	Este caso de uso permite editar el informe de hardware rechazado después de haber realizado la búsqueda en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del informe de hardware rechazado.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador da clic en la opción Informe. 2. El sistema muestra los datos a editar del informe rechazado. 3. El administrador ingresa los datos respectivos a editar. 4. El administrador da clic en Editar. 5. El sistema edita los datos. 6. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”. “El informe de ingreso de hardware se ha actualizado con éxito”. 7. El administrador da clic en Aceptar.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 3. El administrador no ingresa algún campo. 4. El administrador da clic en Editar. 5. El sistema no edita los datos. 6. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. 7. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.
Flujo alternativo 2	<ol style="list-style-type: none"> 3. El administrador ingresa un número de caracteres mayor al permitido en uno de los campos especificados. 4. El administrador da clic en Editar. 5. El sistema no edita los datos. 6. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “El número de caracteres ingresados en un uno de los campos es mayor al número permitido, por favor verifique e intente nuevamente”.

7. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.

Flujo alterno 3

3. El administrador da clic en editar.

4. El sistema no edita los datos.

5. El sistema muestra una alerta diciendo
“Ocurrió un error inesperado”.

“Para actualizar los datos del informe de ingreso de hardware es necesario que se realice por lo menos un cambio, por favor intente nuevamente”.

6. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.201. Diagrama de actividades para editar el informe de ingreso del hardware rechazado.

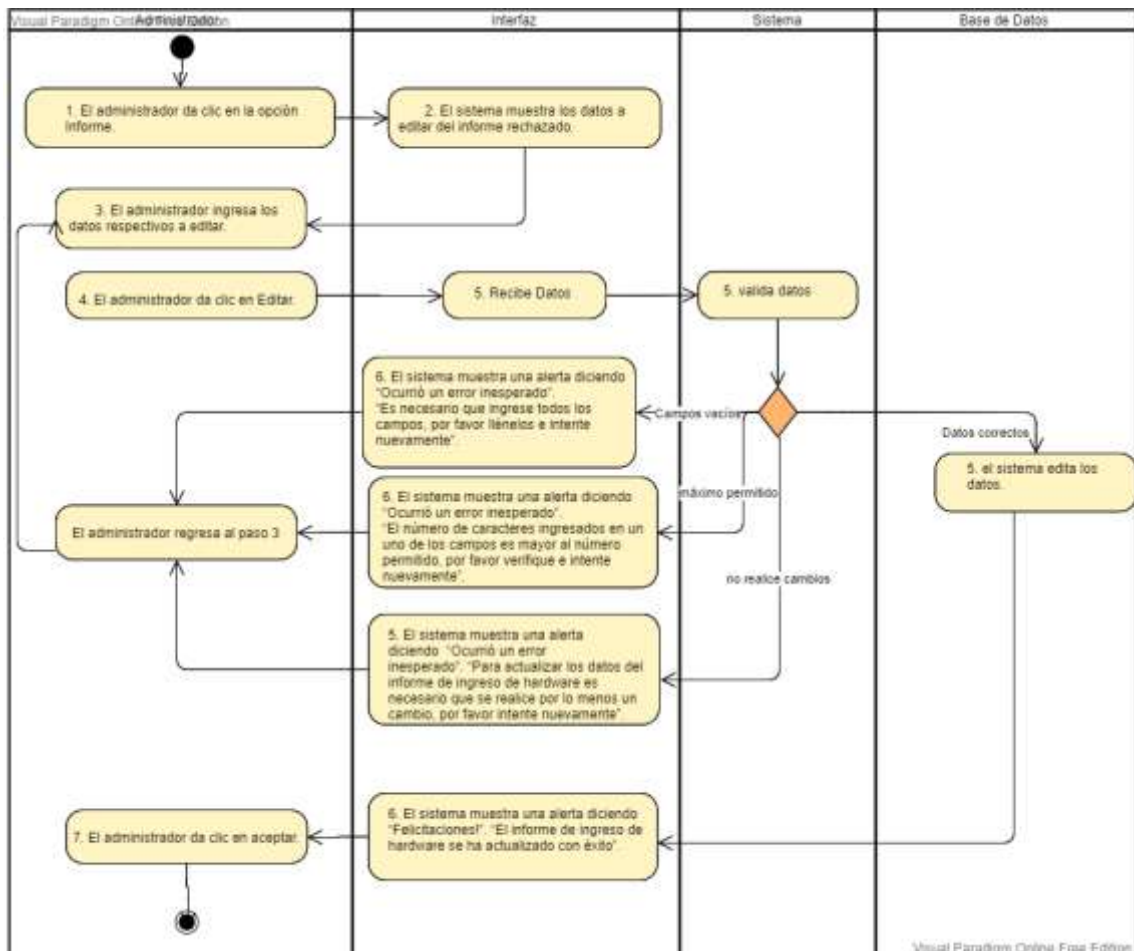
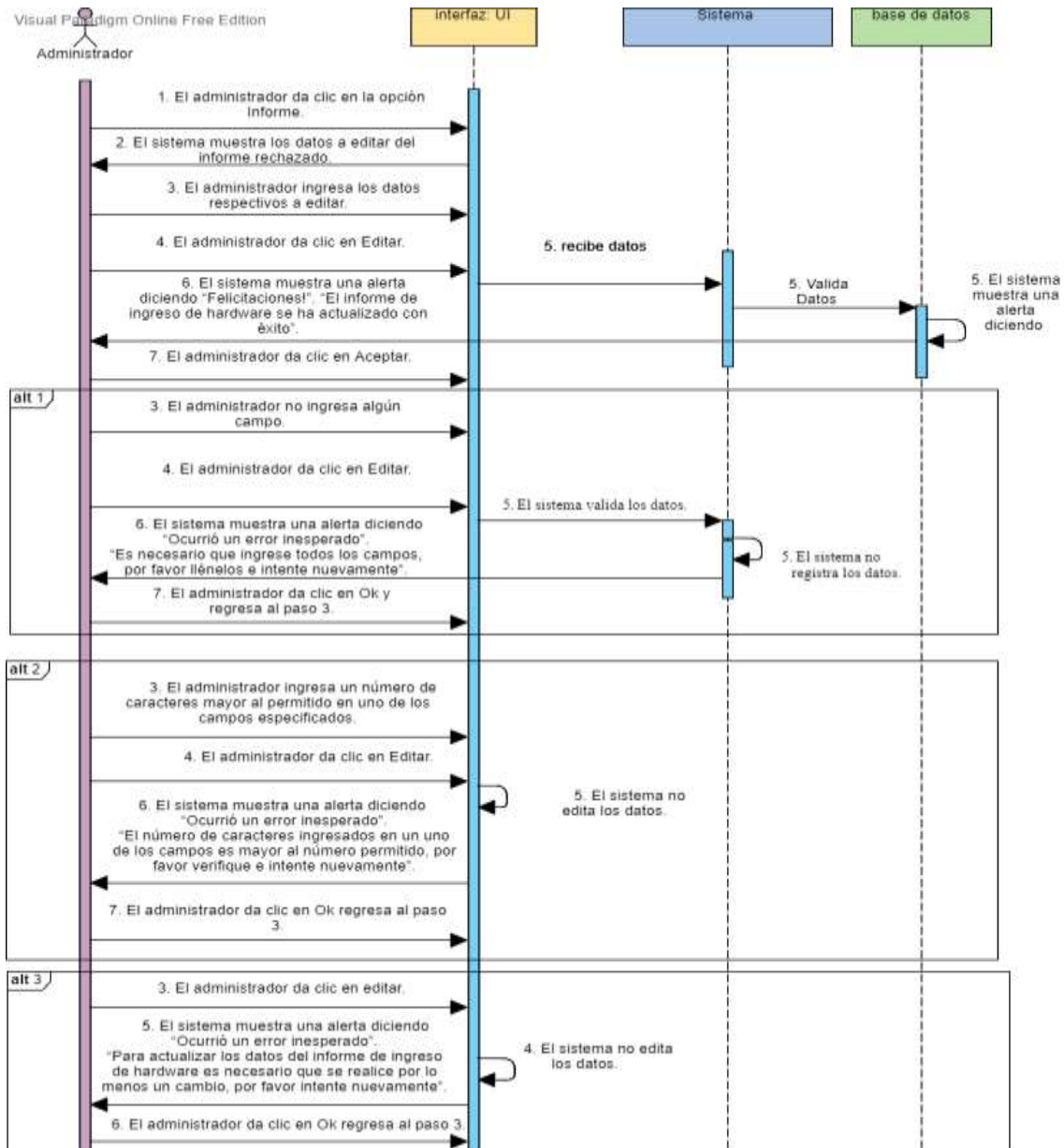


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.202. Diagrama de secuencia para editar el informe de ingreso del hardware rechazado.



Implementación

Función para editar el informe de ingreso del hardware rechazado:

Figura 7.3.203. Función para la editar el informe de ingreso del hardware rechazado.

```

//función para actualizar el informe de ingreso de hardware rechazado
protected function actualizar_informe_modelo($datos){
    $query=$mainModel::conectar()->prepare("UPDATE informe_ingreso hardware SET ITEMA=:ITEMA, ITIPOSERVICIO=:SERVICIO, ILUGARTRABAJO=:LUGAR, IANTECEDENTES=:ANTECEDENTE, IOBJETIVOS=:OBJETIVO, IANALISIS=:ANALISIS, ICONCLUSIONES=:CONCLUSION, IRECOMENDACIONES=:RECOMEND, IRESPONLABORADO=:RESPONSABLE, IRESPOVISTO=:VISTO WHERE ICODIGO=:CODIGO");
    $query->bindParam("ITEMA", $datos['ITEMA']);
    $query->bindParam("SERVICIO", $datos['SERVICIO']);
    $query->bindParam("LUGAR", $datos['LUGAR']);
    $query->bindParam("ANTECEDENTE", $datos['ANTECEDENTE']);
    $query->bindParam("OBJETIVO", $datos['OBJETIVO']);
    $query->bindParam("ANALISIS", $datos['ANALISIS']);
    $query->bindParam("CONCLUSION", $datos['CONCLUSION']);
    $query->bindParam("RECOMEND", $datos['RECOMEND']);
    $query->bindParam("RESPONSABLE", $datos['RESPONSABLE']);
    $query->bindParam("VISTO", $datos['VISTO']);
    $query->bindParam("CODIGO", $datos['CODIGO']);
    $query->execute();
    return $query;
}

```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.66. Pruebas de la edición del informe de ingreso del hardware rechazado.

# Caso de Prueba	CP13.7
# Caso de Uso:	CU13.7 Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo editar el informe de ingreso rechazado después de haber realizado su respectiva búsqueda.
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del informe rechazado.
Entradas	Ingresa datos del informe. Selecciona la opción Editar
Resultado principal	“Felicitaciones!”.
Editar Informe de ingreso de hardware aprobado).	“El informe de ingreso de hardware se ha actualizado con éxito”.
Resultado alterno 1 (Editar Informe de ingreso de hardware aprobado).	Figura 7.197.
Resultado alterno 2	Figura 7.198.
Resultado alterno 1	“Ocurrió un error inesperado”.
Resultado alterno 2	“Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”.
Resultado alterno 3	Figura 7.198.
Resultado alterno 4	“Ocurrió un error inesperado”.

(Editar Informe de ingreso de hardware rechazado). “El número de caracteres ingresados en un uno de los campos es mayor al número permitido, por favor verifique e intente nuevamente”.
Figura 7.199.

Resultado alternativo 3 (Editar Informe de ingreso de hardware rechazado). “Ocurrió un error inesperado”.
“Para actualizar los datos del informe de ingreso de hardware es necesario que se realice por lo menos un cambio, por favor intente nuevamente”.
Figura 7.200.

Evaluación de la prueba: SUPERADA.

Responsable de la prueba: Sr. Alex Inga.

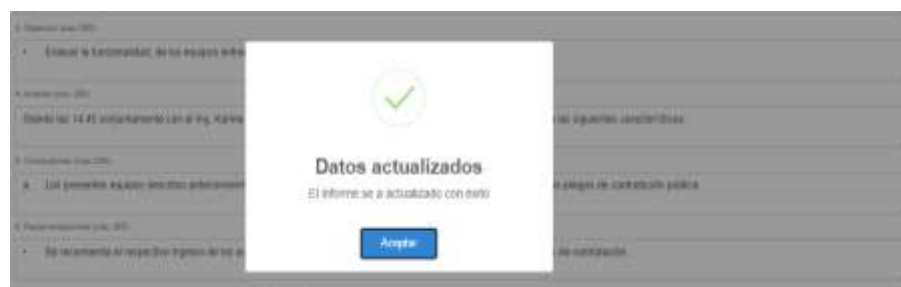
Responsable de la aprobación: Ing. Fabian Vega

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

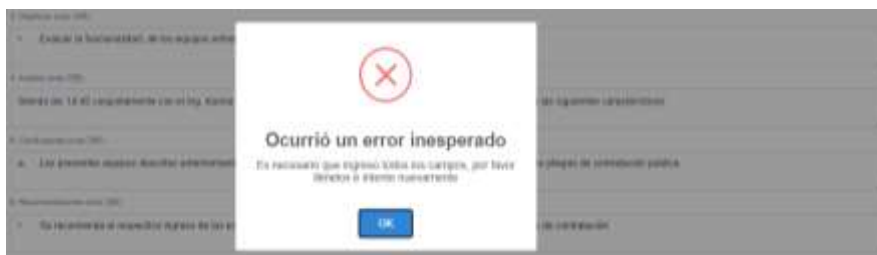
Resultado Principal (Editar Informe de ingreso de hardware rechazado):

Figura 7.3.204. Resultado principal (Editar Informe de ingreso de hardware rechazado).



Resultado alternativo 1 (Editar Informe de ingreso de hardware rechazado):

Figura 7.3.205. Resultado alternativo 1 (Editar Informe de ingreso de hardware rechazado).



Resultado alternativo 2 (Editar Informe de ingreso de hardware rechazado):

Figura 7.3.206. Resultado alternativo 2 (Editar Informe de ingreso de hardware rechazado).



Resultado alternativo 3 (Editar Informe de ingreso de hardware rechazado):

Figura 7.3.207. Resultado alternativo 3 (Editar Informe de ingreso de hardware rechazado).



7.3.13.8. Editar hardware de ingreso aprobado

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.67. Diagrama A detalle para editar el hardware de ingreso aprobado.

CU13.8	Editar hardware de ingreso aprobado
---------------	--

Descripción	Este caso de uso permite editar la información del hardware de ingreso después de haber realizado la búsqueda correspondiente de su informe aprobado en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del informe de hardware aprobado.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador da clic en la opción Hardware. 2. El sistema muestra los datos a editar del informe aprobado. 3. El administrador ingresa los datos respectivos a editar. 4. El administrador da clic en Editar. 5. El sistema edita los datos. 6. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”. <p>“La información del hardware de ingreso se ha actualizado con éxito”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. El administrador da clic en Aceptar. 7.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 3. El administrador no ingresa algún campo. 4. El administrador da clic en Editar. 5. El sistema no edita los datos. 6. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. 7. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.
Flujo alternativo 2	<ol style="list-style-type: none"> 3. El administrador no realiza ningún cambio. 4. El administrador da clic en Editar. 5. El sistema no edita los datos. 6. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “Para actualizar los datos del hardware de ingreso es necesario que se realice por lo menos un cambio, por favor intente nuevamente”. 7. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.208. Diagrama de actividades para editar el hardware de ingreso aprobado.

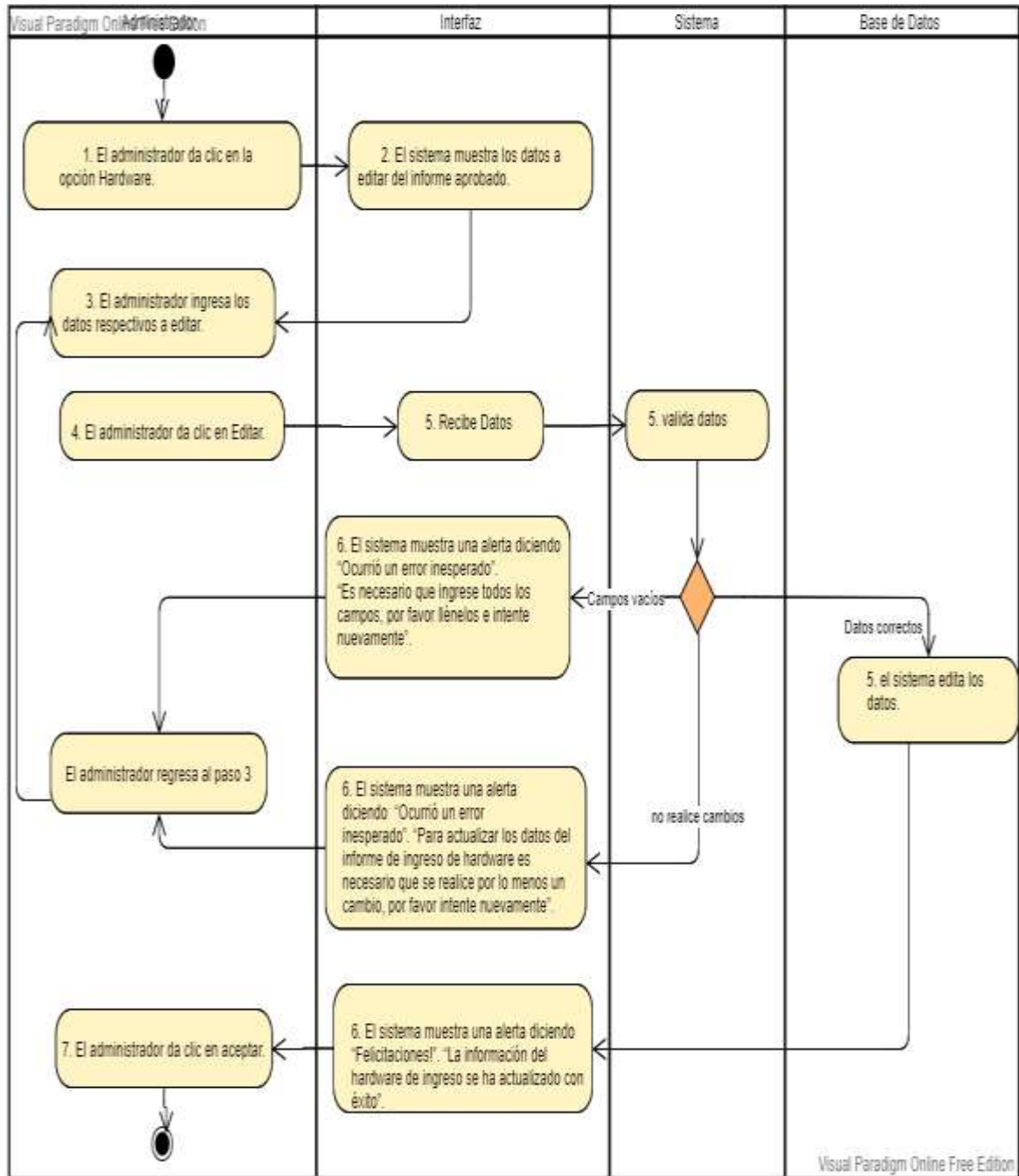
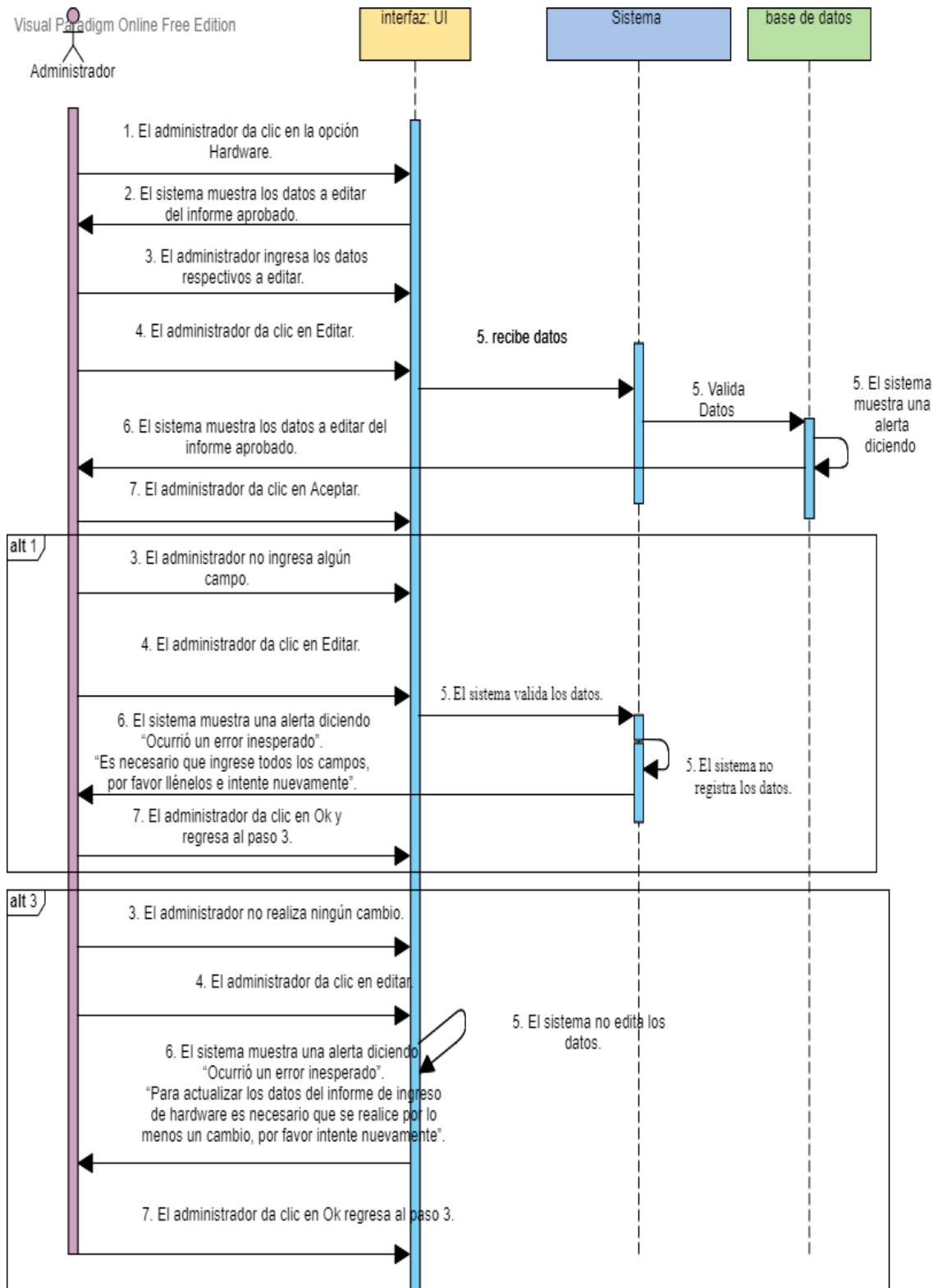


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.209. Diagrama de secuencia para editar el hardware de ingreso aprobado.



Implementación

Función para editar el hardware de ingreso aprobado:

Figura 7.3.210. Función para editar el hardware de ingreso aprobado.

```

//Función para editar el hardware de ingreso aprobado
function actualizarHardwareAprobado($datos){
    $query = $conexion->conectar()->prepare("UPDATE hardware_ingreso SET SERIEXTERNO=:EXTERNO, MODELO=:MODELO,
    TIPO=:TIPO, MARCA=:MARCA, ESTADO=:ESTADO, COLOR=:COLOR, CODIGO=:CODIGO,
    IMPORTE=:IMPORTE, FECHA=:FECHA, TITULO=:TITULO, NICARACTERISTICAS=:CARACT, NICABLES=:CABLES, NIDISENYACTIONS=:DISENYA,
    NIDISEN=:DISEN");
    $query->bindValue(":EXTERNO", $datos["EXTERNO"]);
    $query->bindValue(":MODELO", $datos["MODELO"]);
    $query->bindValue(":TIPO", $datos["TIPO"]);
    $query->bindValue(":MARCA", $datos["MARCA"]);
    $query->bindValue(":ESTADO", $datos["ESTADO"]);
    $query->bindValue(":COLOR", $datos["COLOR"]);
    $query->bindValue(":IMPORTE", $datos["IMPORTE"]);
    $query->bindValue(":FECHA", $datos["FECHA"]);
    $query->bindValue(":TITULO", $datos["TITULO"]);
    $query->bindValue(":CARACT", $datos["CARACT"]);
    $query->bindValue(":CABLES", $datos["CABLES"]);
    $query->bindValue(":DISENYA", $datos["DISENYA"]);
    $query->bindValue(":DISEN", $datos["DISEN"]);
    $query->bindValue(":CODIGO", $datos["CODIGO"]);
    $query->execute();
    return $query;
}
    
```

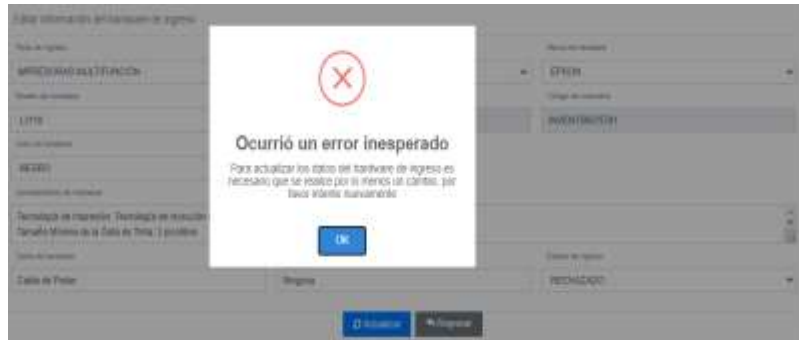
Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.68. Pruebas de la edición del hardware de ingreso aprobado.

# Caso de Prueba	CP13.8
# Caso de Uso:	CU13.8 Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo editar el hardware de ingreso aprobado después de haber realizado la respectiva búsqueda del informe.
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del informe aprobado.
Entradas	Ingresa datos del hardware. Selecciona la opción Editar
Resultado principal (Editar hardware de ingreso aprobado).	“Felicitaciones!”. “La información del hardware de ingreso se ha actualizado con éxito”. Figura 7.211.
Resultado alternativo 1 (Editar hardware de ingreso aprobado).	“Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. Figura 7.212.
Resultado alternativo 2	“Ocurrió un error inesperado”.

Figura 7.3.213. Resultado alterno 2 (Editar el hardware de ingreso aprobado).



7.3.13.9. Editar hardware de ingreso rechazado

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.69. Diagrama A detalle para editar el hardware de ingreso rechazado.

CU13.9	Editar hardware de ingreso rechazado
Descripción	Este caso de uso permite editar la información del hardware de ingreso después de haber realizado la búsqueda correspondiente de su informe rechazado en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del informe de hardware rechazado.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador da clic en la opción Hardware. 2. El sistema muestra los datos a editar del informe rechazado. 3. El administrador ingresa los datos respectivos a editar. 4. El administrador da clic en Editar. 5. El sistema edita los datos. 6. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”. <p>“La información del hardware de ingreso se ha actualizado con éxito”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. El administrador da clic en Aceptar.
Flujo alterno 1	<ol style="list-style-type: none"> 3. El administrador no ingresa algún campo. 4. El administrador da clic en Editar. 5. El sistema no edita los datos.

6. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”.

7. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.

Flujo alterno 2

3. El administrador no realiza ningún cambio.

4. El administrador da clic en Editar.

5. El sistema no edita los datos.

6. El sistema muestra una alerta diciendo

“Ocurrió un error inesperado”. “Para actualizar los datos del hardware de ingreso es necesario que se realice por lo menos un cambio, por favor intente nuevamente”.

7. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.214. Diagrama de actividades para editar el hardware de ingreso rechazado.

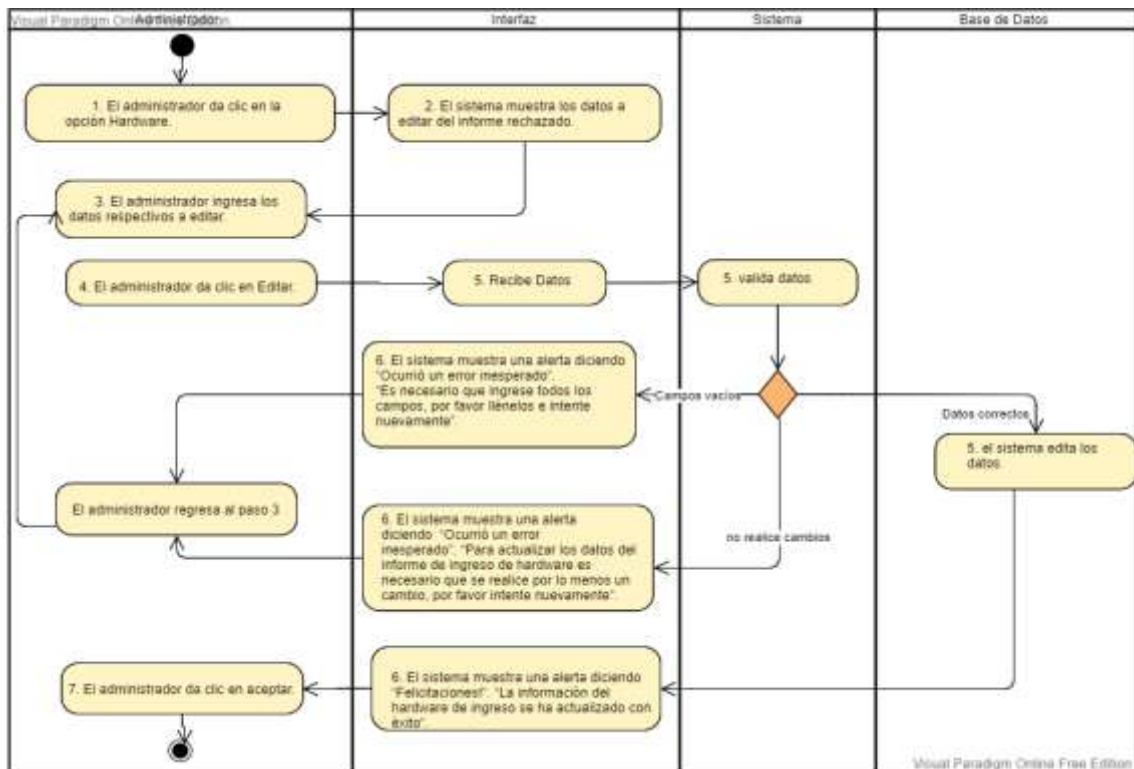
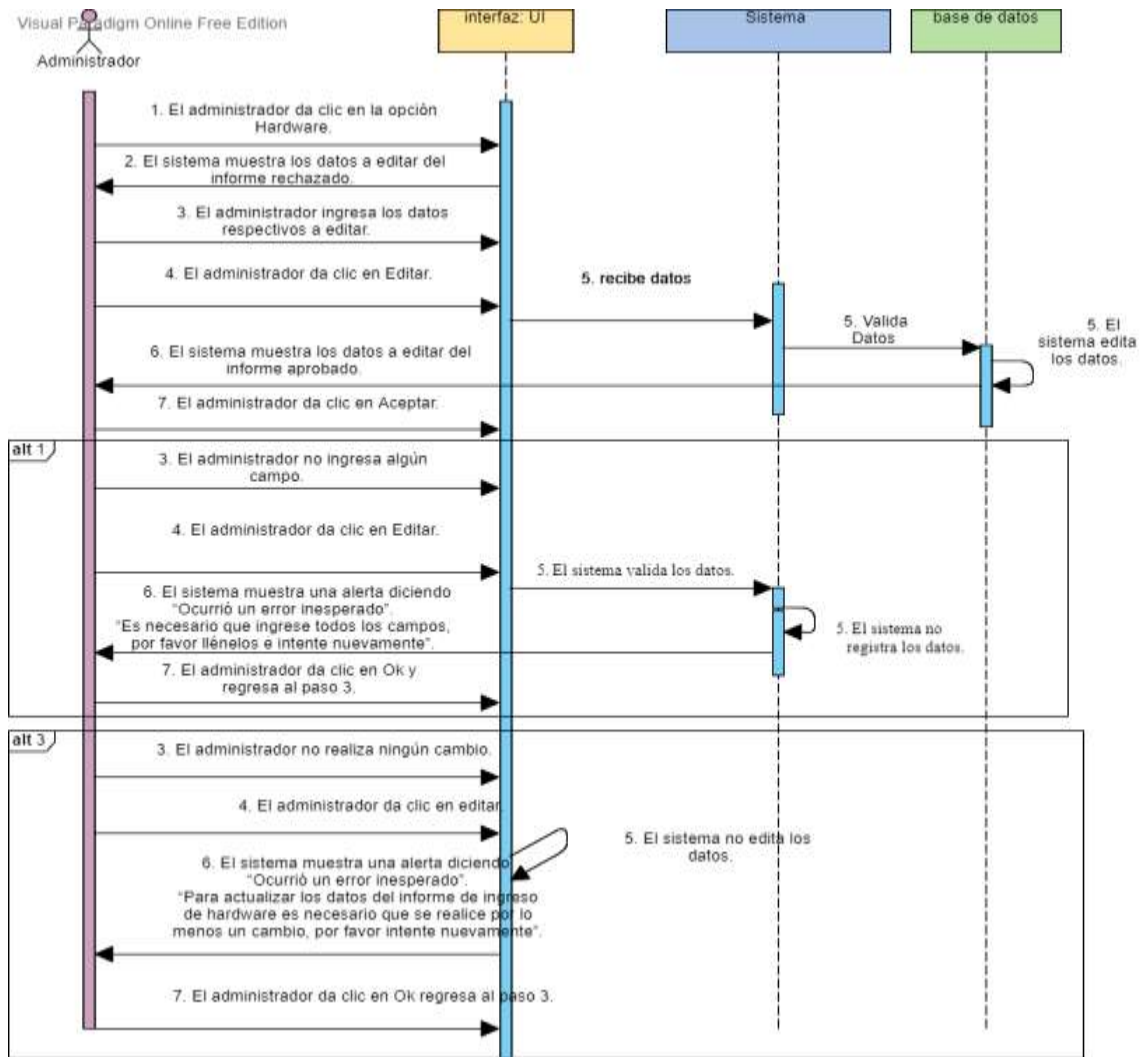


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.215. Diagrama de secuencia para editar el hardware de ingreso rechazado.



Implementación

Función para editar el hardware de ingreso rechazado:

Figura 7.3.216. Función para editar el hardware de ingreso rechazado.

```

<code>
</code>

```

Pruebas

Prueba de caja negra:

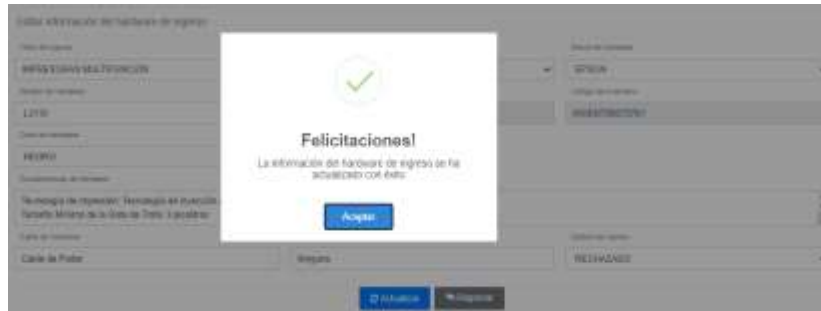
Tabla 7.3.70. Pruebas de la edición del hardware de ingreso rechazado.

# Caso de Prueba	CP03.3.3	
# Caso de Uso:	CU03.3.3	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo editar el hardware de ingreso rechazado después de haber realizado la respectiva búsqueda del informe.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del informe rechazado.	
Entradas	Ingresa datos del hardware. Selecciona la opción Editar	
Resultado principal (Editar hardware de ingreso aprobado).	“Felicitaciones!”. “La información del hardware de ingreso se ha actualizado con éxito”. Figura 7.217.	
Resultado alternativo 1 (Editar hardware de ingreso rechazado).	“Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. Figura 7.218.	
Resultado alternativo 2 (Editar hardware de ingreso rechazado).	“Ocurrió un error inesperado”. “Para actualizar los datos del hardware de ingreso es necesario que se realice por lo menos un cambio, por favor intente nuevamente”. Figura 7.219.	
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.	
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.	
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega	

Sello de aprobación:

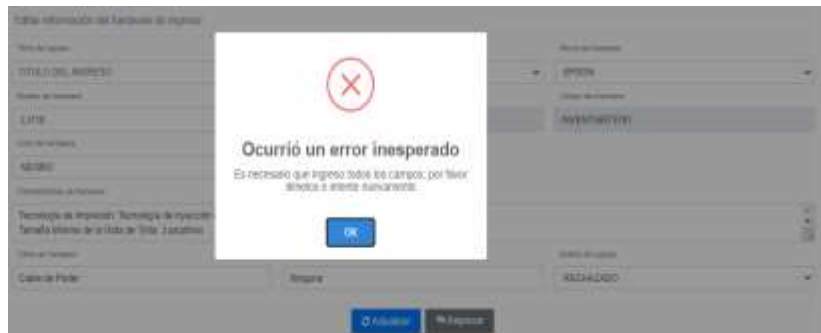
Resultado Principal (Editar el hardware de ingreso rechazado):

Figura 7.3.217. Resultado principal (Editar el hardware de ingreso rechazado).



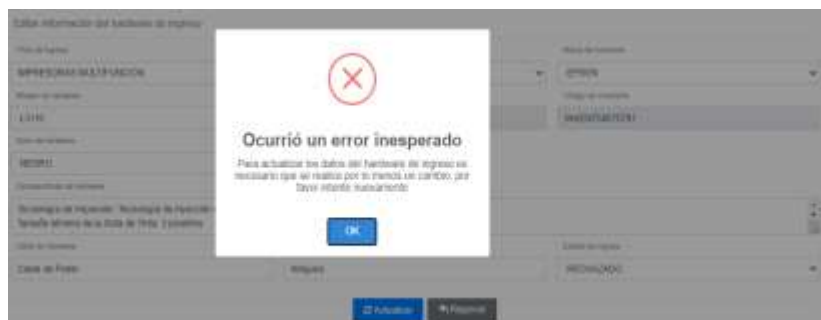
Resultado alternativo 1 (Editar el hardware de ingreso rechazado):

Figura 7.3.218. Resultado alternativo 1 (Editar el hardware de ingreso rechazado).



Resultado alternativo 2 (Editar el hardware de ingreso rechazado):

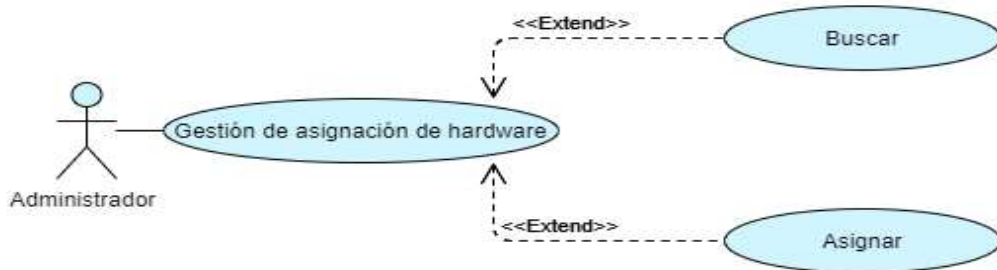
Figura 7.3.219. Resultado alternativo 2 (Editar el hardware de ingreso rechazado).



7.3.14. Iteración 14: Gestión de asignación de hardware

Diagrama de Casos de Uso:

Figura 7.3.220. Caso de uso general para la gestión de asignar hardware a los empleados.



7.3.14.1. Buscar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.71. Diagrama A detalle para la búsqueda de asignación de hardware.

CU14.1	Buscar hardware a asignar
Descripción	Este caso de uso permite buscar el tipo de hardware a asignar.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Re / Asignación y da clic en el menú Asignación y en el submenú Sin asignar. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de hardware sin asignar. 3. El administrador se dirige al cuadro de búsqueda, e ingresa la búsqueda de su elección. 4. El sistema muestra los datos del tipo de hardware a asignar.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. 5. El administrador regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.221. Diagrama de actividades para la búsqueda de asignación de hardware.

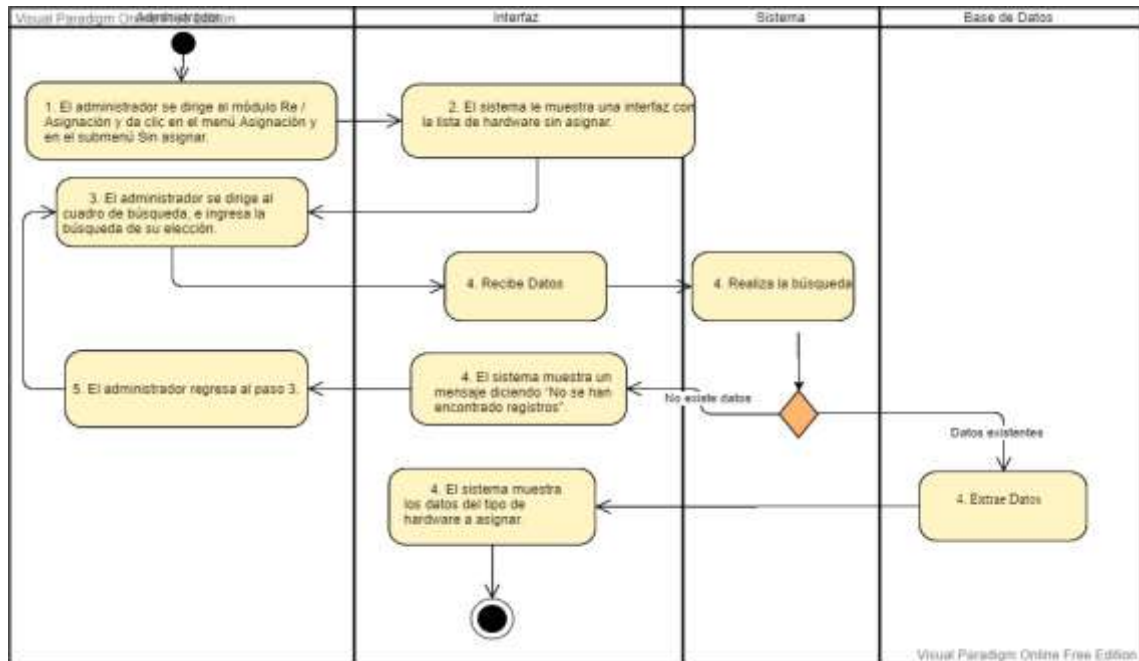
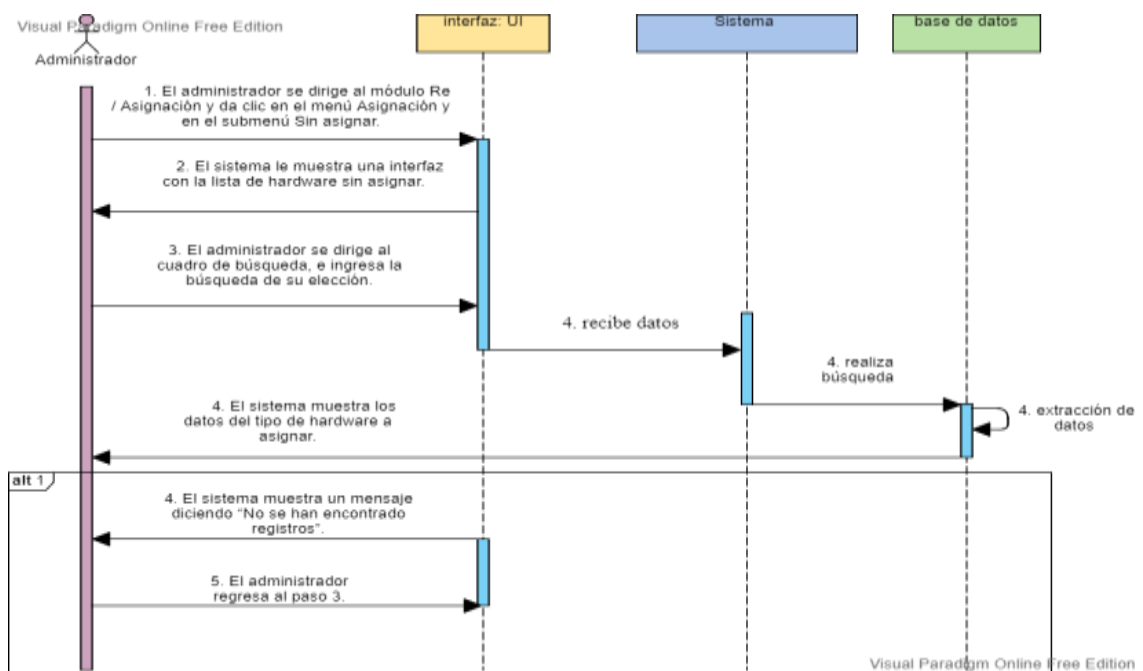


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.222. Diagrama de secuencia para la búsqueda de asignación de hardware.



Implementación

Consulta para la búsqueda de asignación de hardware:

Figura 7.3.223. Consulta para la búsqueda de asignación de hardware.

```
//Consulta para la búsqueda de asignación de hardware
//Para la búsqueda se utilizo una tabla dinamica de la plantilla de Gentellas Master
$consulta="SELECT *,T1.HISERIE FROM hardware_ingreso as T1, estado_info hardware as T2, estado_asignacion hardware as T3, tipo hardware as
T4, marca hardware as T5, modelo hardware as T6, color hardware as T7, informe_ingreso hardware as T8 WHERE T1.ESTADAINFOHARCODIGO=T2.
ESTADAINFOHARCODIGO AND T2.ESTADAINFOHARNOMBRE='APROBADO' AND T1.ESTADOASIGHARCODIGO=T3.ESTADOASIGHARCODIGO AND T3.ESTADOASIGHARNOMBRE=
'NO ASIGNADO' AND T1.TIPOHARDWARECODIGO=T4.TIPOHARDWARECODIGO AND T1.MARCAHARDWARECODIGO=T5.MARCAHARDWARECODIGO AND T1.
MODELOHARDWARECODIGO=T6.MODELOHARDWARECODIGO AND T1.COLORHARDWARECODIGO=T7.COLORHARDWARECODIGO AND T1.ICODIGO=T8.ICODIGO
";
```

Pruebas

Prueba de negra:

Tabla 7.3.72. Pruebas para la búsqueda de asignación de hardware.

# Caso de Prueba	CP14.1	
# Caso de Uso:	CU14.1	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo buscar el tipo de hardware a asignar.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.	
Entradas	Ingresa datos requeridos.	
Resultado principal (Búsqueda para la asignación de hardware).	El sistema muestra los datos del tipo de hardware a asignar. Figura 7.224.	
Resultado alterno 1 (Búsqueda para la asignación de hardware).	El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. Figura 7.225.	
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.	
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.	
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega	

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Búsqueda para la asignación de hardware):

Figura 7.3.224. Resultado principal (Búsqueda para la asignación de hardware).

Detalle de hardware en bodegas para asignar

#	COD. DE INVENTARIO	SERIE DEL HARDWARE	TIPO DE HARDWARE	MARCA DE HARDWARE	MODELO DE HARDWARE	COLOR DE HARDWARE	FECHA DE INGRESO	ACCIONES
2	INVENT1822754	80002135012005	SUBLIMADORA	NA	DCH-655	NEGRO	2021-02-11	Ingresar
1	INVENT2214763	800021350125	SUBLIMADORA	NA	DCH-655	NEGRO	2021-02-11	Ingresar

Muestra 1 a 2 de 2 registros (Filtro de 3 entradas totales)

Resultado alternativo 1 (Búsqueda para la asignación de hardware):

Figura 7.3.225. Resultado alternativo 1 (Búsqueda para la asignación de hardware).

Detalle de hardware en bodegas para asignar

#	COD. DE INVENTARIO	SERIE DEL HARDWARE	TIPO DE HARDWARE	MARCA DE HARDWARE	MODELO DE HARDWARE	COLOR DE HARDWARE	FECHA DE INGRESO	ACCIONES
No se han encontrado registros								

Muestra 0 a 0 de 0 registros (Filtro de 3 entradas totales)

7.3.14.2. Asignar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.73. Diagrama A detalle para asignar hardware a los empleados.

CU14.2 Asignar hardware a los empleados

Descripción	Este caso de uso permite asignar hardware a los empleados.
--------------------	--

Actor	Administrador.
--------------	----------------

Precondición	<p>El administrador debe ingresar al sistema.</p> <p>El administrador debe haber realizado la búsqueda del tipo de hardware a asignar.</p>
Flujo principal	<p>El administrador selecciona el hardware y da clic en la opción Ingresar.</p> <p>El sistema muestra los datos del hardware a asignar.</p> <p>El administrador da clic en la opción Buscar empleado.</p> <p>El sistema muestra una ventana emergente con la lista de todos los empleados activos de la empresa.</p> <p>El administrador da clic en la opción Seleccionar.</p> <p>El sistema carga en la interfaz la información del empleado seleccionado y además un código QR único, con información de la Hora/Fecha/ Serie/ cod.Inventario/Cédula/Apellidos Nombres/Departamento.</p> <p>El administrador da clic en la opción Asignar</p> <p>El hardware se ha asignado.</p> <p>El sistema muestra una alerta diciendo.</p> <p>“Felicitaciones!”.</p> <p>“La asignación del hardware al empleado ‘Apellidos’ ‘Nombres’ ha sido un éxito”.</p> <p>9. El administrador da clic en aceptar.</p>
Flujo alternativo 1	<p>El administrador da clic en la opción Asignar</p> <p>El hardware no se ha asignado.</p> <p>El sistema muestra una alerta diciendo.</p> <p>“Ocurrió un error inesperado”.</p> <p>“Es necesario que haya seleccionado a una persona para la asignación, por favor selecciónela e intente nuevamente”.</p> <p>El administrador da clic en Ok y regresa al paso 3.</p>

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.226. Diagrama de actividades para asignar hardware a los empleados.

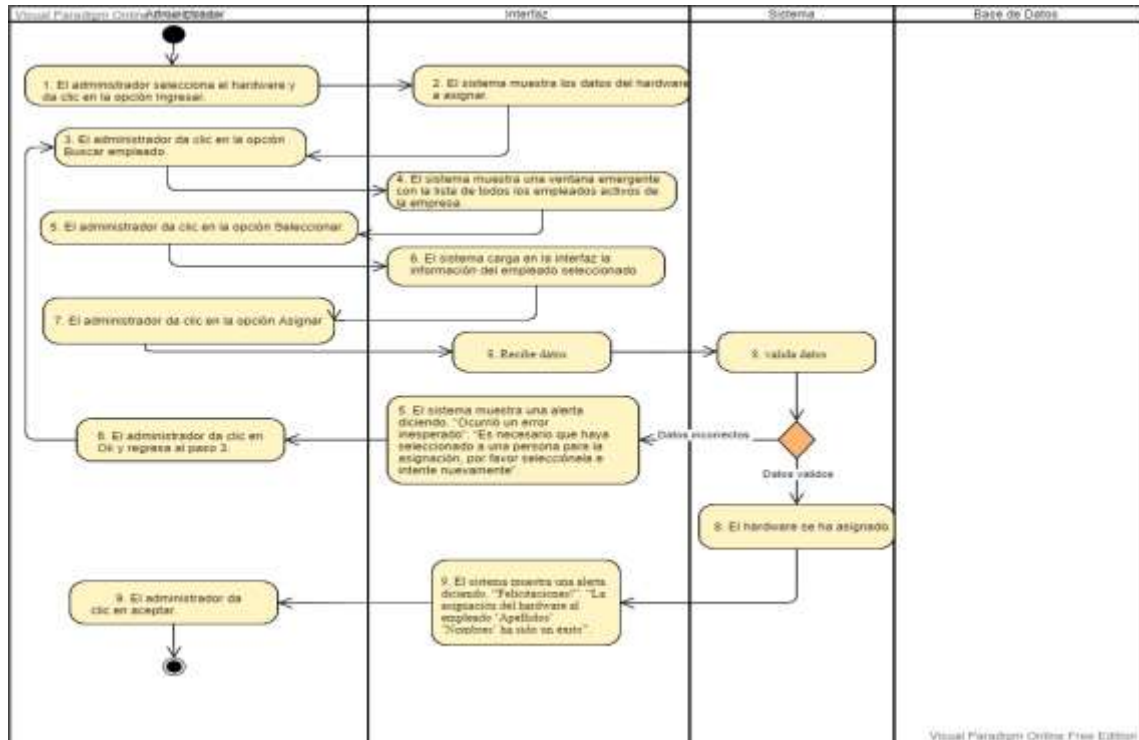
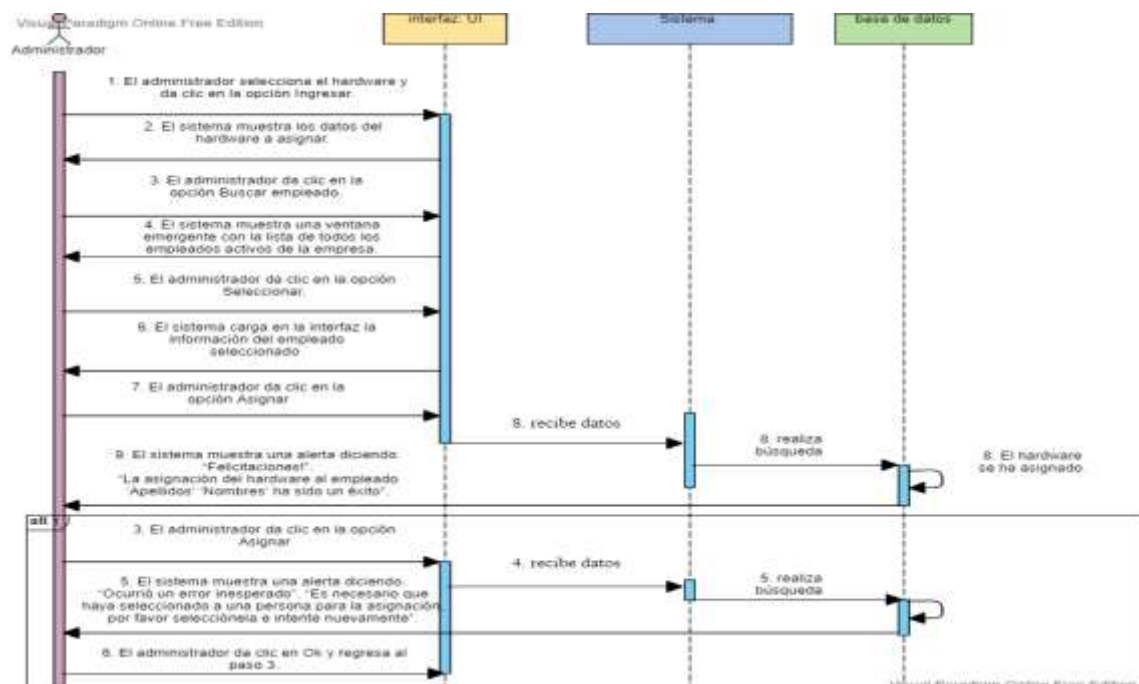


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.227. Diagrama de secuencia para asignar hardware a los empleados.



Implementación

Función para asignar hardware a los empleados.

Figura 7.3.228. Función para asignar hardware a los empleados.

```
//Función para asignar hardware a los empleados
protected function agregar_asignacion_modelo($datos){
    $query=mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO hardware(
        HARDWAREQR,HISERIE,EMPLEADOCODIGO,ESTADOHARDWARECODIGO,HIFECHA,HIMAGENQR) VALUES
        (:CODIGO,:SERIE,:EMPLEADO,:ESTADO,:FECHA,:IMAGEN)");
    $query->bindParam(":CODIGO",$datos['CODIGO']);
    $query->bindParam(":SERIE",$datos['SERIE']);
    $query->bindParam(":EMPLEADO",$datos['EMPLEADO']);
    $query->bindParam(":ESTADO",$datos['ESTADO']);
    $query->bindParam(":FECHA",$datos['FECHA']);
    $query->bindParam(":IMAGEN",$datos['IMAGEN']);
    $query->execute();
    return $query;
}
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.74. Pruebas para asignar hardware a los empleados.

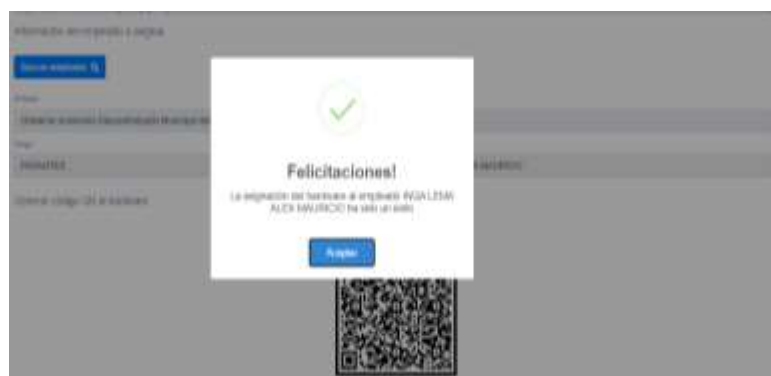
# Caso de Prueba	CP14.2	
# Caso de Uso:	CU14.2	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo asignar hardware a los empleados.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del tipo de hardware a asignar.	
Entradas	Buscar empleado. Selecciona la opción seleccionar. Selecciona la opción Asignar.	
Resultado principal (Asignación de hardware a los empleados).	“Felicitaciones!”. “La asignación del hardware al empleado ‘Apellidos’ ‘Nombres’ ha sido un éxito”. Figura 7.229.	
Resultado alternativo 1	“Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que haya seleccionado a una persona para la asignación, por favor selecciónela e intente nuevamente”.	

(Asignación de hardware a los empleados).	Figura 7.230
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega
Sello de aprobación:	

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Asignación de hardware a los empleados):

Figura 7.3.229. Resultado principal (Asignación de hardware a los empleados).



Resultado Alterno 1 (Asignación de hardware a los empleados):

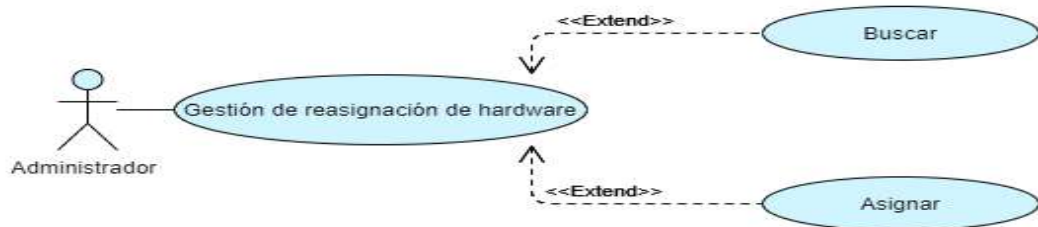
Figura 7.3.230. Resultado alterno 1 (Asignación de hardware a los empleados).



7.3.15. Iteración 15: Gestión de reasignación de hardware

Diagrama de Casos de Uso:

Figura 7.3.231. Caso de uso general para la gestión de reasignar hardware a los empleados.



7.3.15.1. Buscar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.75. Diagrama A detalle para la búsqueda de reasignación de hardware.

CU15.1	Buscar hardware a reasignar
Descripción	Este caso de uso permite buscar el tipo de hardware a reasignar.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Re / Asignación y da clic en el menú Reasignación y en el submenú Liberados. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de hardware para la reasignación. 3. El administrador se dirige al cuadro de búsqueda, e ingresa la búsqueda de su elección. 4. El sistema muestra los datos del tipo de hardware a reasignar.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. 5. El administrador regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.232. Diagrama de actividades para la búsqueda de reasignación de hardware.

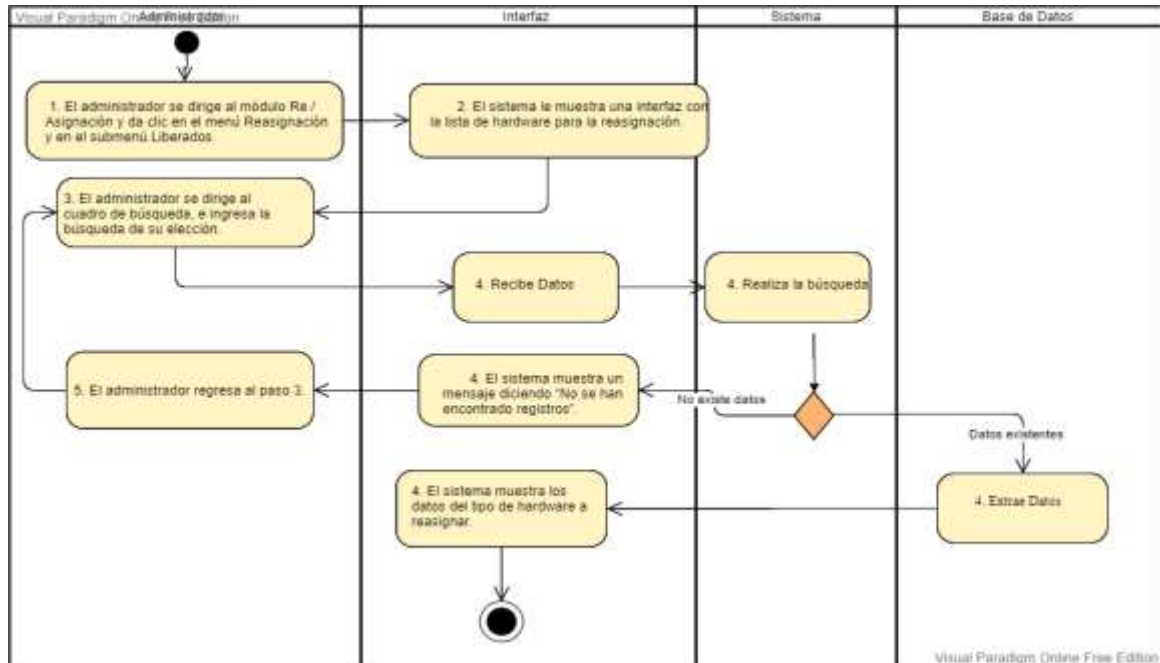
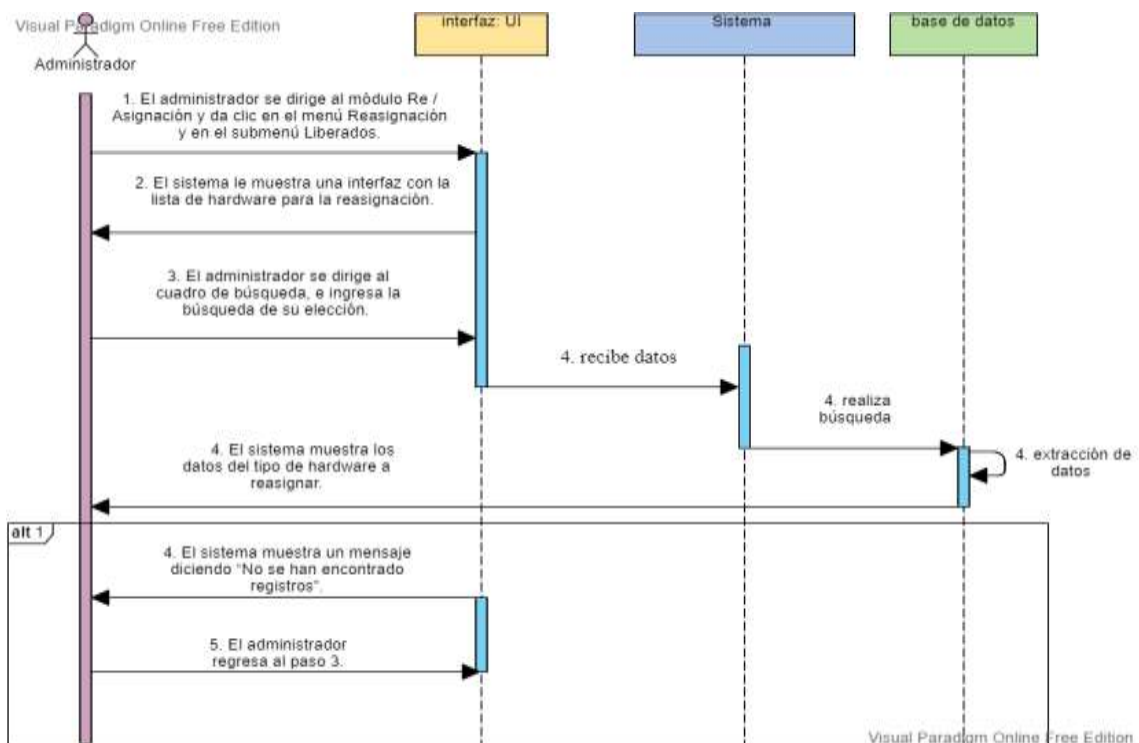


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.233. Diagrama de secuencia para la búsqueda de reasignación de hardware.



Implementación

Consulta para la búsqueda de reasignación de hardware:

Figura 7.3.234. Consulta para la búsqueda de reasignación de hardware.

```
//Consulta para la búsqueda de reasignación de hardware
//Para la búsqueda se utilizo una tabla dinamica de la plantilla de Gentellas Master
$consulta="SELECT SQL_CALC_FOUND_ROWS *,T1.HARDWAREQR FROM hardware as T1, hardware_ingreso as T2, estado_info hardware as
T3, estado asignacion hardware as T4, tipo hardware as T5, marca hardware as T6, modelo hardware as T7, color hardware
as T8, informe_ingreso hardware as T9, empleados as T10, cargo as T11, departamento as T12, empresa as T13 WHERE T1.
HISERIE=T2.HISERIE AND T2.ESTADOINFOHARCODIGO=T3.ESTADOINFOHARCODIGO AND T3.ESTADOINFOHARNOMBRE='APROBADO' AND T2.
ESTADOASIGHARCODIGO=T4.ESTADOASIGHARCODIGO AND T4.ESTADOASIGHARNOMBRE='NO REASIGNADO' AND T2.TIPOHARDWARECODIGO=T5.
TIPOHARDWARECODIGO AND T2.MARCAHARDWARECODIGO=T6.MARCAHARDWARECODIGO AND T2.MODELOHARDWARECODIGO=T7.
MODELOHARDWARECODIGO AND T2.COLORHARDWARECODIGO=T8.COLORHARDWARECODIGO AND T2.ICODIGO=T9.ICODIGO AND T1.EMPLEADOCODIGO=
T10.EMPLEADOCODIGO AND T10.CARGOCODIGO=T11.CARGOCODIGO AND T11.DEPARTAMENTOCODIGO=T12.DEPARTAMENTOCODIGO AND T12.
EMPRESACODIGO=T13.EMPRESACODIGO
";
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.76. Pruebas para la búsqueda de reasignación de hardware.

# Caso de Prueba	CP15.1		
# Caso de Uso:	CU15.1	Fecha	05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo buscar el tipo de hardware a reasignar.		
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.		
Entradas	Ingresa datos requeridos.		
Resultado principal (Búsqueda para la reasignación de hardware).	El sistema muestra los datos del tipo de hardware a reasignar. Figura 7.235.		
Resultado alternativo 1 (Búsqueda para la reasignación de hardware).	El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. Figura 7.236.		
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.		

Responsable de la prueba: Sr. Alex Inga.

Responsable de la aprobación: Ing. Fabian Vega

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Búsqueda para la reasignación de hardware):

Figura 7.3.235. Resultado principal (Búsqueda para la reasignación de hardware).



Detalle de la imagen: Captura de pantalla de un sistema de gestión de hardware. El título es 'Listado de hardware para reasignación'. Hay un campo de búsqueda con el texto 'SUBMADORA'. La tabla muestra un solo registro con los siguientes datos: # 1, COD. DE INVENTARIO: IVENT2147003, SERIE DEL HARDWARE: 90602390129, TIPO DE HARDWARE: SUBMADORA, MARCA DE HARDWARE: NA, MODELO DE HARDWARE: DC-800, COLOR DE HARDWARE: NEGRO, FECHA DE INGRESO: 2021-02-11. Hay un botón 'Reasignar' y un indicador de 'Mostrar 1 a 1 de 1 registros'.

#	COD. DE INVENTARIO	SERIE DEL HARDWARE	TIPO DE HARDWARE	MARCA DE HARDWARE	MODELO DE HARDWARE	COLOR DE HARDWARE	FECHA DE INGRESO	ACCIONES
1	IVENT2147003	90602390129	SUBMADORA	NA	DC-800	NEGRO	2021-02-11	Reasignar

Resultado alternativo 1 (Búsqueda para la reasignación de hardware):

Figura 7.3.236. Resultado alternativo 1 (Búsqueda para la reasignación de hardware).



Detalle de la imagen: Captura de pantalla de un sistema de gestión de hardware. El título es 'Listado de hardware para reasignación'. Hay un campo de búsqueda con el texto 'RADIOS'. La tabla está vacía con el mensaje 'No se han encontrado registros'. Hay un indicador de 'Mostrar 0 a 0 de 0 registros (Filtrado de 1 entradas totales)'.

#	COD. DE INVENTARIO	SERIE DEL HARDWARE	TIPO DE HARDWARE	MARCA DE HARDWARE	MODELO DE HARDWARE	COLOR DE HARDWARE	FECHA DE INGRESO	ACCIONES
---	--------------------	--------------------	------------------	-------------------	--------------------	-------------------	------------------	----------

7.3.15.2. Reasignar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.77. Diagrama A detalle para reasignar hardware a los empleados.

CU15.2	Reasignar hardware a los empleados
Descripción	Este caso de uso permite reasignar hardware a los empleados.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del tipo de hardware a reasignar.
Flujo principal	<p>El administrador selecciona el hardware y da clic en la opción Ingresar.</p> <p>El sistema muestra los datos del hardware a reasignar.</p> <p>El administrador da clic en la opción Buscar empleado.</p> <p>El sistema muestra una ventana emergente con la lista de todos los empleados activos de la empresa.</p> <p>El administrador da clic en la opción Seleccionar.</p> <p>El sistema carga en la interfaz la información del empleado seleccionado y además de un código QR único, con información de la Hora/Fecha/ Serie/ cod.Inventario/Cédula/Apellidos Nombres/Departamento.</p> <p>El administrador da clic en la opción Reasignar</p> <p>El sistema muestra una alerta diciendo.</p> <p>“Felicitaciones!”.</p> <p>“La reasignación del hardware al empleado ‘Apellidos’ ‘Nombres’ ha sido un éxito”.</p> <p>8. El administrador da clic en aceptar.</p>
Flujo alternativo 1	<p>El administrador da clic en la opción Reasignar</p> <p>El hardware no se ha reasignado.</p> <p>El sistema muestra una alerta diciendo.</p> <p>“Ocurrió un error inesperado”.</p> <p>“Es necesario que haya seleccionado a una persona para la reasignación, por favor selecciónela e intente nuevamente”.</p> <p>El administrador da clic en Ok y regresa al paso 3.</p>

Fuente: Los investigadores

3.1.1.2 Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.237. Diagrama de actividades para reasignar hardware a los empleados.

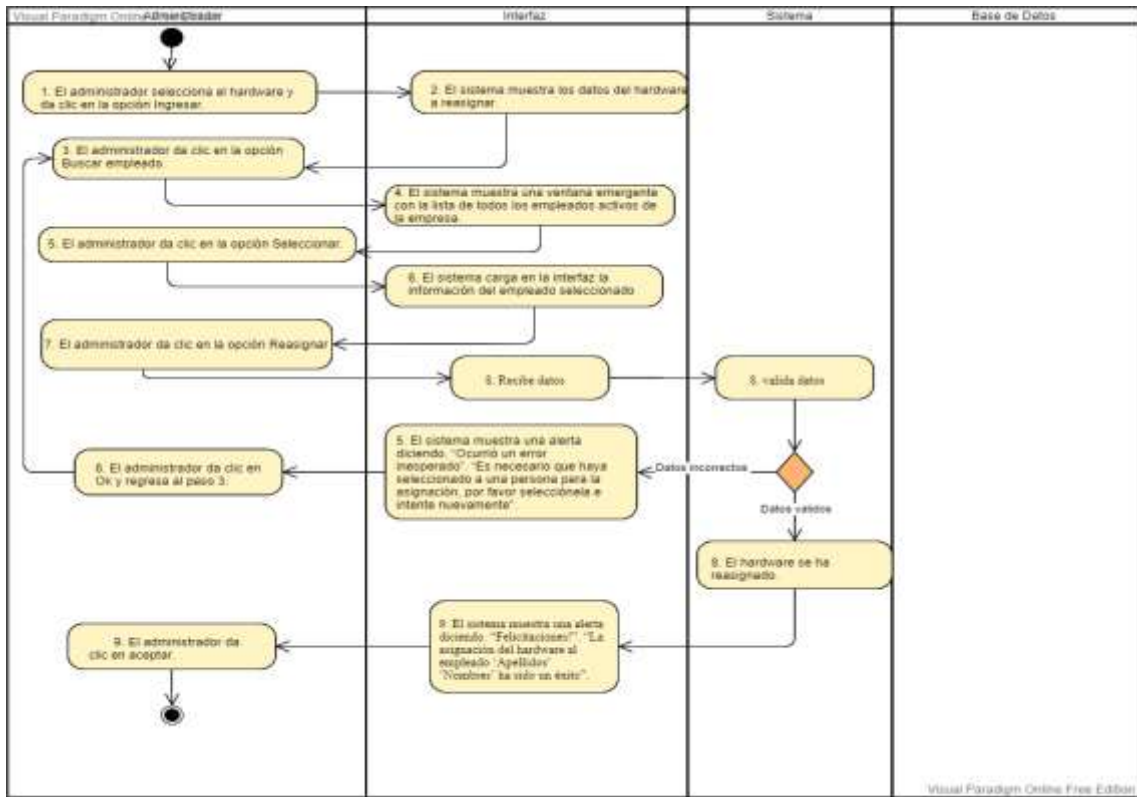
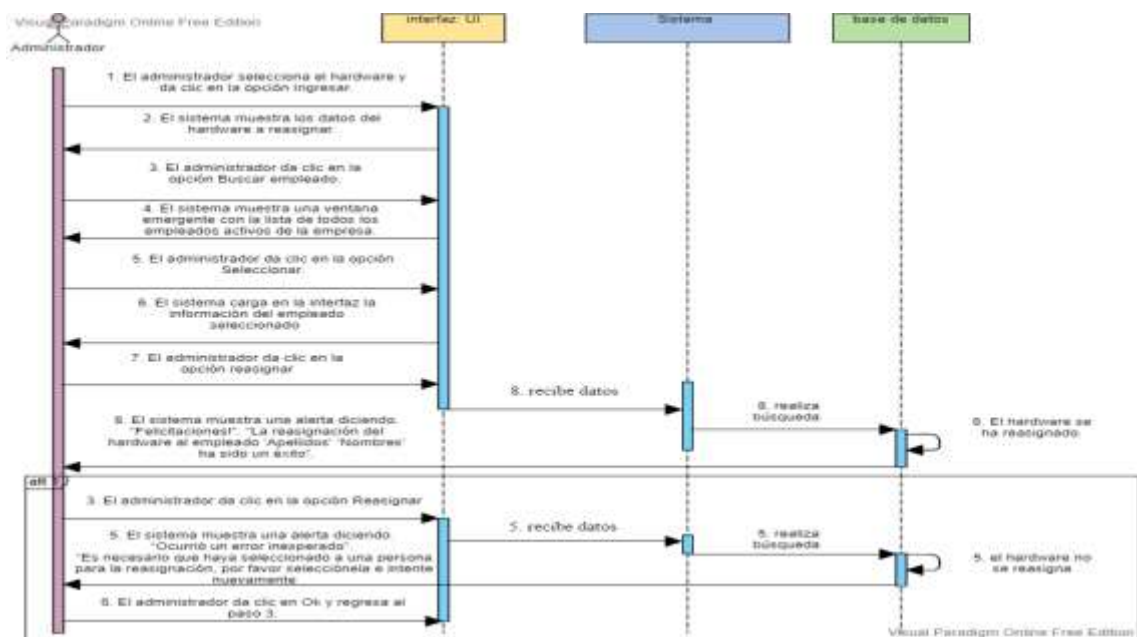


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.238. Diagrama de secuencia para reasignar hardware a los empleados.



Implementación

Función para reasignar hardware a los empleados.

Figura 7.3.239. Función para reasignar hardware a los empleados.

```
//Función para reasignar hardware a los empleados
protected function actualizar_reasignacion_modelo($datos){
    $query=mainModel::conectar()->prepare("UPDATE hardware SET EMPLEADOCODIGO=EMPLEADO,HIFECHA=:FECHA,HIIMAGENQR=:IMAGEN WHERE
    HARDWAREQR=:CODIGO");

    $query->bindParam("EMPLEADO",$datos['EMPLEADO']);
    $query->bindParam("FECHA",$datos['FECHA']);
    $query->bindParam("IMAGEN",$datos['IMAGEN']);
    $query->bindParam("CODIGO",$datos['CODIGO']);
    $query->execute();
    return $query;
}
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.78. Pruebas para reasignar hardware a los empleados.

# Caso de Prueba	CP15.2	
# Caso de Uso:	CU15.2	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo reasignar hardware a los empleados.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del tipo de hardware a reasignar.	
Entradas	Buscar empleado. Selecciona la opción seleccionar. Selecciona la opción Reasignar.	
Resultado principal (Reasignación de hardware a los empleados).	“Felicitaciones!”. “La reasignación del hardware al empleado ‘Apellidos’ ‘Nombres’ ha sido un éxito”. Figura 7.240.	
Resultado alterno 1 (Reasignación de hardware a los empleados).	“Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que haya seleccionado a una persona para la reasignación, por favor selecciónela e intente nuevamente”. Figura 7.241.	

Evaluación de la prueba: SUPERADA.

Responsable de la prueba: Sr. Alex Inga.

Responsable de la aprobación: Ing. Fabian Vega

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

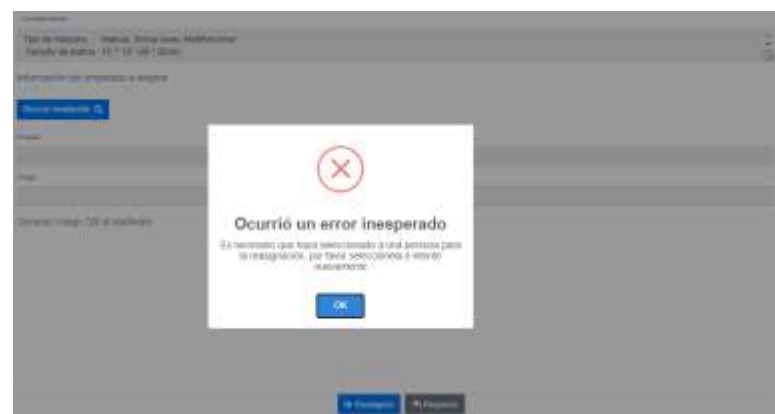
Resultado Principal (Reasignación de hardware a los empleados):

Figura 7.3.240. Resultado principal (Reasignación de hardware a los empleados).



Resultado Alterno 1 (Reasignación de hardware a los empleados):

Figura 7.3.241. Resultado Alterno 1 (Reasignación de hardware a los empleados).



8.3.2. Iteración 16: Gestión estados de mantenimiento

Diagrama de Casos de Uso:

Figura 7.3.242. Caso de uso general de la gestión estados de mantenimiento.



8.3.2.1.Registrar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.79. Diagrama A detalle para registrar los estados de mantenimiento.

CU16.1	Registrar estados de mantenimiento
Descripción	Este caso de uso permite registrar los estados de mantenimiento en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<p>El administrador se dirige al módulo Mantenimiento y da clic en el menú Estados de Mantenimiento.</p> <p>El sistema le muestra una interfaz con la lista de los estados de mantenimiento.</p> <p>El administrador da clic en la opción Nuevo.</p> <p>El sistema muestra los datos a registrar.</p> <p>El administrador selecciona un estado.</p> <p>El administrador da clic en Registrar.</p> <p>El sistema registra los datos.</p> <p>El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”. “El estado del mantenimiento se ha registrado con éxito”.</p> <p>9. El administrador da clic en Aceptar.</p>
Flujo alternativo 1	<p>5. El administrador selecciona un estado que ya fue registrado.</p> <p>6. El administrador da clic en Registrar.</p>

7. El sistema no registra los datos.
8. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “El estado del mantenimiento ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”.
9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Flujo alterno 2

10. El administrador desea registrar un nuevo estado.
11. El sistema muestra un mensaje diciendo: “¡ Lo sentimos ¡”, “Los dos estados de mantenimiento del hardware ya se encuentran registrados por lo tanto ya no puede registrar más”.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.243. Diagrama de actividades para registrar los estados de mantenimiento.

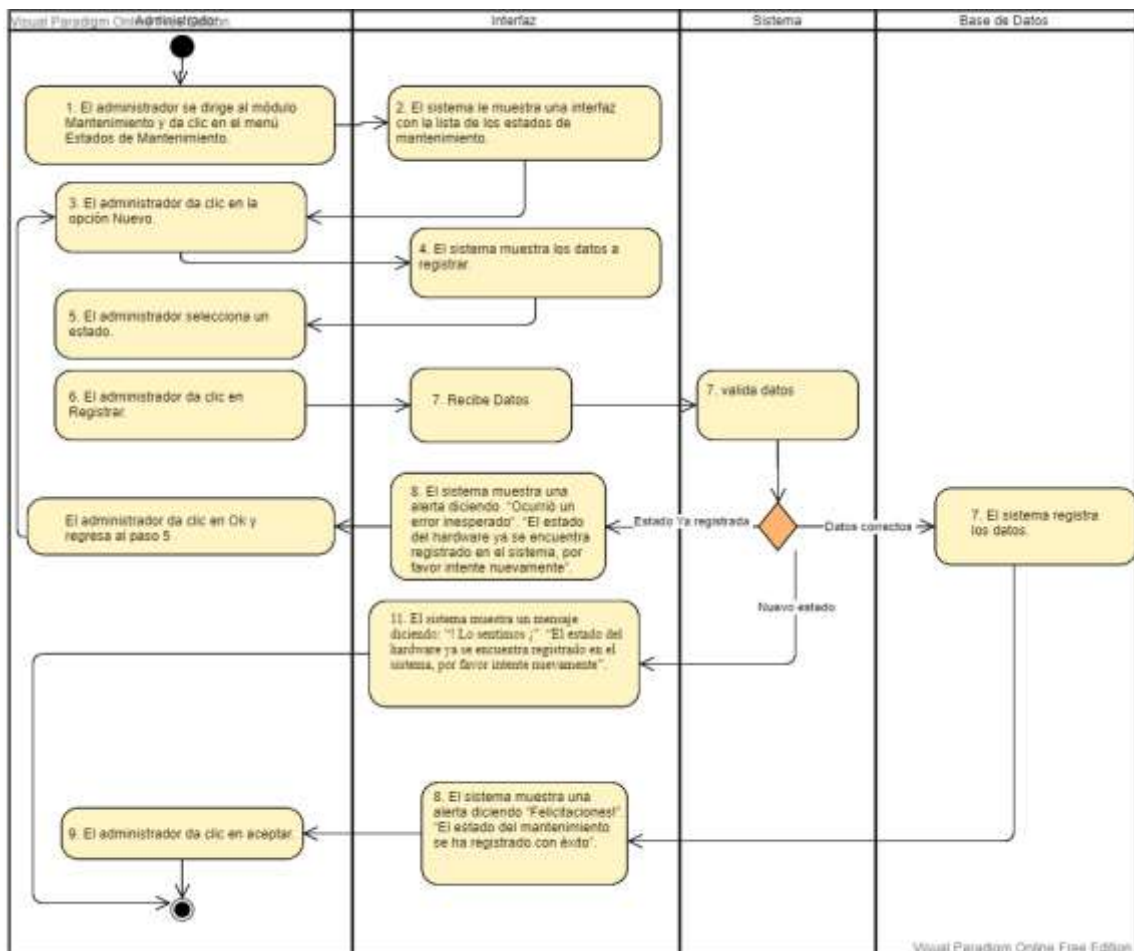
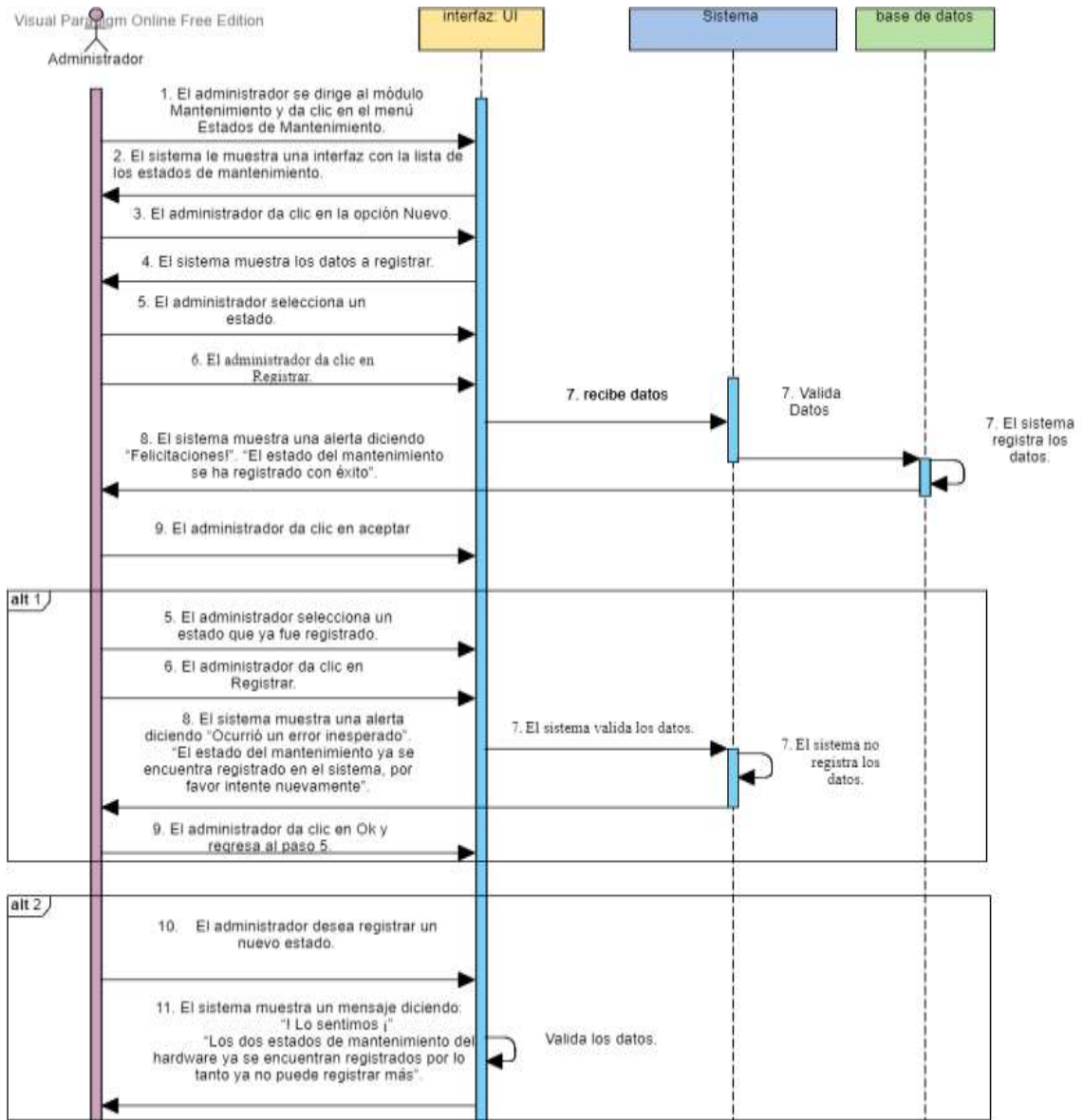


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.244. Diagrama de secuencia para registrar los estados de mantenimiento.



Implementación

Función para registrar los estados de mantenimiento

Figura 7.3.245. Función para registrar los estados de mantenimiento.

```

//Función para registrar estados de mantenimiento
protected function agregar_estadosMantenimiento_modelo($datos){
    $query=mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO estado_mantenimiento(ESTADOMANTENIMIENTOCODIGO,ESTADOMANTENIMIENTONOMBRE) VALUES (:CODIGO, :OPCION)");
    $query->bindParam("":CODIGO",$datos['CODIGO']);
    $query->bindParam("":OPCION",$datos['OPCION']);
    $query->execute();
    return $query;
}
    
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.80. Pruebas del registro los estados de mantenimiento.

# Caso de Prueba	CP16.1	
# Caso de Uso:	CU16.1	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo registrar el estado de mantenimiento.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.	
Entradas	Selecciona el estado de mantenimiento a registrar. Selecciona la opción Registrar	
Resultado principal (Registrar estados de mantenimiento).	“Felicitaciones!”. “El estado del mantenimiento se ha registrado con éxito””. Figura 7.246.	
Resultado alternativo 1 (Registrar estados de mantenimiento).	“Ocurrió un error inesperado” “El estado del mantenimiento ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”. Figura 7.247.	
Resultado alternativo 2 (Registrar estados de mantenimiento).	“¡ Lo sentimos ¡” “Los dos estados de mantenimiento del hardware ya se encuentran registrados por lo tanto ya no puede registrar más””. Figura 7.248.	
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.	
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.	
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega	

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Registrar estados de mantenimiento):

Figura 7.3.246. Resultado principal (Registrar estados de mantenimiento).



Resultado alternativo 1 (Registrar estados de mantenimiento):

Figura 7.3.247. Resultado alternativo 1 (Registrar estados de mantenimiento).



Resultado alternativo 2 (Registrar estados de mantenimiento):

Figura 7.3.248. Resultado alternativo 2 (Registrar estados de mantenimiento).



8.3.3. Iteración 17: Gestión tipos de mantenimiento

Diagrama de Casos de Uso:

Figura 7.3.249. Caso de uso general de la gestión tipos de mantenimiento.



8.3.3.1.Registrar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.81. Diagrama A detalle para registrar los tipos de mantenimiento.

CU17.1	Registrar tipos de mantenimiento
Descripción	Este caso de uso permite registrar los tipos de mantenimiento en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<p>El administrador se dirige al módulo Mantenimiento y da clic en el menú Tipos de Mantenimiento.</p> <p>El sistema le muestra una interfaz con la lista de los tipos de mantenimiento.</p> <p>El administrador da clic en la opción Nuevo.</p> <p>El sistema muestra los datos a registrar.</p> <p>El administrador selecciona un tipo.</p> <p>El administrador da clic en Registrar.</p> <p>El sistema registra los datos.</p> <p>El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”.</p> <p>“El tipo del mantenimiento se ha registrado con éxito</p> <p>9. El administrador da clic en Aceptar.</p>
Flujo alterno 1	<p>5. El administrador selecciona un tipo que ya fue registrado.</p> <p>6. El administrador da clic en Registrar.</p>

7. El sistema no registra los datos.

8. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “El tipo de mantenimiento ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”.

9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Flujo alterno 2

10. El administrador desea registrar un nuevo tipo.

11. El sistema muestra un mensaje diciendo:

“¡ Lo sentimos ¡”

“Los tres tipos de mantenimiento del hardware ya se encuentran registrados por lo tanto ya no puede registrar más”.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.250. Diagrama de actividades para registrar los tipos de mantenimiento.

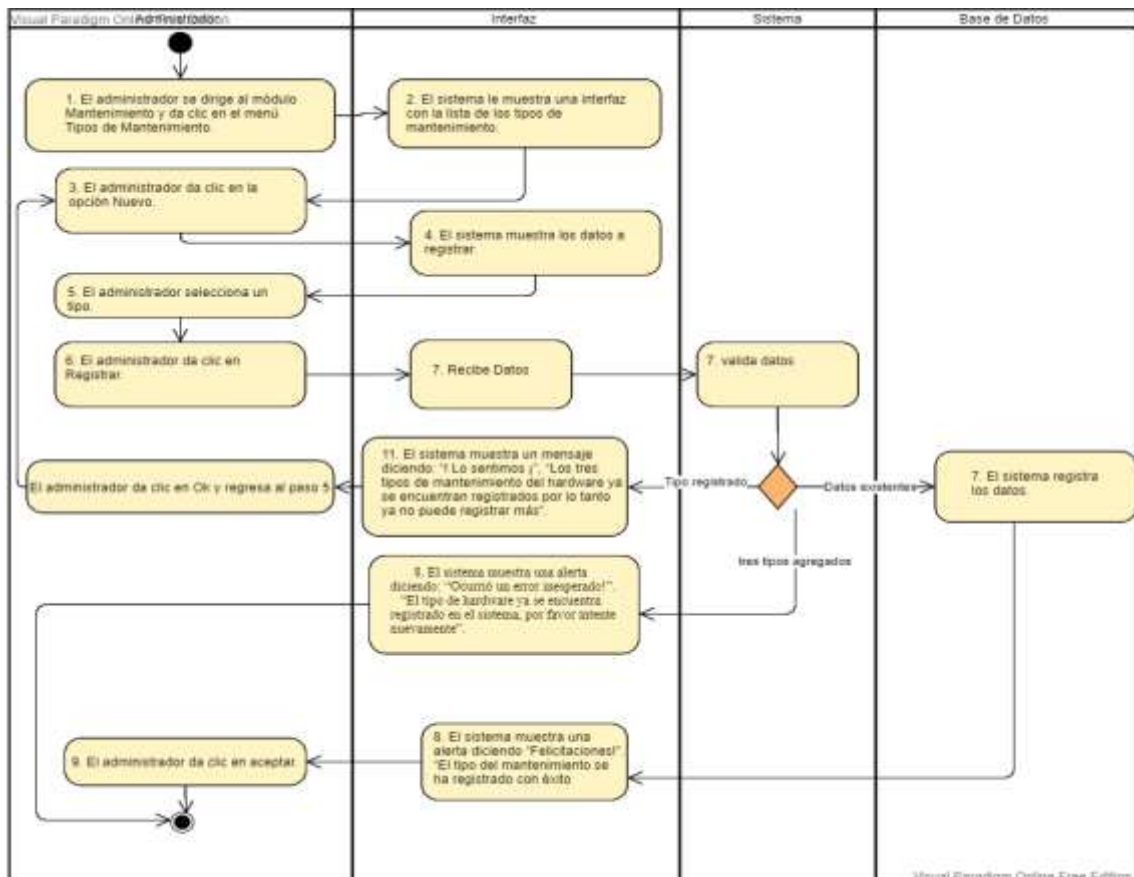
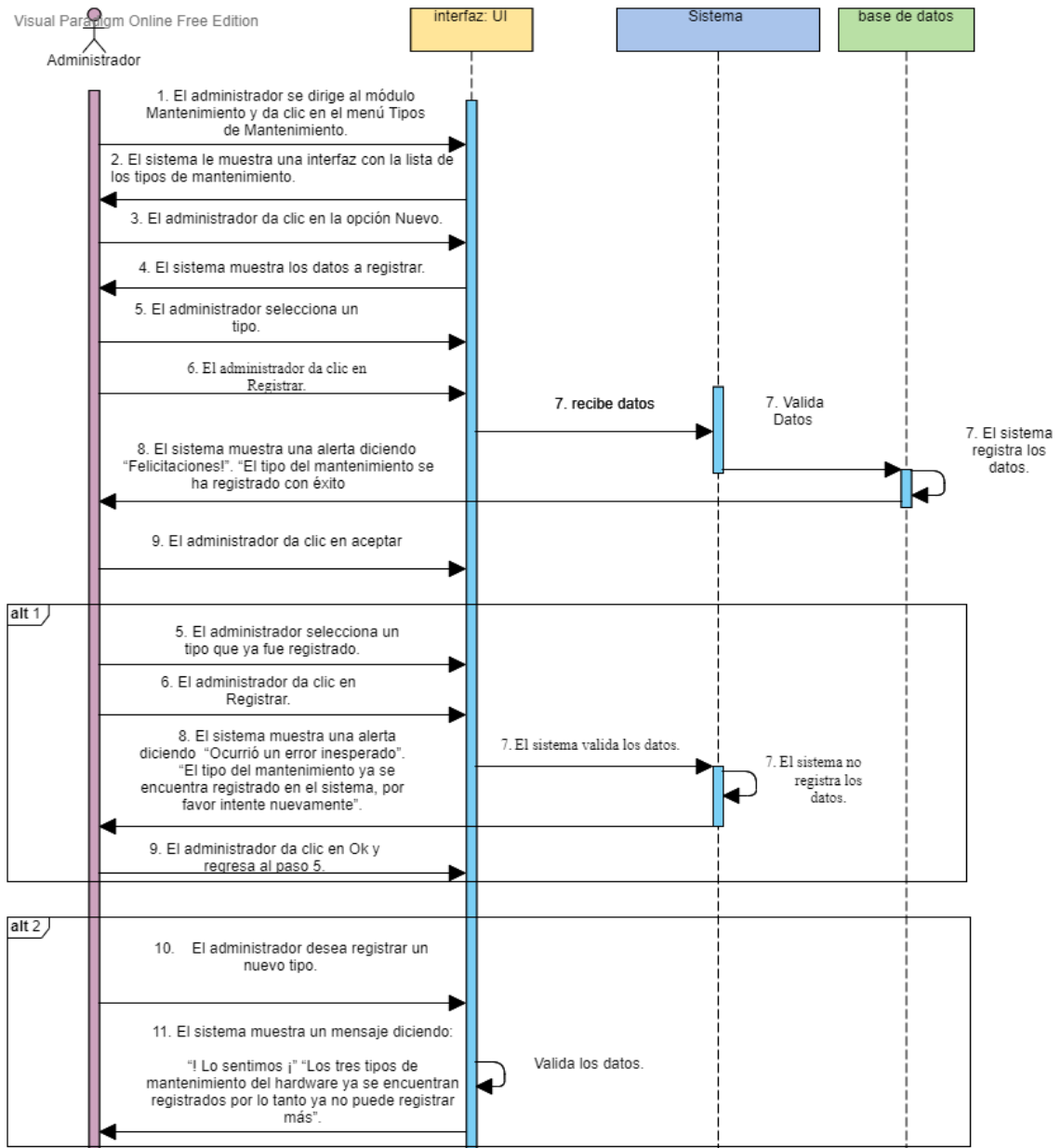


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.251. Diagrama de secuencia para registrar los tipos de mantenimiento.



Implementación

Función para registrar los tipos de mantenimiento

Figura 7.3.252. Función para registrar los tipos de mantenimiento.

```

//Función para registrar los tipos de mantenimiento
protected function agregar_tiposMantenimiento_modelo($datos){
    $query=mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO tipo_mantenimiento(TIPOMANTECODIGO,TIPOMANTEOMBRE) VALUES(:CODIGO,:OPCION)");
    $query->bindParam(":CODIGO",$datos['CODIGO']);
    $query->bindParam(":OPCION",$datos['OPCION']);
    $query->execute();
    return $query;
}

```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.82. Pruebas del registro los tipos de mantenimiento.

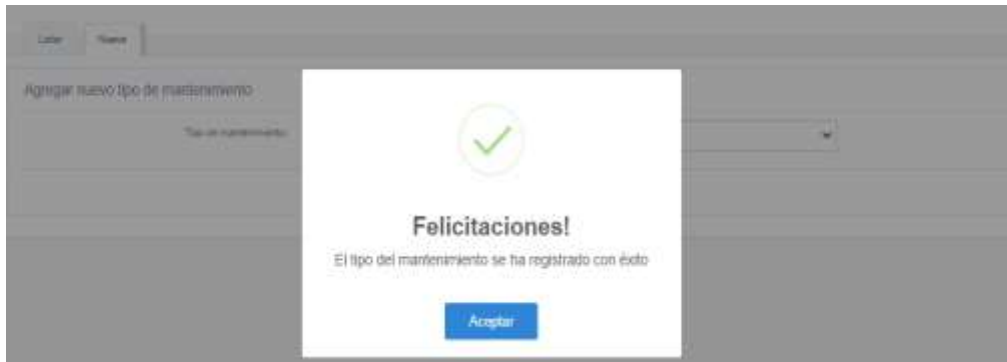
# Caso de Prueba	CP17.1
# Caso de Uso:	CU17.1
	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo registrar el tipo de mantenimiento.
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.
Entradas	Selecciona el tipo de mantenimiento a registrar. Selecciona la opción Registrar
Resultado principal (Registrar tipos de mantenimiento).	“Felicitaciones!”. “El tipo del mantenimiento se ha registrado con éxito”. Figura 7.253.
Resultado alternativo 1 (Registrar tipos de mantenimiento).	“Ocurrió un error inesperado” “El tipo del mantenimiento ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”. Figura 7.253.
Resultado alternativo 2 (Registrar tipos de mantenimiento).	“¡ Lo sentimos ¡” “Los tres tipos de mantenimiento del hardware ya se encuentran registrados por lo tanto ya no puede registrar más”. Figura 7.255.
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.

Responsable de la aprobación: Ing. Fabian Vega

Sello de aprobación:

Resultado Principal (Registrar tipos de mantenimiento):

Figura 7.3.253. Resultado principal (Registrar tipos de mantenimiento).



Resultado alternativo 1 (Registrar tipos de mantenimiento):

Figura 7.3.254. Resultado alternativo 1 (Registrar tipos de mantenimiento).



Resultado alternativo 2 (Registrar tipos de mantenimiento):

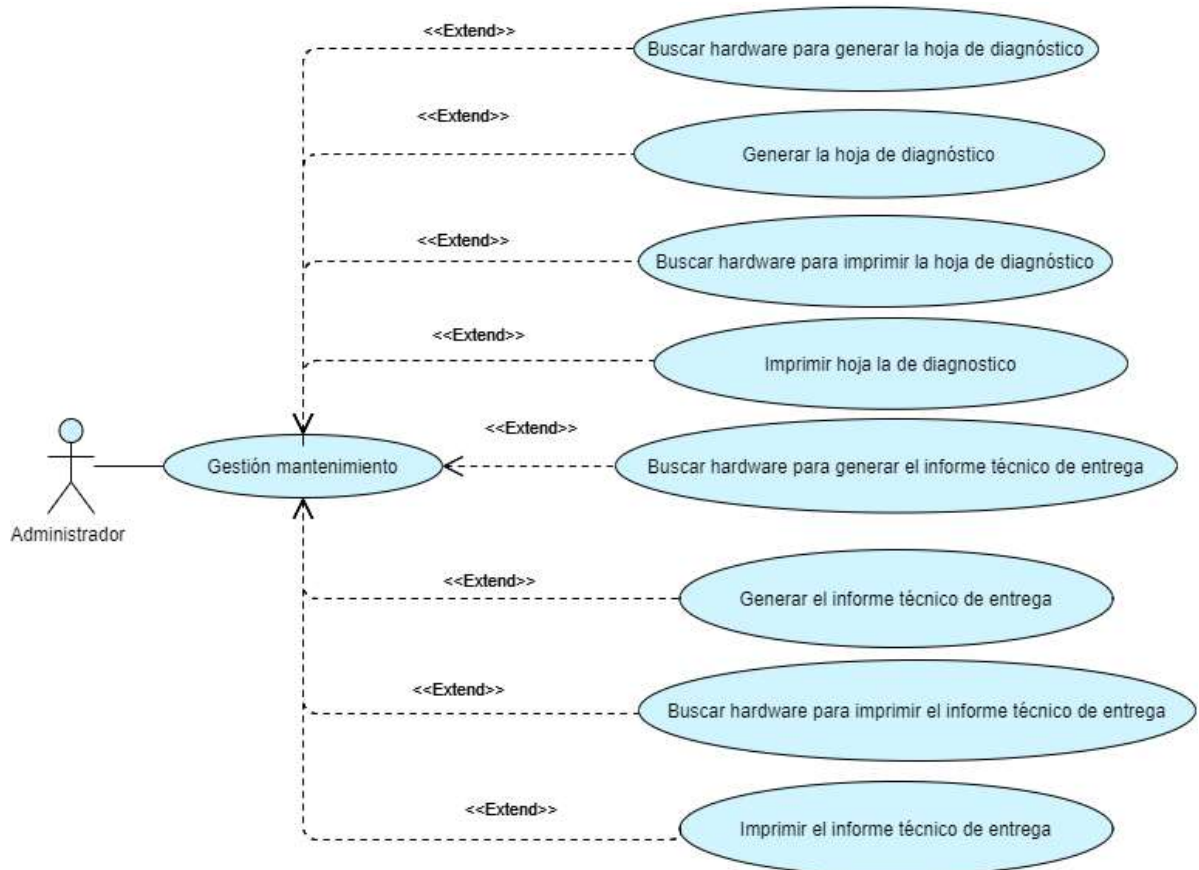
Figura 7.3.255. Resultado alternativo 2 (Registrar tipos de mantenimiento).



8.3.4. Iteración 18: Gestión mantenimiento

Diagrama de Casos de Uso:

Figura 7.3.256. Caso de uso general de la gestión mantenimiento.



8.3.4.1. Buscar hardware para generar la hoja de diagnóstico

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.83. Diagrama A detalle búsqueda del hardware para generar la hoja de diagnóstico.

CU18.1	Buscar hardware para generar la hoja de diagnóstico
Descripción	Este caso de uso permite buscar el hardware requerido para generar la hoja de diagnóstico para su respectivo mantenimiento.
Actor	Administrador.

Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Mantenimiento y da clic en el menú Gestionar Mantenimiento y en el submenú Hardware. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de todos los hardware que ya han sido asignados, liberados y reasignados para su respectivo mantenimiento. 3. El administrador se dirige al cuadro de búsqueda, e ingresa la búsqueda de su elección. 4. El sistema muestra los datos del hardware.
Flujo alterno 1	<ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros?”. 5. El administrador regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.257. Diagrama de actividades búsqueda del hardware para generar la hoja de diagnóstico.

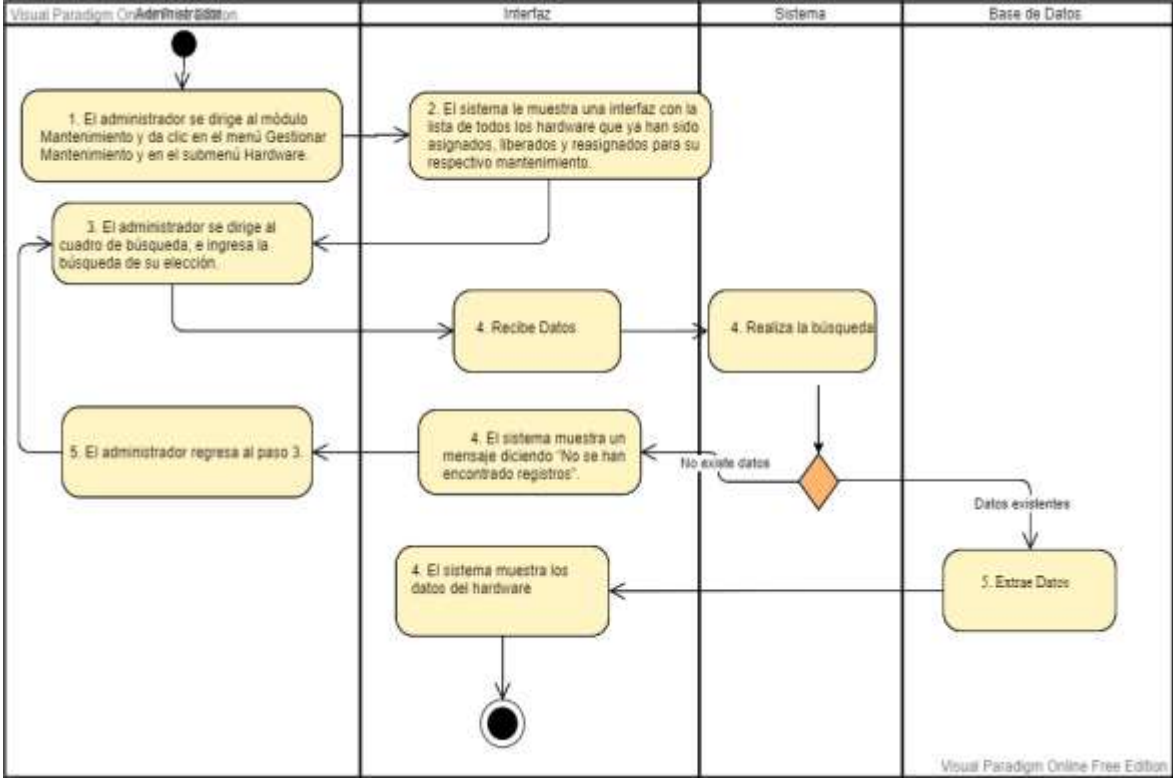
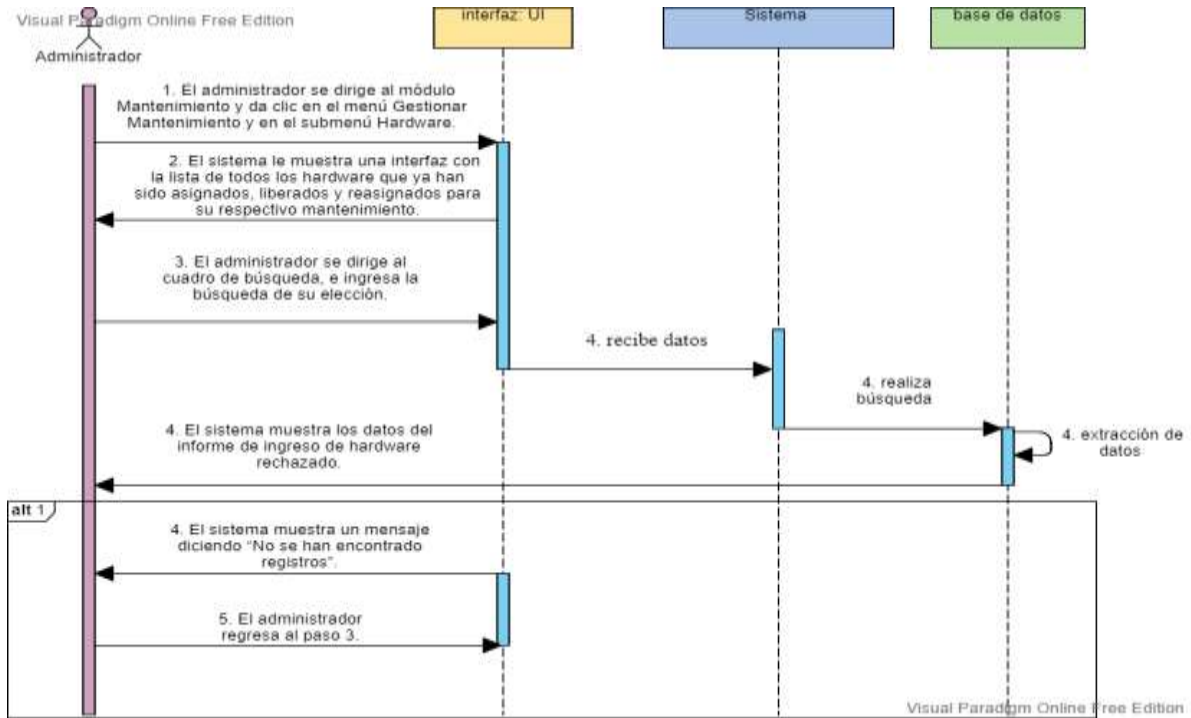


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.258. Diagrama de secuencia búsqueda del hardware para generar la hoja de diagnóstico.



Implementación

Consulta para la búsqueda del hardware para generar la hoja de diagnóstico:

Figura 7.3.259. Consulta para la búsqueda del hardware para generar la hoja de diagnóstico.

```
//Consulta para la búsqueda del hardware asignado, liberado, reasignado para su respectivo mantenimiento.
//Para la búsqueda se utilizó una tabla dinámica de la pantalla de Gentellas Master
$consulta="SELECT *,T1.HISERIE FROM hardware as T1, hardware_ingreso as T2, estado_info_hardware as T3, estado_asignacion_hardware as T4,
tipo_hardware as T5, marca_hardware as T6, modelo_hardware as T7, color_hardware as T8, informe_ingreso_hardware as T9, empleados as
T10 WHERE (T1.HISERIE=T2.HISERIE AND T2.ESTADAINFOHARCODIGO=T3.ESTADAINFOHARCODIGO AND T3.ESTADAINFOHARNOMBRE='APROBADO' AND T2.
ESTADOASIGHARCODIGO=T4.ESTADOASIGHARCODIGO AND T4.ESTADOASIGHARNOMBRE='ASIGNADO' AND T2.TIPOHARDWARECODIGO=T5.TIPOHARDWARECODIGO AND T2.
MARCAHARDWARECODIGO=T6.MARCAHARDWARECODIGO AND T2.MODELOHARDWARECODIGO=T7.MODELOHARDWARECODIGO AND T2.COLORHARDWARECODIGO=T8.
COLORHARDWARECODIGO AND T2.ICODIGO=T9.ICODIGO AND T1.EMPLEADOCODIGO=T10.EMPLEADOCODIGO) OR (T1.HISERIE=T2.HISERIE AND T2.
ESTADAINFOHARCODIGO=T3.ESTADAINFOHARCODIGO AND T3.ESTADAINFOHARNOMBRE='APROBADO' AND T2.ESTADOASIGHARCODIGO=T4.ESTADOASIGHARCODIGO AND
T4.ESTADOASIGHARNOMBRE='REASIGNADO' AND T2.TIPOHARDWARECODIGO=T5.TIPOHARDWARECODIGO AND T2.MARCAHARDWARECODIGO=T6.MARCAHARDWARECODIGO
AND T2.MODELOHARDWARECODIGO=T7.MODELOHARDWARECODIGO AND T2.COLORHARDWARECODIGO=T8.COLORHARDWARECODIGO AND T2.ICODIGO=T9.ICODIGO AND T1.
EMPLEADOCODIGO=T10.EMPLEADOCODIGO) OR (T1.HISERIE=T2.HISERIE AND T2.ESTADAINFOHARCODIGO=T3.ESTADAINFOHARCODIGO AND T3.
ESTADAINFOHARNOMBRE='APROBADO' AND T2.ESTADOASIGHARCODIGO=T4.ESTADOASIGHARCODIGO AND T4.ESTADOASIGHARNOMBRE='NO REASIGNADO' AND T2.
TIPOHARDWARECODIGO=T5.TIPOHARDWARECODIGO AND T2.MARCAHARDWARECODIGO=T6.MARCAHARDWARECODIGO AND T2.MODELOHARDWARECODIGO=T7.
MODELOHARDWARECODIGO AND T2.COLORHARDWARECODIGO=T8.COLORHARDWARECODIGO AND T2.ICODIGO=T9.ICODIGO AND T1.EMPLEADOCODIGO=T10.
EMPLEADOCODIGO)
";
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.84. Pruebas para la búsqueda del hardware para generar la hoja de diagnóstico

# Caso de Prueba	CP18.1	
# Caso de Uso:	CU18.1	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo buscar el hardware requerido para generar la hoja de diagnóstico para su respectivo mantenimiento.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresa datos requeridos. 	
Resultado principal (Buscar hardware para el diagnóstico).	El sistema muestra los datos del hardware. Figura 7.260.	
Resultado alterno 1 (Buscar hardware para el diagnóstico).	El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. Figura 7.261.	
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.	
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.	
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega	
Sello de aprobación:		

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Búsqueda del hardware para generar la hoja de diagnóstico):

Figura 7.3.260. Resultado principal (Búsqueda del hardware para generar la hoja de diagnóstico).



Resultado alternativo 1 (Búsqueda del hardware para generar la hoja de diagnóstico):

Figura 7.3.261. Resultado alternativo 1 (Búsqueda del hardware para generar la hoja de diagnóstico).



8.3.4.2. Generar la hoja de diagnóstico

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.85. Diagrama A detalle para generar la hoja de diagnóstico.

CU18.2	Generar la hoja de diagnóstico
Descripción	Este caso de uso permite generar una hoja de diagnóstico del hardware, cuando se le entrega al técnico responsable para su respectivo mantenimiento.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber buscado el hardware requerido para generar la hoja de diagnóstico para su respectivo mantenimiento.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador da clic en la opción Historial. 2. El sistema muestra una interfaz con el historial de todos los mantenimientos que se le ha realizado al hardware. 3. El administrador da clic en la opción Hoja de diagnóstico.

	<ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema muestra los datos a registrar de la nueva hoja de diagnóstico. 5. El administrador ingresa los datos respectivos. 6. El administrador da clic en Generar hoja de diagnóstico. 7. El sistema registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”. “La hoja de diagnóstico del hardware se ha registrado con éxito”. 9. El administrador da clic en aceptar.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 5. El administrador no ingresa algún campo. 6. El administrador da clic en Generar hoja de diagnóstico. 7. El sistema no registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. 9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.
Flujo alternativo 2	<ol style="list-style-type: none"> 5. El administrador ingresa algún campo con un número máximo de caracteres permitidos. 6. El administrador da clic en Generar hoja de diagnóstico. 7. El sistema no registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “El número de caracteres ingresados en un uno de los campos es mayor al número permitido, por favor verifique e intente nuevamente”. 9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.
Flujo alternativo 3	<ol style="list-style-type: none"> 10. El administrador desea generar una nueva hoja de diagnóstico dando clic en la opción Generar hoja de diagnóstico, sin haber finalizado la reparación del equipo. 11. El sistema muestra un mensaje diciendo: ¡Lo sentimos!”. “No podemos mostrar información del hardware debido a que la hoja de diagnóstico ya ha sido generada para su respectiva reparación”.
Flujo alternativo 4	<ol style="list-style-type: none"> 4. El administrador desea generar una nueva hoja de diagnóstico dando clic en la opción Generar hoja de diagnóstico, después de que el equipo ya haya sido dado de baja de la empresa. 5. El sistema muestra una alerta diciendo “¡Lo sentimos!”. “No podemos mostrar información para la hoja de diagnóstico del hardware debido a que el hardware ya ha sido dado de baja de la empresa”.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.262. Diagrama de actividades para generar la hoja de diagnóstico.

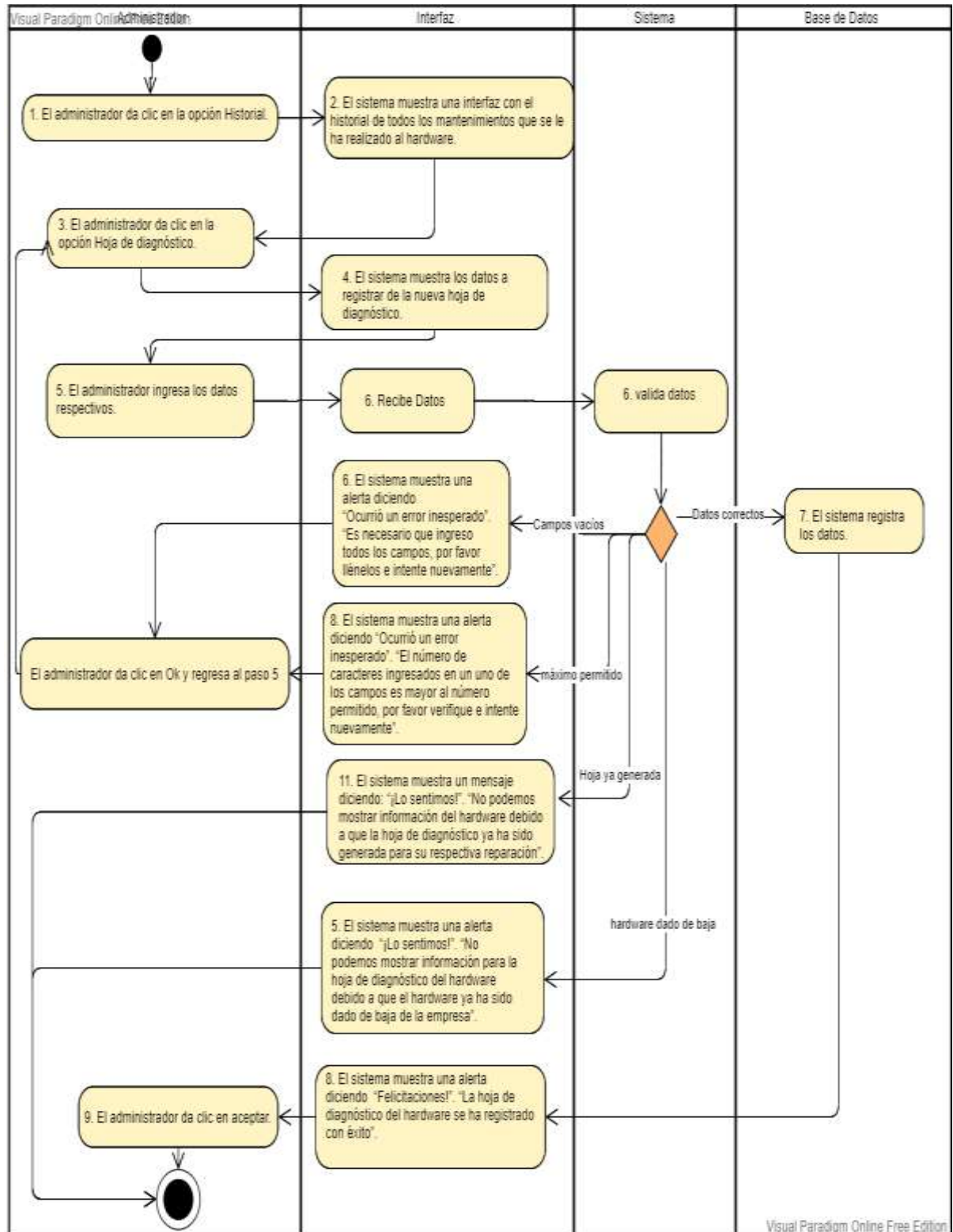
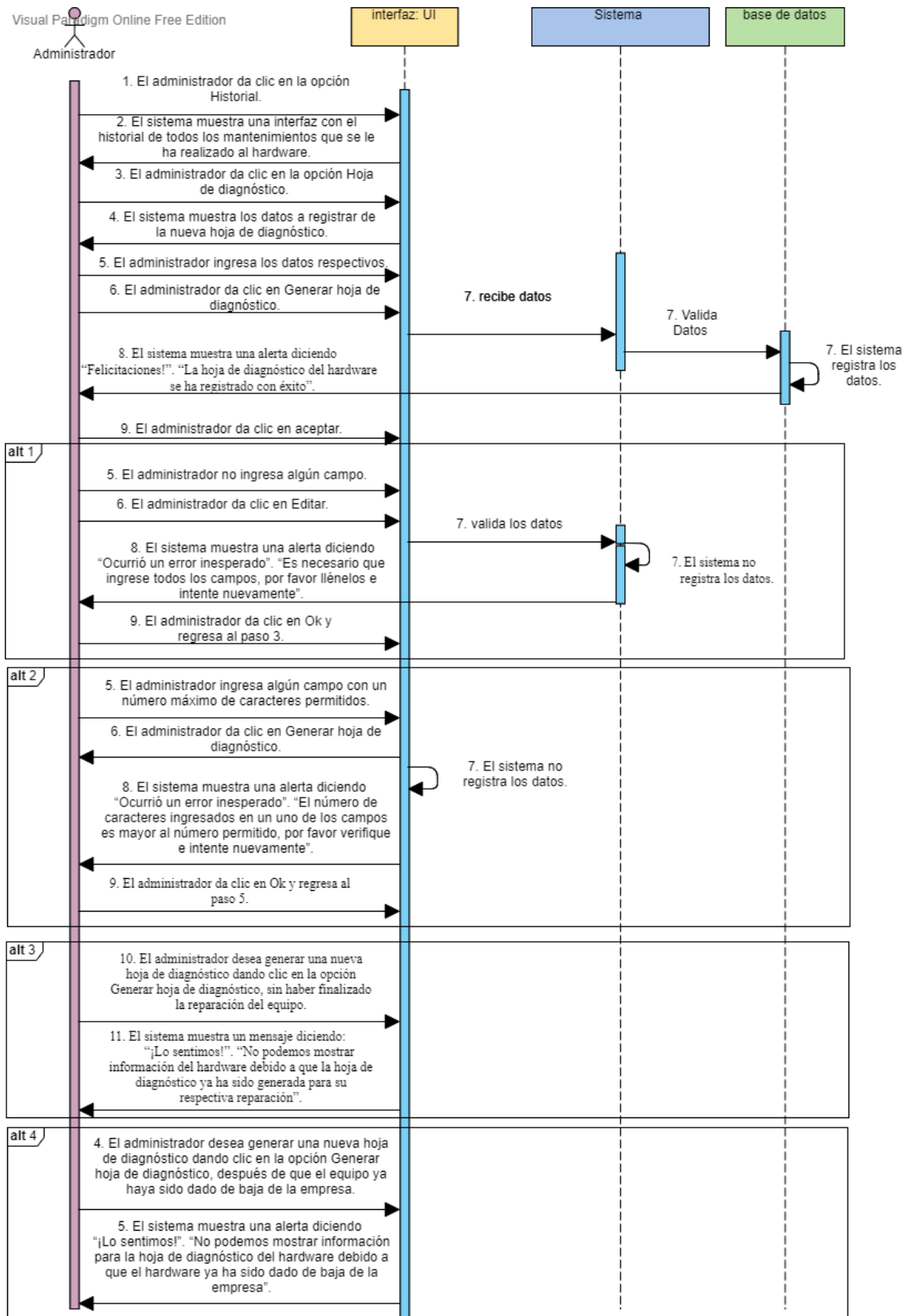


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.263. Diagrama de secuencia para generar la hoja de diagnóstico.



Implementación

Función para generar la hoja de diagnóstico:

Figura 7.3.264. Función para generar la hoja de diagnóstico.

```
//Función para generar la hoja de diagnóstico de hardware para su respectivo mantenimiento
protected function agregar_diagnostico_modelo($datos){
    $query=mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO diagnostico(
        DIAGNOSTICOCODIGO,INGRESOCODIGO,RESPDIAGCODIGO,DIAGNOSTICOREPORTEUSUARIO,DIAGNOSTICOINFORMETECNICO) VALUES
        (:CODIGO,:INGRESO,:RESPONSABLE,:REPORTE,:INFORME)");
    $query->bindParam(":CODIGO",$datos['CODIGO']);
    $query->bindParam(":INGRESO",$datos['INGRESO']);
    $query->bindParam(":RESPONSABLE",$datos['RESPONSABLE']);
    $query->bindParam(":REPORTE",$datos['REPORTE']);
    $query->bindParam(":INFORME",$datos['INFORME']);
    $query->execute();
    return $query;
}
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.86. Pruebas para generar la hoja de diagnóstico.

# Caso de Prueba	CP18.2
# Caso de Uso:	CU18.2 Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo generar una hoja de diagnóstico del hardware, cuando se le entrega al técnico responsable para su respectivo mantenimiento.
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber buscado el hardware requerido para generar la hoja de diagnóstico para su respectivo mantenimiento.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresa datos de la empresa. • Selecciona la opción Generar hoja de diagnóstico.
Resultado principal (Generar la hoja de diagnóstico).	“Felicitaciones!”. “La hoja de diagnóstico del hardware se ha registrado con éxito”. Figura 7.265.
Resultado alternativo 1 (Generar la hoja de diagnóstico).	“Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. Figura 7.266.
Resultado alternativo 2	“Ocurrió un error inesperado”.

(Generar la hoja de diagnóstico). “El número de caracteres ingresados en un uno de los campos es mayor al número permitido, por favor verifique e intente nuevamente”.

Figura 7.267.

Resultado alterno 3 “¡Lo sentimos!”

(Generar la hoja de diagnóstico). “No podemos mostrar información para la hoja de diagnóstico del hardware debido a que el hardware ya ha sido dado de baja de la empresa”. 7.268.

Resultado alterno 4 “Lo sentimos”

(Generar la hoja de diagnóstico). “No podemos mostrar información del hardware debido a que la hoja de diagnóstico ya ha sido generada para su respectiva reparación”.

Figura 7.262.

Evaluación de la prueba: SUPERADA.

Responsable de la prueba: Sr. Alex Inga.

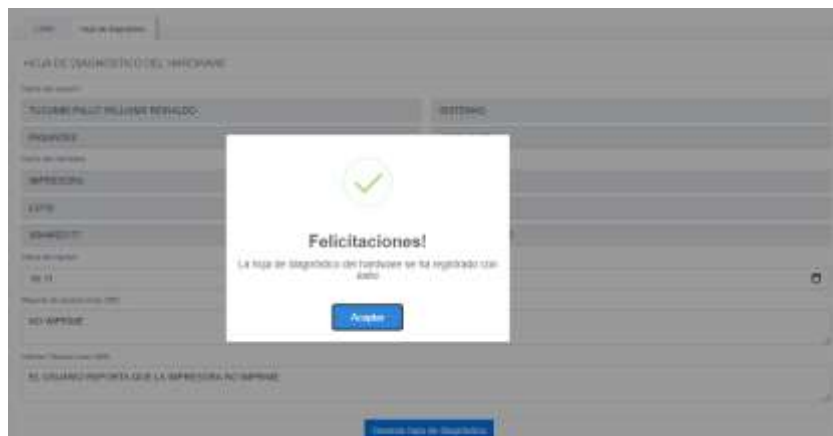
Responsable de la aprobación: Ing. Fabian Vega

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

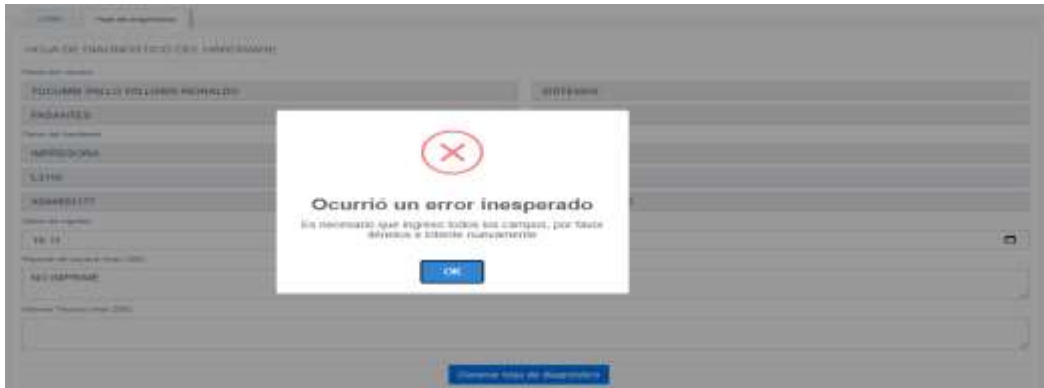
Resultado Principal (Generar la hoja de diagnóstico):

Figura 7.3.265. Resultado principal (Generar la hoja de diagnóstico).



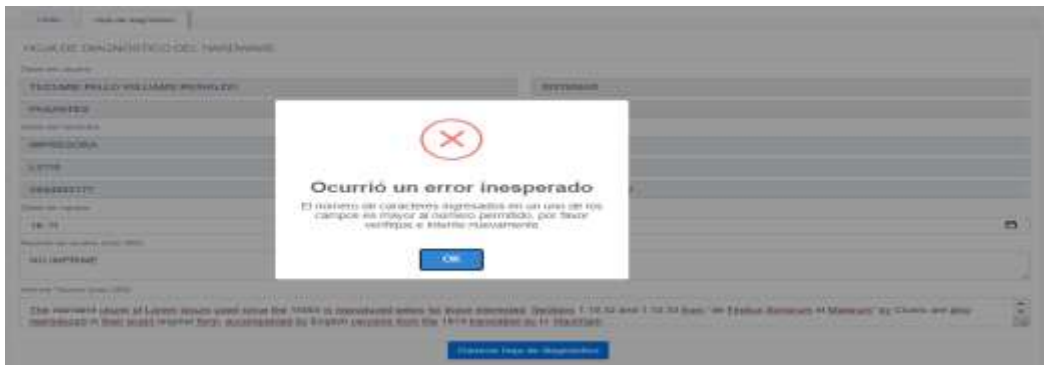
Resultado alternativo 1 (Generar la hoja de diagnóstico):

Figura 7.3.266. Resultado alternativo 1 (Generar la hoja de diagnóstico).



Resultado alternativo 2 (Generar la hoja de diagnóstico):

Figura 7.3.267. Resultado alternativo 1 (Generar la hoja de diagnóstico).



Resultado alternativo 3 (Generar la hoja de diagnóstico):

Figura 7.3.268. Resultado alternativo 1 (Generar la hoja de diagnóstico).



Resultado alternativo 4 (Generar la hoja de diagnóstico):

Figura 7.3.269. Resultado alternativo 4 (Generar la hoja de diagnóstico):

Figura 7.3.270. Diagrama de actividades búsqueda del hardware para imprimir la hoja de diagnóstico.

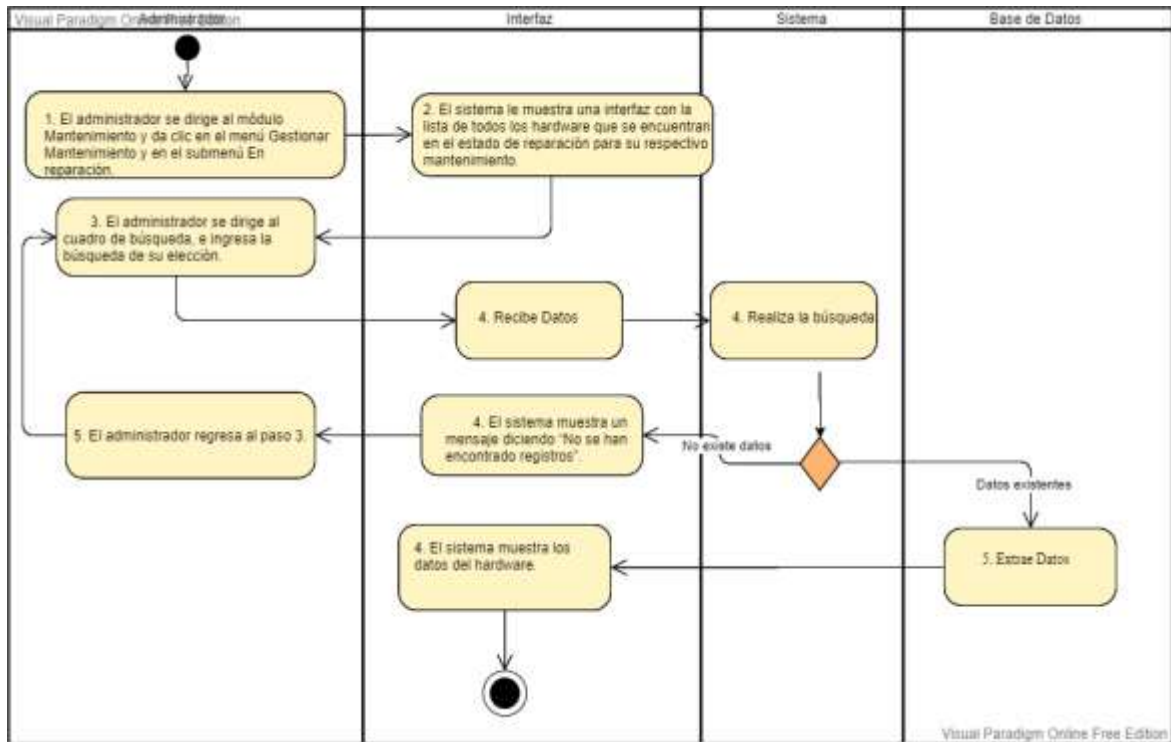
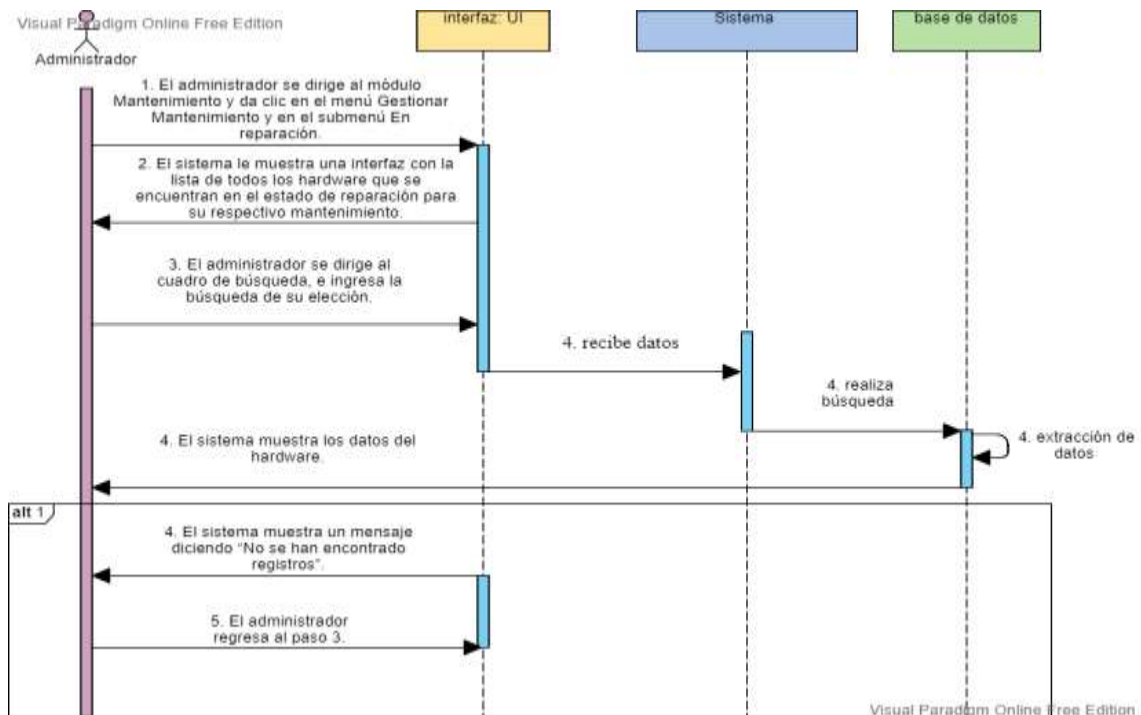


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.271. Diagrama de secuencia búsqueda del hardware para imprimir la hoja de diagnóstico.



Implementación

Consulta para la búsqueda del hardware para imprimir la hoja de diagnóstico:

Figura 7.3.272. Consulta para la búsqueda del hardware para imprimir la hoja de diagnóstico.

```

//Consulta para la búsqueda del hardware para imprimir la hoja del diagnostico generado.
//Para la búsqueda se utilizó una tabla dinámica de la pantalla de pantallas Master
$consulta="SELECT *,T1.HISERIE FROM hardware AS T1, hardware_ingreso AS T2, estado_info hardware AS T3, estado_asignacion hardware
AS T4, tipo hardware AS T5, marca hardware AS T6, modelo hardware AS T7, color hardware AS T8, informe_ingreso hardware AS T9,
empleados AS T10, mantenimiento AS T11, estado mantenimiento AS T12 WHERE (T1.HISERIE=T2.HISERIE AND T2.ESTADODINFORCODIGO=T3.
ESTADODINFORCODIGO AND T3.ESTADODINFORNOMBRE='APROBADO' AND T2.ESTADOASIGHARCODIGO=T4.ESTADOASIGHARCODIGO AND T4.
ESTADOASIGHARNOMBRE='ASIGNADO' AND T2.TIPOHARDWARECODIGO=T5.TIPOHARDWARECODIGO AND T2.MARCAHARDWARECODIGO=T6.MARCAHARDWARECODIGO
AND T2.MODELOHARDWARECODIGO=T7.MODELOHARDWARECODIGO AND T2.COLORHARDWARECODIGO=T8.COLORHARDWARECODIGO AND T2.ICODIGO=T9.ICODIGO
AND T1.EMPLEADOCODIGO=T10.EMPLEADOCODIGO AND T1.HARDWAREQR=T11.HARDWAREQR AND T11.ESTADOMANTENIMIENTO=T12.
ESTADOMANTENIMIENTO AND T12.ESTADOMANTENIMIENTONOMBRE='EN REPARACION') OR (T1.HISERIE=T2.HISERIE AND T2.
ESTADOASIGHARCODIGO=T3.ESTADODINFORCODIGO AND T3.ESTADODINFORNOMBRE='APROBADO' AND T2.ESTADOASIGHARCODIGO=T4.
ESTADOASIGHARNOMBRE='REASIGNADO' AND T2.TIPOHARDWARECODIGO=T5.TIPOHARDWARECODIGO AND T2.
MARCAHARDWARECODIGO=T6.MARCAHARDWARECODIGO AND T2.MODELOHARDWARECODIGO=T7.MODELOHARDWARECODIGO AND T2.COLORHARDWARECODIGO=T8.
COLORHARDWARECODIGO AND T2.ICODIGO=T9.ICODIGO AND T1.EMPLEADOCODIGO=T10.EMPLEADOCODIGO AND T1.HARDWAREQR=T11.HARDWAREQR AND T11.
ESTADOMANTENIMIENTO=T12.ESTADOMANTENIMIENTO AND T12.ESTADOMANTENIMIENTONOMBRE='EN REPARACION') OR (T1.HISERIE=T2.
HISERIE AND T2.ESTADODINFORCODIGO=T3.ESTADODINFORCODIGO AND T3.ESTADODINFORNOMBRE='APROBADO' AND T2.ESTADOASIGHARCODIGO=T4.
ESTADOASIGHARNOMBRE='NO REASIGNADO' AND T2.TIPOHARDWARECODIGO=T5.TIPOHARDWARECODIGO AND T2.
MARCAHARDWARECODIGO=T6.MARCAHARDWARECODIGO AND T2.MODELOHARDWARECODIGO=T7.MODELOHARDWARECODIGO AND T2.COLORHARDWARECODIGO=T8.
COLORHARDWARECODIGO AND T2.ICODIGO=T9.ICODIGO AND T1.EMPLEADOCODIGO=T10.EMPLEADOCODIGO AND T1.HARDWAREQR=T11.HARDWAREQR AND T11.
ESTADOMANTENIMIENTO=T12.ESTADOMANTENIMIENTO AND T12.ESTADOMANTENIMIENTONOMBRE='EN REPARACION')
";

```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.88. Pruebas para la búsqueda del hardware para imprimir la hoja de diagnóstico.

# Caso de Prueba	CP18.3
# Caso de Uso:	CU18.3 Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo buscar el hardware requerido para imprimir la hoja de diagnóstico.
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> Ingresa datos requeridos.
Resultado principal (Búsqueda del hardware para imprimir la hoja de diagnóstico).	El sistema muestra los datos del hardware. Figura 7.273.
Resultado alterno 1 (Búsqueda del hardware para imprimir la hoja de diagnóstico).	El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. Figura 7.274.

CU18.4 Imprimir la hoja de diagnostico	
Descripción	Este caso de uso permite imprimir la hoja de diagnóstico de hardware que genero el técnico responsable para su respectivo mantenimiento.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber buscado el hardware requerido para imprimir la hoja de diagnóstico.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador da clic en la opción Historial. 2. El sistema muestra una interfaz con el historial de todos los mantenimientos que se le ha realizado al hardware. 3. El administrador da clic en la opción Continuar. 4. El sistema muestra una interfaz con los datos a registrar del informe técnico de entrega. 5. El administrador da clic en la opción Hoja de diagnóstico. 6. El sistema muestra los datos en la interfaz con la información de la hoja del diagnóstico realizado. 7. El administrador da clic en la opción Imprimir 8. El sistema redirige a una página en donde muestra todos los datos del diagnóstico. 9. El administrador da clic en el icono de una impresora en la parte superior derecha. 10. El sistema muestra una ventana emergente. 11. El administrador da clic en la opción imprimir y empieza la impresión de la hoja del diagnóstico requerido.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.275. Diagrama de actividades para imprimir la hoja de diagnóstico.

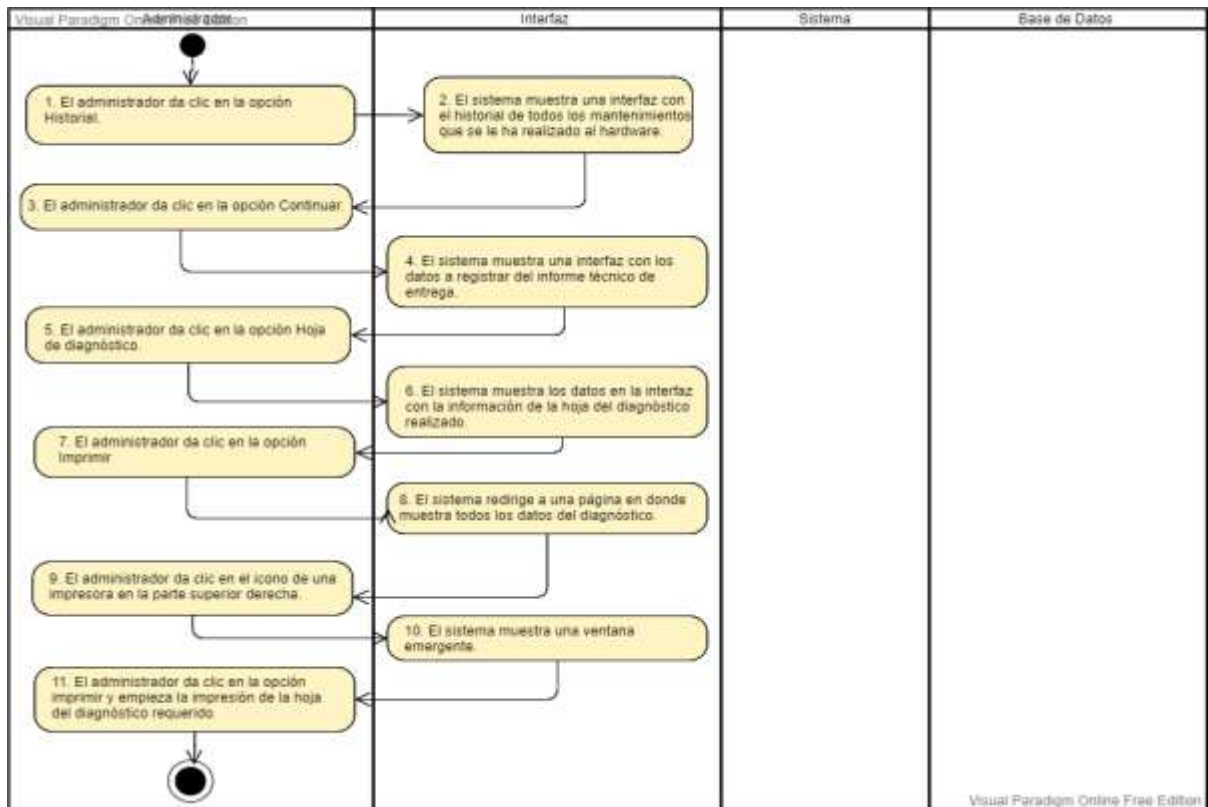
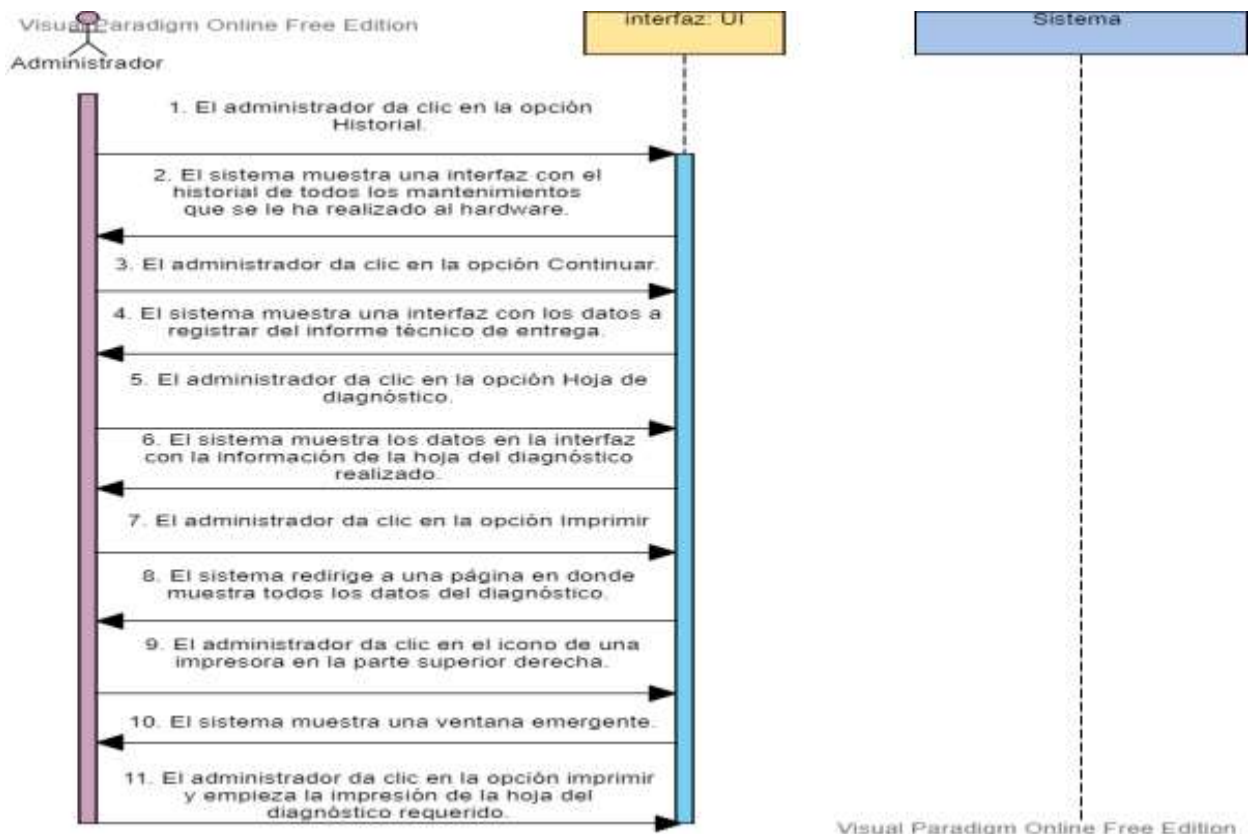


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.276. Diagrama de secuencia para imprimir la hoja de diagnóstico.



Implementación

Función para para imprimir la hoja de diagnóstico:

Figura 7.3.277. Función para imprimir la hoja de diagnóstico.

```
//consulta para la impresión de la hoja de diagnóstico generado para el mantenimiento de hardware
if ($tipo=="Informe") {
    $query=mainModel::conectar()->prepare("SELECT *,T1.MANTENIMIENTO CODIGO FROM mantenimiento as T1, diagnostico as T2,
    responsable diagnostico as T3, informacion_ingreso as T5, estado_mantenimiento as T6, hardware as T7, estado hardware as
    T8, hardware_ingreso as T9, tipo hardware as T10, marca hardware as T11, modelo hardware as T12, color hardware as T13,
    informe_ingreso hardware as T14, estado_info hardware as T15, estado_asignacion hardware as T16, empleados as T17, cargo as
    T18, departamento as T19, empresa as T20, estado_mantenimiento as T21, tipo_mantenimiento as T22, informacion_entrega as
    T23, reporte as T24 WHERE T1.MANTENIMIENTO CODIGO=:codigo AND T1.DIAGNOSTICO CODIGO=T2.DIAGNOSTICO CODIGO AND T2.RESPDIAG CODIGO
    =T3.RESPDIAG CODIGO AND T5.INGRESO CODIGO=T2.INGRESO CODIGO AND T1.ESTADOMANTENIMIENTO CODIGO=T6.ESTADOMANTENIMIENTO CODIGO AND
    T1.HARDWARE QR=T7.HARDWARE QR AND T7.ESTADOHARDWARE CODIGO=T8.ESTADOHARDWARE CODIGO AND T7.HISERIE=T9.HISERIE AND T9.
    TIPOHARDWARE CODIGO=T10.TIPOHARDWARE CODIGO AND T9.MARCAHARDWARE CODIGO=T11.MARCAHARDWARE CODIGO AND T9.MODELOHARDWARE CODIGO=T12.
    MODELOHARDWARE CODIGO AND T9.COLORHARDWARE CODIGO=T13.COLORHARDWARE CODIGO AND T9.ICODIGO=T14.ICODIGO AND T9.
    ESTADOHARDWARE CODIGO=T15.ESTADOHARDWARE CODIGO AND T9.ESTADOHARDWARE CODIGO=T16.ESTADOHARDWARE CODIGO AND T7.EMPLEADO CODIGO=T17.
    EMPLEADO CODIGO AND T17.CARGO CODIGO=T18.CARGO CODIGO AND T18.DEPARTAMENTO CODIGO=T19.DEPARTAMENTO CODIGO AND T19.EMPRESA CODIGO=
    T20.EMPRESA CODIGO AND T1.ESTADOMANTENIMIENTO CODIGO=T21.ESTADOMANTENIMIENTO CODIGO AND T1.TIPOMANTENIMIENTO CODIGO=T22.TIPOMANTENIMIENTO CODIGO
    AND T1.REPORTE CODIGO=T24.REPORTE CODIGO AND T23.ENTREGA CODIGO=T24.ENTREGA CODIGO");
    $query->bindParam(":codigo",$codigo);
}
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.90. Pruebas para imprimir la hoja de diagnóstico.

# Caso de Prueba	CP18.4		
# Caso de Uso:	CU18.4	Fecha	05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo imprimir la hoja de diagnóstico de hardware que genero el técnico responsable para su respectivo mantenimiento.		
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber buscado el hardware requerido para imprimir la hoja de diagnóstico.		
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Selecciona la opción con el icono de una impresora.		
Resultado principal (Imprimir hoja de diagnóstico).	El administrador genera la impresión de la hoja del diagnóstico requerido. Figura 7.278.		
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.		
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.		
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega		

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Imprimir hoja de diagnóstico):

Figura 7.3.278. Resultado principal (Imprimir hoja de diagnóstico).

MUNICIPALIDAD DE LATACUNGA
JEFATURA DE INFORMATICA

HOJA DE DIAGNOSTICO DEL EQUIPO

Datos del usuario

Usuario	TUCUMBI PALLO WILLIAMS REINALDO	Hora	10:11:00
Departamento	SISTEMAS	Teléfono	0995342977
Cargo	PASANTES	Fecha	2021-02-13

Datos del ingreso

Datos del equipo

Tipo	IMPRESORA	Marca	EPSON
Modelo	L3110	Color	NEGRO
# Serie	304492177	Cod. Inventario	INVENT02020342

Reporte de Usuario

NO IMPRIME

Informe Técnico

EL USUARIO REPORTA QUE LA IMPRESORA NO IMPRIME

FIRMA:

INGA LEMA ALEX MAURICIO

Técnico Responsable

Page 1

8.3.4.5. Buscar hardware para generar el informe técnico de entrega

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.91. Diagrama A detalle búsqueda del hardware para generar el informe técnico de entrega.

CU18.5

Buscar hardware para generar el informe técnico de entrega

Descripción

Este caso de uso permite buscar el hardware requerido para generar el informe técnico de entrega posterior a su respectivo mantenimiento.

Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Mantenimiento y da clic en el menú Gestionar Mantenimiento y en el submenú En reparación. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de todos los hardware que se encuentran en el estado de reparación para su respectivo mantenimiento. 3. El administrador se dirige al cuadro de búsqueda, e ingresa la búsqueda de su elección. 4. El sistema muestra los datos del hardware.
Flujo alterno 1	<ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. 5. El administrador regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 21. Diagrama de actividades para la búsqueda del hardware para generar el informe técnico de entrega.

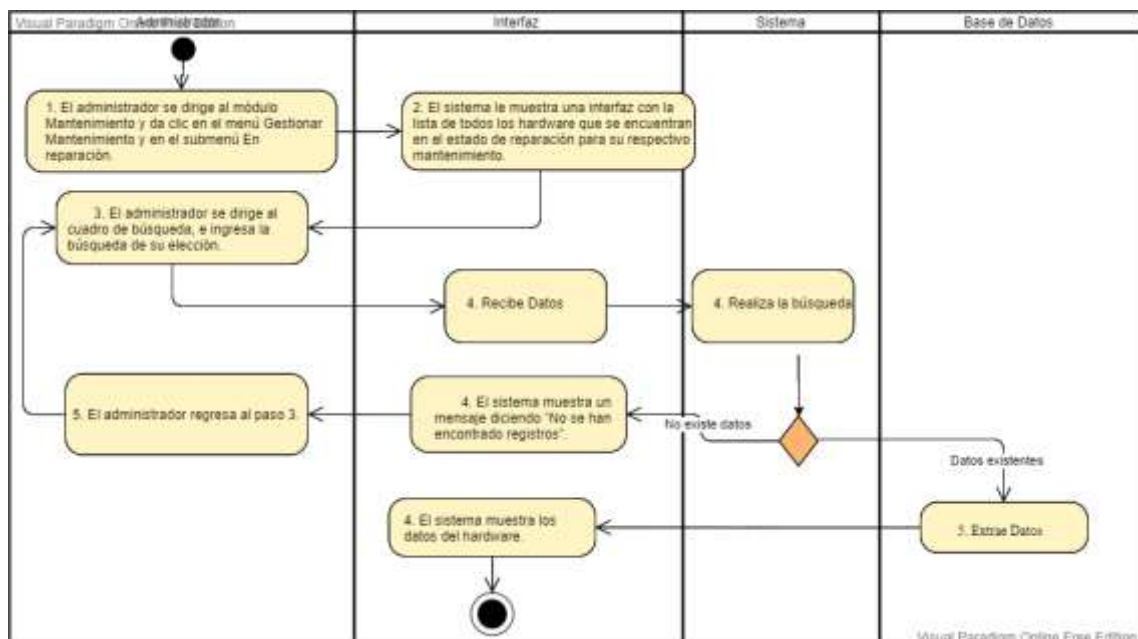
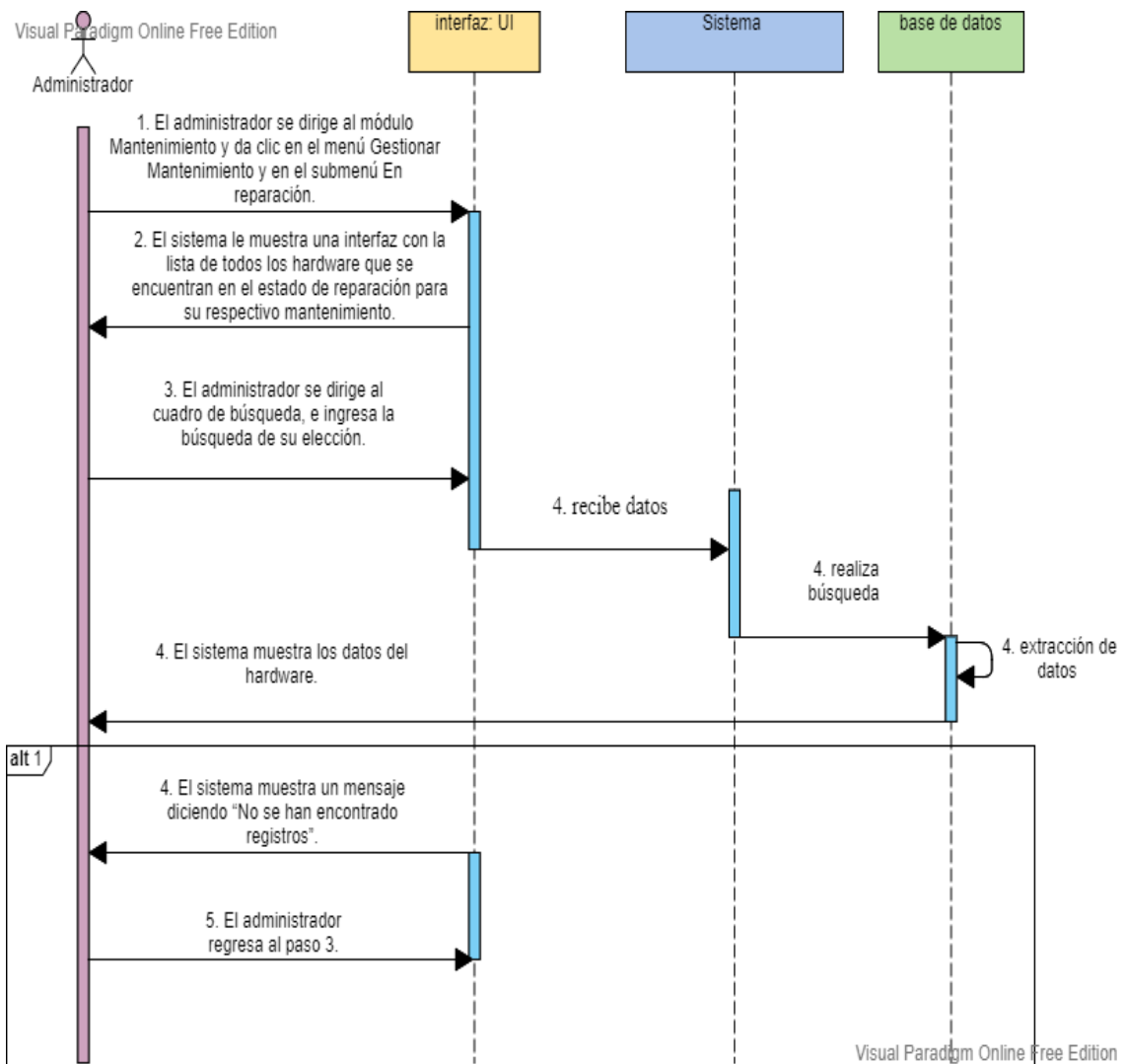


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.279. Diagrama de secuencia búsqueda del hardware para generar el informe técnico de entrega.



Implementación

Consulta para la búsqueda del hardware para generar el informe técnico de entrega:

Figura 7.3.280. Consulta para la búsqueda del hardware para generar el informe técnico de entrega.

```

//Consulta para la búsqueda del hardware para generar el informe técnico de entrega posterior a su respectivo mantenimiento
//Para la búsqueda se utilizo una tabla dinámica de la pantalla de Gentellas Master
$consulta="SELECT *,T1.HISERIE FROM hardware as T1, hardware_ingreso as T2, estado_info hardware as T3, estado_asignacion hardware
as T4, tipo hardware as T5, marca hardware as T6, modelo hardware as T7, color hardware as T8, informe_ingreso hardware as T9,
empleados as T10, mantenimiento as T11, estado_mantenimiento as T12 WHERE (T1.HISERIE=T2.HISERIE AND T2.ESTADOINFOHARCODIGO=T3.
ESTADOINFOHARCODIGO AND T3.ESTADOINFOHARNOMBRE='APROBADO' AND T2.ESTADOASIGHARCODIGO=T4.ESTADOASIGHARCODIGO AND T4.
ESTADOASIGHARNOMBRE='ASIGNADO' AND T2.TIPOHARDWARECODIGO=T5.TIPOHARDWARECODIGO AND T2.MARCAHARDWARECODIGO=T6.MARCAHARDWARECODIGO
AND T2.MODELOHARDWARECODIGO=T7.MODELOHARDWARECODIGO AND T2.COLORHARDWARECODIGO=T8.COLORHARDWARECODIGO AND T2.ICODIGO=T9.ICODIGO
AND T1.EMPLEADOCODIGO=T10.EMPLEADOCODIGO AND T1.HARDWAREQR=T11.HARDWAREQR AND T11.ESTADOMANTENIMIENTOCODIGO=T12.
ESTADOMANTENIMIENTOCODIGO AND T12.ESTADOMANTENIMIENTONOMBRE='EN REPARACION') OR (T1.HISERIE=T2.HISERIE AND T2.
ESTADOINFOHARCODIGO=T3.ESTADOINFOHARCODIGO AND T3.ESTADOINFOHARNOMBRE='APROBADO' AND T2.ESTADOASIGHARCODIGO=T4.
ESTADOASIGHARCODIGO AND T4.ESTADOASIGHARNOMBRE='REASIGNADO' AND T2.TIPOHARDWARECODIGO=T5.TIPOHARDWARECODIGO AND T2.
MARCAHARDWARECODIGO=T6.MARCAHARDWARECODIGO AND T2.MODELOHARDWARECODIGO=T7.MODELOHARDWARECODIGO AND T2.COLORHARDWARECODIGO=T8.
COLORHARDWARECODIGO AND T2.ICODIGO=T9.ICODIGO AND T1.EMPLEADOCODIGO AND T1.HARDWAREQR=T11.HARDWAREQR AND T11.
ESTADOMANTENIMIENTOCODIGO=T12.ESTADOMANTENIMIENTOCODIGO AND T12.ESTADOMANTENIMIENTONOMBRE='EN REPARACION') OR (T1.HISERIE=T2.
HISERIE AND T2.ESTADOINFOHARCODIGO=T3.ESTADOINFOHARCODIGO AND T3.ESTADOINFOHARNOMBRE='APROBADO' AND T2.ESTADOASIGHARCODIGO=T4.
ESTADOASIGHARCODIGO AND T4.ESTADOASIGHARNOMBRE='NO REASIGNADO' AND T2.TIPOHARDWARECODIGO=T5.TIPOHARDWARECODIGO AND T2.
MARCAHARDWARECODIGO=T6.MARCAHARDWARECODIGO AND T2.MODELOHARDWARECODIGO=T7.MODELOHARDWARECODIGO AND T2.COLORHARDWARECODIGO=T8.
COLORHARDWARECODIGO AND T2.ICODIGO=T9.ICODIGO AND T1.EMPLEADOCODIGO AND T1.HARDWAREQR=T11.HARDWAREQR AND T11.
ESTADOMANTENIMIENTOCODIGO=T12.ESTADOMANTENIMIENTOCODIGO AND T12.ESTADOMANTENIMIENTONOMBRE='EN REPARACION')
";
  
```

Pruebas

Prueba caja negra:

Tabla 7.3.92. Pruebas para la búsqueda del hardware para generar el informe técnico de entrega.

# Caso de Prueba	CP18.5	
# Caso de Uso:	CU18.5	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo buscar el hardware requerido para generar el informe técnico de entrega posterior a su respectivo mantenimiento.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.	
Entradas	• Ingresar datos requeridos.	
Resultado principal (Buscar hardware para el informe de entrega).	El sistema muestra los datos del hardware. Figura 7.281.	
Resultado alternativo 1 (Buscar hardware para el informe de entrega).	El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. Figura 7.282.	
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.	
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.	
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega	
Sello de aprobación:		

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Búsqueda del hardware para generar el informe técnico de entrega):

Figura 7.3.281. Resultado principal (Búsqueda del hardware para generar el informe técnico de entrega).

#	CÓDIGO QR	COD. DE INVENTARIO	# DE SERIE	TIPO	MARCA	MODELO	COLOR	ESTADO	FECHA DE INGRESO	ACCIÓN
1	07:18:12/2021-02-12/WM4003177/INVENT00005342/073481478/TUCUMBI FRANCO WILLIAMS REINA/LOS SISTEMAS	INVENT00005342	0844803177	IMPRESORA	EPSON	L3110	NEGRO	REASIGNADO	2021-02-11	Historial

Resultado alternativo 1 (Búsqueda del hardware para generar el informe técnico de entrega):

Figura 7.3.282. Resultado alternativo 1 (Búsqueda del hardware para generar el informe técnico de entrega).

#	CÓDIGO QR	COD. DE INVENTARIO	# DE SERIE	TIPO	MARCA	MODELO	COLOR	ESTADO	FECHA DE INGRESO	ACCIÓN
No se han encontrado registros.										

8.3.4.6. Generar el informe técnico de entrega

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.93. Diagrama A detalle para generar el informe técnico de entrega.

CU18.6	Generar el informe técnico de entrega
Descripción	Este caso de uso permite generar el informe técnico de entrega posterior a haber realizado su respectivo mantenimiento.
Actor	Administrador.

Precondición	<p>El administrador debe ingresar al sistema.</p> <p>El administrador debe haber buscado el hardware requerido para generar el informe técnico de entrega posterior a haber realizado su respectivo mantenimiento.</p>
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador da clic en la opción Historial. 2. El sistema muestra una interfaz con el historial de todos los mantenimientos que se le ha realizado al hardware. 3. El administrador da clic en la opción Continuar. 4. El sistema muestra los datos a registrar del nuevo informe técnico 5. El administrador ingresa los datos respectivos. 6. El administrador da clic en Generar informe técnico. 7. El sistema registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”. “Usted ha finalizado el mantenimiento ‘Tipo de mantenimiento’ del hardware”. 9. El administrador da clic en aceptar.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 5. El administrador no ingresa algún campo. 6. El administrador da clic en Generar informe técnico. 7. El sistema no registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. 9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.
Flujo alternativo 2	<ol style="list-style-type: none"> 5. El administrador ingresa algún campo con un número máximo de caracteres permitidos. 6. El administrador da clic en Generar informe técnico. 7. El sistema no registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “El número de caracteres ingresados en un uno de los campos es mayor al número permitido, por favor verifique e intente nuevamente”. 9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.283. Diagrama de actividades para generar el informe técnico de entrega.

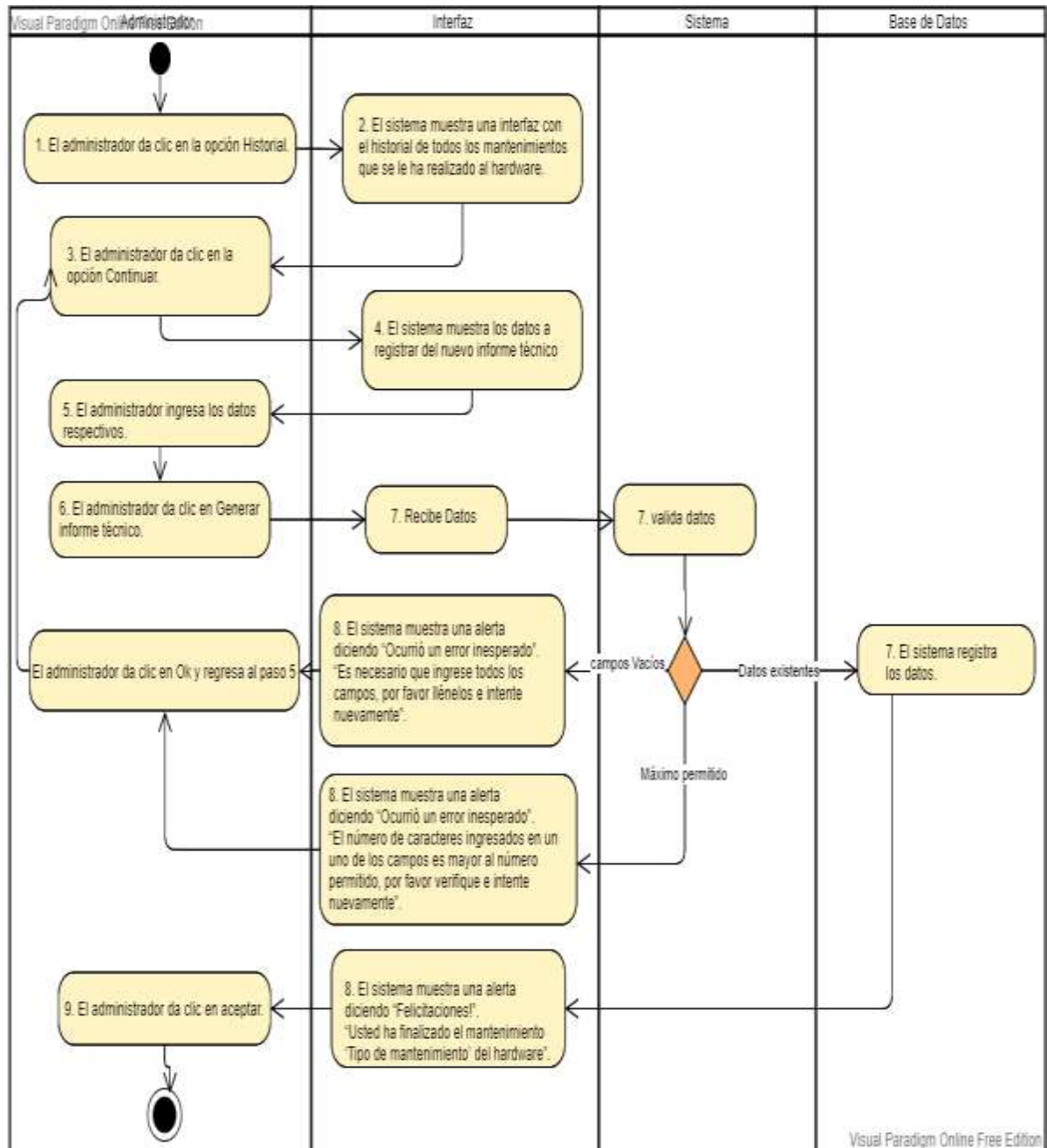
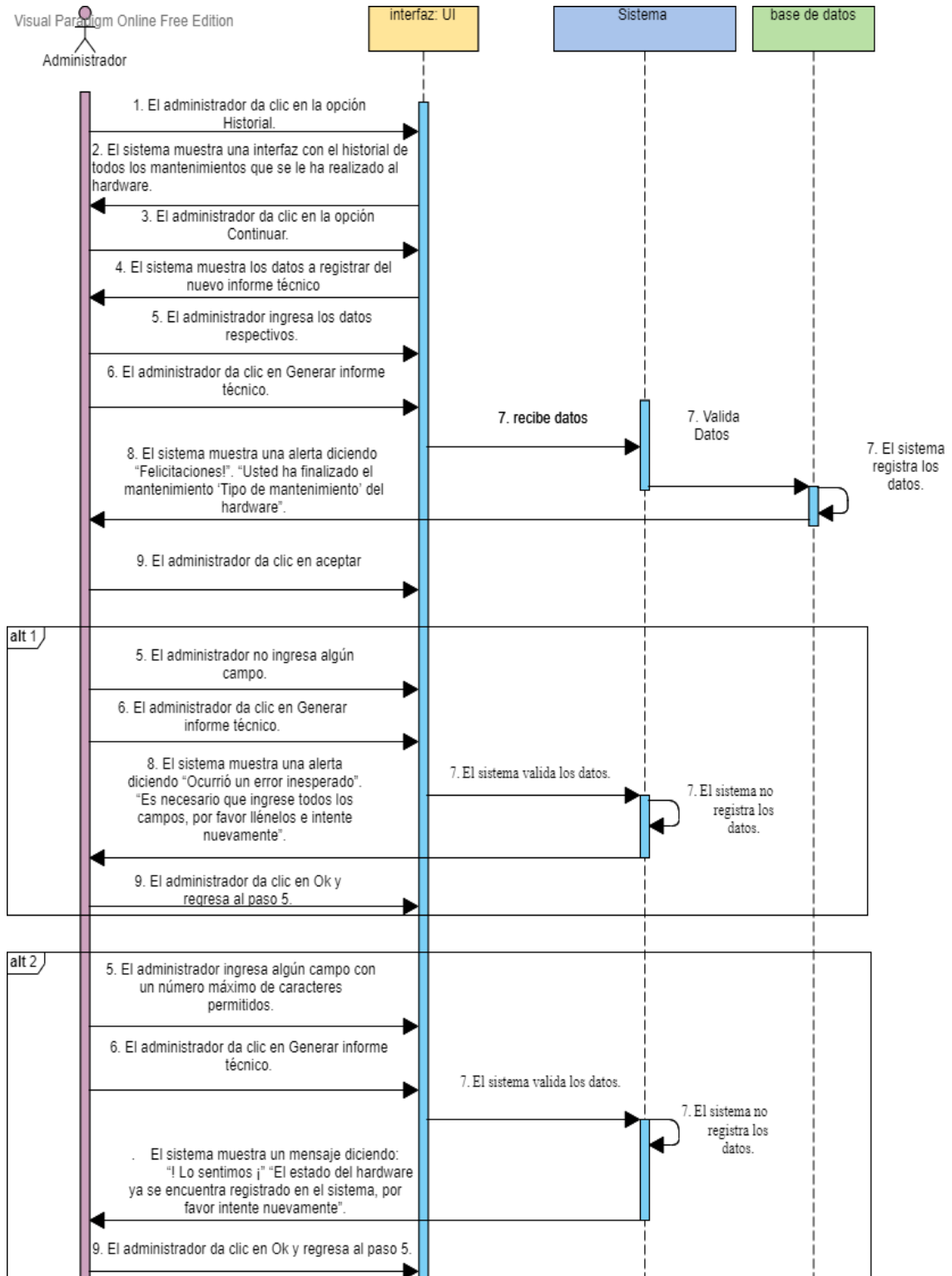


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.284. Diagrama de secuencia para generar el informe técnico de entrega.



Implementación

Función para generar el informe técnico de entrega:

Figura 7.3.285. Función para generar el informe técnico de entrega.

```
//Función para generar el informe técnico de entrega
protected function agregar_reporte_modelo($datos){
    $query=$mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO reporte(REPORTECODIGO,ENTREGACODIGO
,VISTOREPOCODIGO,RESPREPOCODIGO,REPORTEHM,REPORTEUSUARIO,REPORTESERVICIOR) VALUES
(:CODIGO,:ENTREGA,:VISTO,:RESPONSABLE,:ENTREGADO,:REPORTE,:INFORME)");
    $query->bindParam(":CODIGO",$datos['CODIGO']);
    $query->bindParam(":ENTREGA",$datos['ENTREGA']);
    $query->bindParam(":VISTO",$datos['VISTO']);
    $query->bindParam(":RESPONSABLE",$datos['RESPONSABLE']);
    $query->bindParam(":ENTREGADO",$datos['ENTREGADO']);
    $query->bindParam(":REPORTE",$datos['REPORTE']);
    $query->bindParam(":INFORME",$datos['INFORME']);
    $query->execute();
    return $query;
}
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.94. Pruebas para generar el informe técnico de entrega

# Caso de Prueba	CP18.6	
# Caso de Uso:	CU18.6	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo generar el informe técnico de entrega posterior a haber realizado su respectivo mantenimiento.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber buscado el hardware requerido para generar el informe técnico de entrega posterior a haber realizado su respectivo mantenimiento.	
Entradas	• Selecciona la opción Generar informe técnico	
Resultado principal (Generar el informe técnico de entrega).	“Felicitaciones!”. “Usted ha finalizado el mantenimiento ‘Tipo de mantenimiento’ del hardware”. Figura 7.286.	
Resultado alternativo 1 (Generar el informe técnico de entrega).	“Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. Figura 7.287.	
Resultado alternativo 2 (Generar el informe técnico de entrega).	“Ocurrió un error inesperado”.	

“El número de caracteres ingresados en un uno de los campos es mayor al número permitido, por favor verifique e intente nuevamente”.

Figura 7.288.

Evaluación de la SUPERADA.
prueba:

Responsable de la Sr. Alex Inga.
prueba:

Responsable de la Ing. Fabian Vega
aprobación:

Sello de
aprobación:

Fuente: Los investigadores

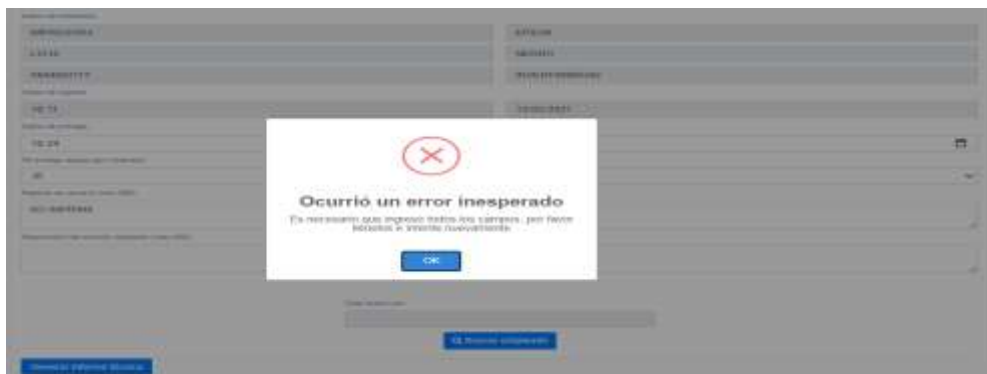
Resultado Principal (Generar el informe técnico de entrega):

Figura 7.3.286. Resultado principal (Generar el informe técnico de entrega).



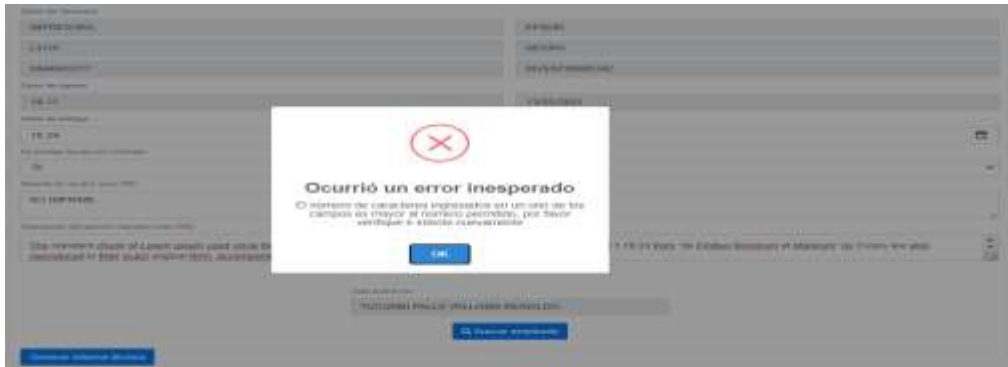
Resultado alterno 1 (Generar el informe técnico de entrega):

Figura 7.3.287. Resultado alterno 1 (Generar el informe técnico de entrega).



Resultado alternativo 2 (Generar el informe técnico de entrega):

Figura 7.3.288. Resultado alternativo 1 (Generar el informe técnico de entrega).



8.3.4.7. Buscar hardware para imprimir el informe técnico de entrega

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.95. Diagrama A detalle búsqueda del hardware para imprimir el informe técnico de entrega.

CU18.7	Buscar hardware para imprimir el informe técnico de entrega
Descripción	Este caso de uso permite buscar el hardware requerido para imprimir el informe técnico de entrega.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Mantenimiento y da clic en el menú Gestionar Mantenimiento y en el submenú Hardware. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de todos los hardware que se encuentran asignados, liberados, reasignados y activos. 3. El administrador se dirige al cuadro de búsqueda, e ingresa la búsqueda de su elección. 4. El sistema muestra los datos del hardware.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. 5. El administrador regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.289. Diagrama de actividades búsqueda del hardware para imprimir el informe técnico de entrega.

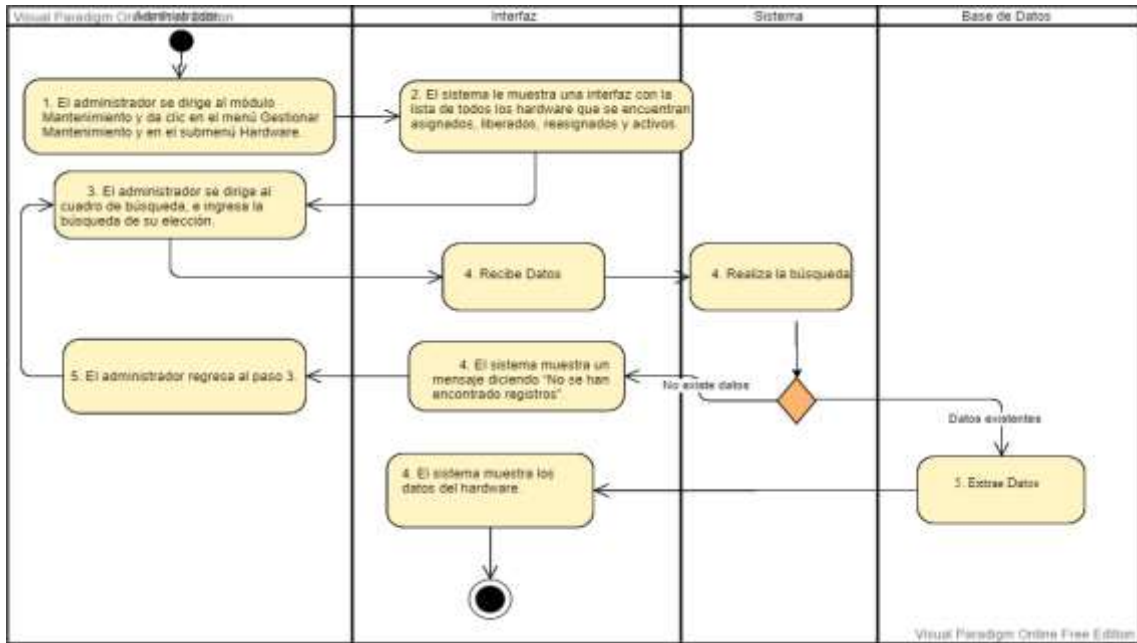
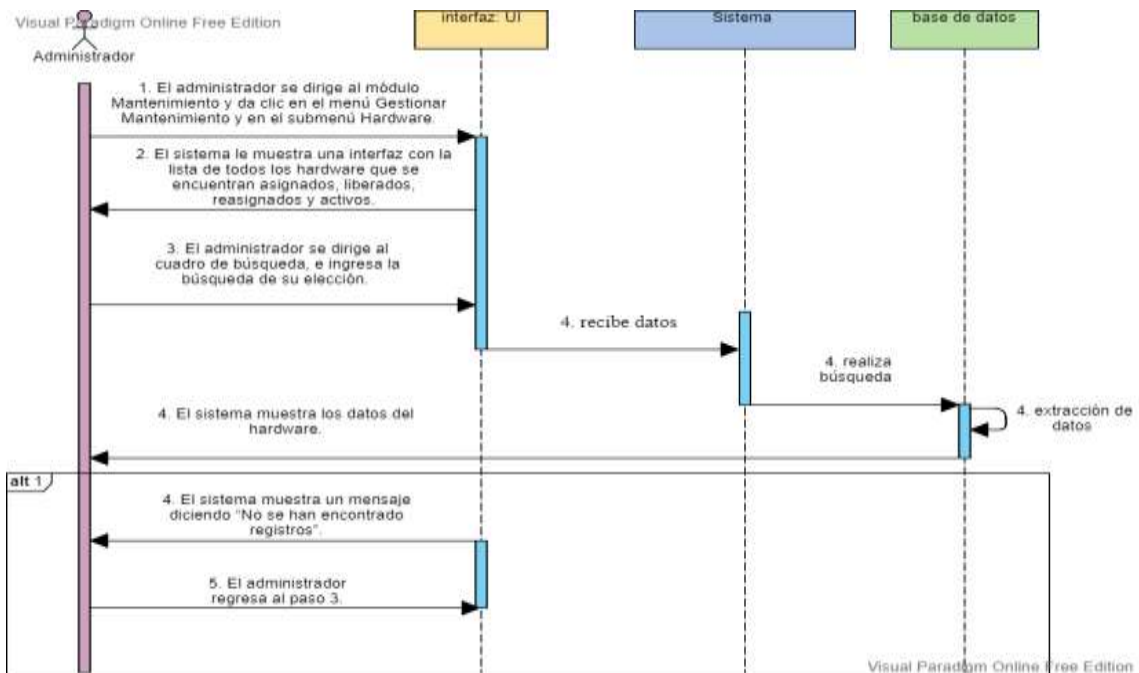


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.290. Diagrama de secuencia búsqueda del hardware para imprimir el informe técnico de entrega.



Implementación

Consulta para la búsqueda del hardware para imprimir el informe técnico de entrega:

Figura 7.3.291. Consulta para la búsqueda del hardware para imprimir el informe técnico de entrega.

```

/Consulta para imprimir el informe técnico de entrega posterior a haber realizado su respectivo mantenimiento.
//Para la búsqueda se utilizó una tabla dinámica de la pantalla de Gentellas Master.
$consulta="SELECT *,T1.HISERIE FROM hardware as T1, hardware_ingreso as T2, estado_info hardware as T3, estado_asignacion hardware as T4,
tipo hardware as T5, marca hardware as T6, modelo hardware as T7, color hardware as T8, informe_ingreso hardware as T9, empleados as
T10 WHERE (T1.HISERIE=T2.HISERIE AND T2.ESTADOINFOHARCODIGO=T3.ESTADOINFOHARCODIGO AND T3.ESTADOINFOHARNOMBRE='APROBADO' AND T2.
ESTADOASIGHARCODIGO=T4.ESTADOASIGHARCODIGO AND T4.ESTADOASIGHARNOMBRE='ASIGNADO' AND T2.TIPOHARDWARECODIGO=T5.TIPOHARDWARECODIGO AND T2.
MARCAHARDWARECODIGO=T6.MARCAHARDWARECODIGO AND T2.MODELOHARDWARECODIGO=T7.MODELOHARDWARECODIGO AND T2.COLORHARDWARECODIGO=T8.
COLORHARDWARECODIGO AND T2.ICODIGO=T9.ICODIGO AND T1.EMPLEADOCODIGO=T10.EMPLEADOCODIGO) OR (T1.HISERIE=T2.HISERIE AND T2.
ESTADOINFOHARCODIGO=T3.ESTADOINFOHARCODIGO AND T3.ESTADOINFOHARNOMBRE='APROBADO' AND T2.ESTADOASIGHARCODIGO=T4.ESTADOASIGHARCODIGO AND
T4.ESTADOASIGHARNOMBRE='REASIGNADO' AND T2.TIPOHARDWARECODIGO=T5.TIPOHARDWARECODIGO AND T2.MARCAHARDWARECODIGO=T6.MARCAHARDWARECODIGO
AND T2.MODELOHARDWARECODIGO=T7.MODELOHARDWARECODIGO AND T2.COLORHARDWARECODIGO=T8.COLORHARDWARECODIGO AND T2.ICODIGO=T9.ICODIGO AND T1.
EMPLEADOCODIGO=T10.EMPLEADOCODIGO) OR (T1.HISERIE=T2.HISERIE AND T2.ESTADOINFOHARCODIGO=T3.ESTADOINFOHARCODIGO AND T3.
ESTADOINFOHARNOMBRE='APROBADO' AND T2.ESTADOASIGHARCODIGO=T4.ESTADOASIGHARCODIGO AND T4.ESTADOASIGHARNOMBRE='NO REASIGNADO' AND T2.
TIPOHARDWARECODIGO=T5.TIPOHARDWARECODIGO AND T2.MARCAHARDWARECODIGO=T6.MARCAHARDWARECODIGO AND T2.MODELOHARDWARECODIGO=T7.
MODELOHARDWARECODIGO AND T2.COLORHARDWARECODIGO=T8.COLORHARDWARECODIGO AND T2.ICODIGO=T9.ICODIGO AND T1.EMPLEADOCODIGO=T10.
EMPLEADOCODIGO)
";
    
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.96. Pruebas para la búsqueda del hardware para imprimir el informe técnico de entrega.

# Caso de Prueba	CP18.7
# Caso de Uso:	CU18.7 Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo buscar el hardware requerido para imprimir el informe técnico de entrega.
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresa datos requeridos.
Resultado principal (Búsqueda del hardware para imprimir el informe técnico de entrega).	El sistema muestra los datos del hardware. Figura 7.285.
Resultado alterno 1 (Búsqueda del hardware para imprimir el informe técnico de entrega).	El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. Figura 7.286.
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.

Responsable de la prueba: Sr. Alex Inga.

Responsable de la aprobación: Ing. Fabian Vega

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Búsqueda del hardware para imprimir el informe técnico de entrega):

Figura 7.3.292. Resultado principal (Búsqueda del hardware para imprimir el informe técnico de entrega).

Estado de Hardware para el mantenimiento

Buscar: 07-10-12/2021-02-12/054x

#	CÓDIGO QR	COD. DE INVENTARIO	# DE SERIE	TIPO	MARCA	MODELO	COLOR	ESTADO	FECHA DE INGRESO	ACCIÓN
1	27181200242-12/0448317714/RHT0266543/079434797UCUMR PAOLO WILLIAMS REHALDOOS/STENAS	INVENT0000242	00483177	IMPRESORA	EPSON	L3110	NEGRO	REABASTADO	2021-02-11	Ver Historial

Muestra 1 a 1 de 1 registros (Filtrado de 2 entradas idénticas)

Anterior 1. Siguiente

Resultado alternativo 1 (Búsqueda del hardware para imprimir el informe técnico de entrega):

Figura 7.3.293. Resultado alternativo 1 (Búsqueda del hardware para imprimir el informe técnico de entrega).

Estado de Hardware para el mantenimiento

Buscar: 07-10-12/2021-02-12/0544x

#	CÓDIGO QR	COD. DE INVENTARIO	# DE SERIE	TIPO	MARCA	MODELO	COLOR	ESTADO	FECHA DE INGRESO	ACCIÓN
No se han encontrado registros										

Muestra 0 a 0 de 0 registros (Filtrado de 2 entradas idénticas)

Anterior 1. Siguiente

8.3.4.8. Imprimir el informe técnico de entrega

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.97. Diagrama A detalle para imprimir el informe técnico de entrega.

CU18.8	Imprimir el informe técnico de entrega.
Descripción	Este caso de uso permite imprimir el informe técnico de entrega que genere el técnico responsable posterior a su respectivo mantenimiento.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber buscado el hardware requerido para imprimir el informe técnico de entrega.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador da clic en la opción Historial. 2. El sistema muestra una interfaz con el historial de todos los mantenimientos que se le ha realizado al hardware. 3. El administrador da clic en la opción Reporte del ultimo mantenimiento realizado. 4. El sistema muestra una interfaz con dos opciones Hoja de diagnóstico e Informe técnico. 5. El administrador da clic en la opción Informe técnico. 6. El sistema muestra los datos en la interfaz con la información del Informe técnico generado. 7. El administrador da clic en la opción Imprimir 8. El sistema redirige a una página en donde muestra todos los datos del Informe. 9. El administrador da clic en el icono de una impresora en la parte superior derecha. 10. El sistema muestra una ventana emergente. 11. El administrador da clic en la opción imprimir y empieza la impresión del informe técnico requerido.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.294. Diagrama de actividades para imprimir el informe técnico de entrega.

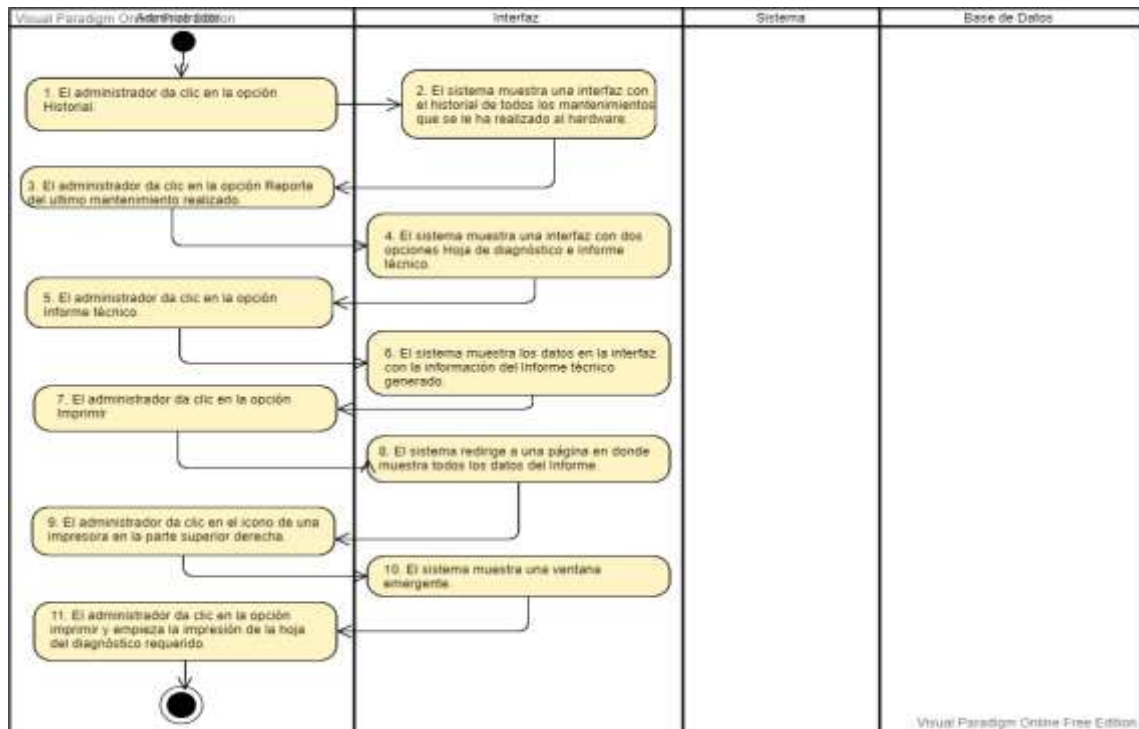
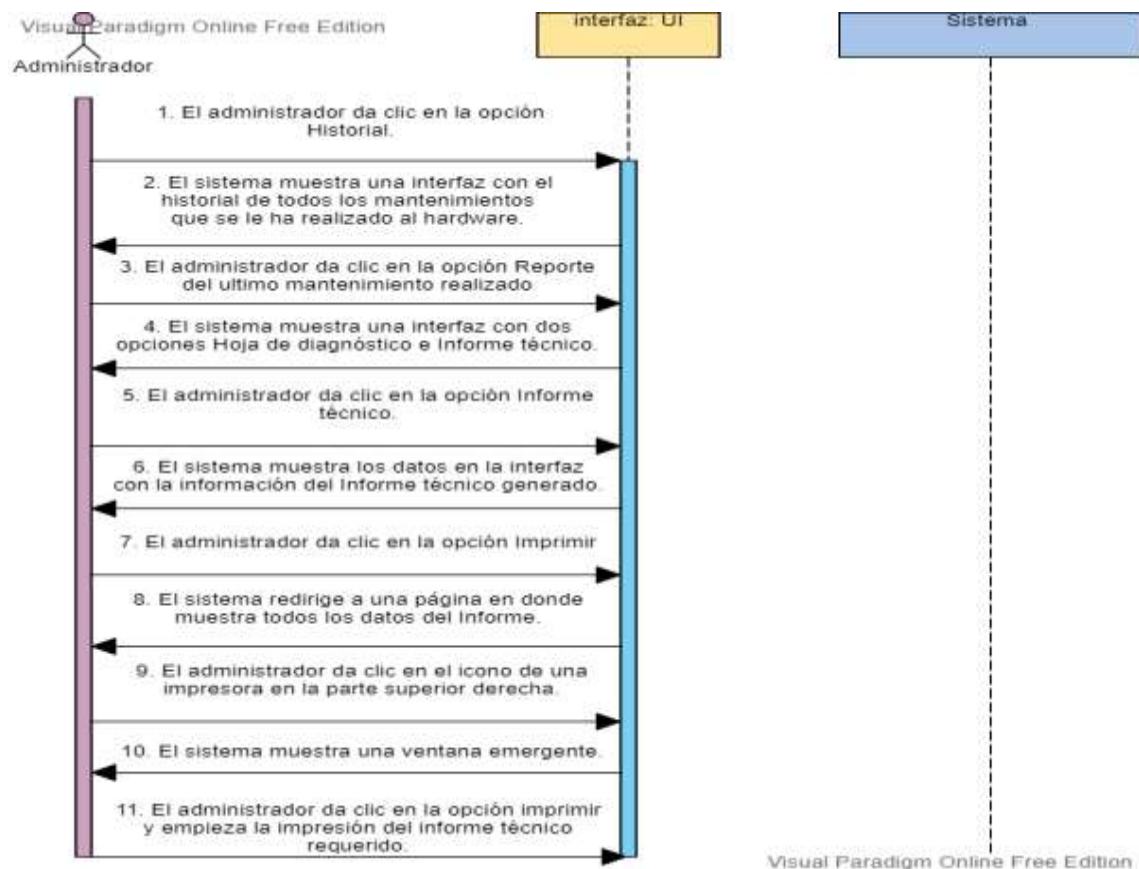


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.295. Diagrama de secuencia para imprimir el informe técnico de entrega.



Implementación

Consulta para para imprimir el informe técnico de entrega:

Figura 7.3.296. Consulta para imprimir el informe técnico de entrega.

```
if ($tipo=="Informe") {
    $query=mainModel::conectar()->prepare("SELECT *,T1.MANTENIMIENTOCODIGO FROM mantenimiento as T1, diagnostico as T2,
    responsable_diagnostico as T3, informacion_ingreso as T5, estado_mantenimiento as T6, hardware as T7, estado_hardware as
    T8, hardware_ingreso as T9, tipo_hardware as T10, marca_hardware as T11, modelo_hardware as T12, color_hardware as T13,
    informe_ingreso_hardware as T14, estado_info_hardware as T15, estado_asignacion_hardware as T16, empleados as T17, cargo as
    T18, departamento as T19, empresa as T20, estado_mantenimiento as T21, tipo_mantenimiento as T22, informacion_entrega as
    T23, reporte as T24 WHERE T1.MANTENIMIENTOCODIGO=:codigo AND T1.DIAGNOSTICOCODIGO=T2.DIAGNOSTICOCODIGO AND T2.RESPDIAGCODIGO
    =T3.RESPDIAGCODIGO AND T5.INGRESOCODIGO=T2.INGRESOCODIGO AND T1.ESTADOMANTENIMIENTOCODIGO=T6.ESTADOMANTENIMIENTOCODIGO AND
    T1.HARDWAREQR=T7.HARDWAREQR AND T7.ESTADOHARDWARECODIGO=T8.ESTADOHARDWARECODIGO AND T7.HISERIE=T9.HISERIE AND T9.
    TIPOHARDWARECODIGO=T10.TIPOHARDWARECODIGO AND T9.MARCAHARDWARECODIGO=T11.MARCAHARDWARECODIGO AND T9.MODELOHARDWARECODIGO=T12.
    MODELOHARDWARECODIGO AND T9.COLORHARDWARECODIGO=T13.COLORHARDWARECODIGO AND T9.ICODIGO=T14.ICODIGO AND T9.
    ESTADOINFOHARCODIGO=T15.ESTADOINFOHARCODIGO AND T9.ESTADOASIGHARCODIGO=T16.ESTADOASIGHARCODIGO AND T7.EMPLEADOCODIGO=T17.
    EMPLEADOCODIGO AND T17.CARGOCODIGO=T18.CARGOCODIGO AND T18.DEPARTAMENTOCODIGO=T19.DEPARTAMENTOCODIGO AND T19.EMPRESACODIGO=
    T20.EMPRESACODIGO AND T1.ESTADOMANTENIMIENTOCODIGO=T21.ESTADOMANTENIMIENTOCODIGO AND T1.TIPOMANTECODIGO=T22.TIPOMANTECODIGO
    AND T1.REPORTECODIGO=T24.REPORTECODIGO AND T23.ENTREGACODIGO=T24.ENTREGACODIGO");
    $query->bindParam(":codigo",$codigo);
}
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.98. Pruebas para imprimir el informe técnico de entrega.

# Caso de Prueba	CP18.8	
# Caso de Uso:	CU18.8	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo imprimir el informe técnico de entrega que genero el técnico responsable posterior a su respectivo mantenimiento.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber buscado el hardware requerido para imprimir el informe técnico.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Selecciona la opción con el icono de una impresora.	
Resultado principal (Imprimir el informe técnico).	El administrador genera la impresión del informe técnico requerido. Figura 7.297.	
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.	
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.	
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega	

8.3.5.1. Buscar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.99. Diagrama A detalle de para la búsqueda del empleado requerido para la auditoria.

CU19.1	Buscar Empleado
Descripción	Este caso de uso permite buscar el empleado requerido para realizar la respectiva auditoria de hardware.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none">1. El administrador se dirige al módulo de Personal y da clic en el menú Empleados.2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de los empleados.3. El administrador se dirige al cuadro de búsqueda, e ingresa la búsqueda de su elección.4. El sistema muestra los datos del empleado.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none">4. El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”.5. El administrador regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.299. Diagrama de actividades para la búsqueda del empleado requerido para la auditoria.

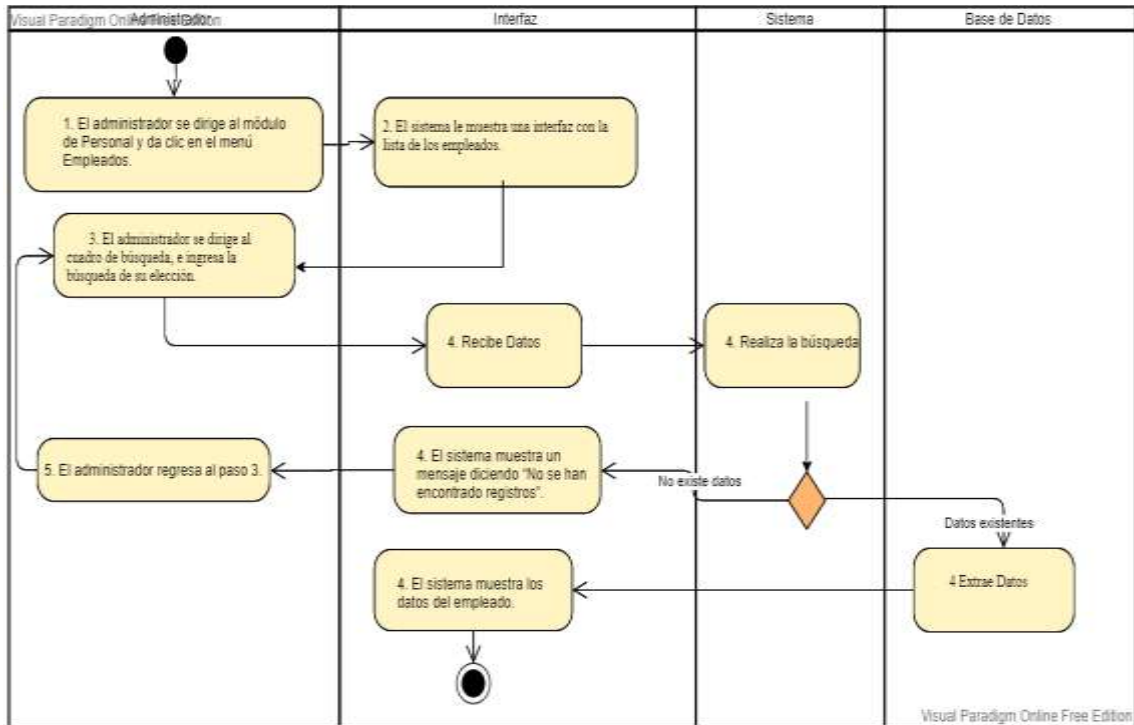
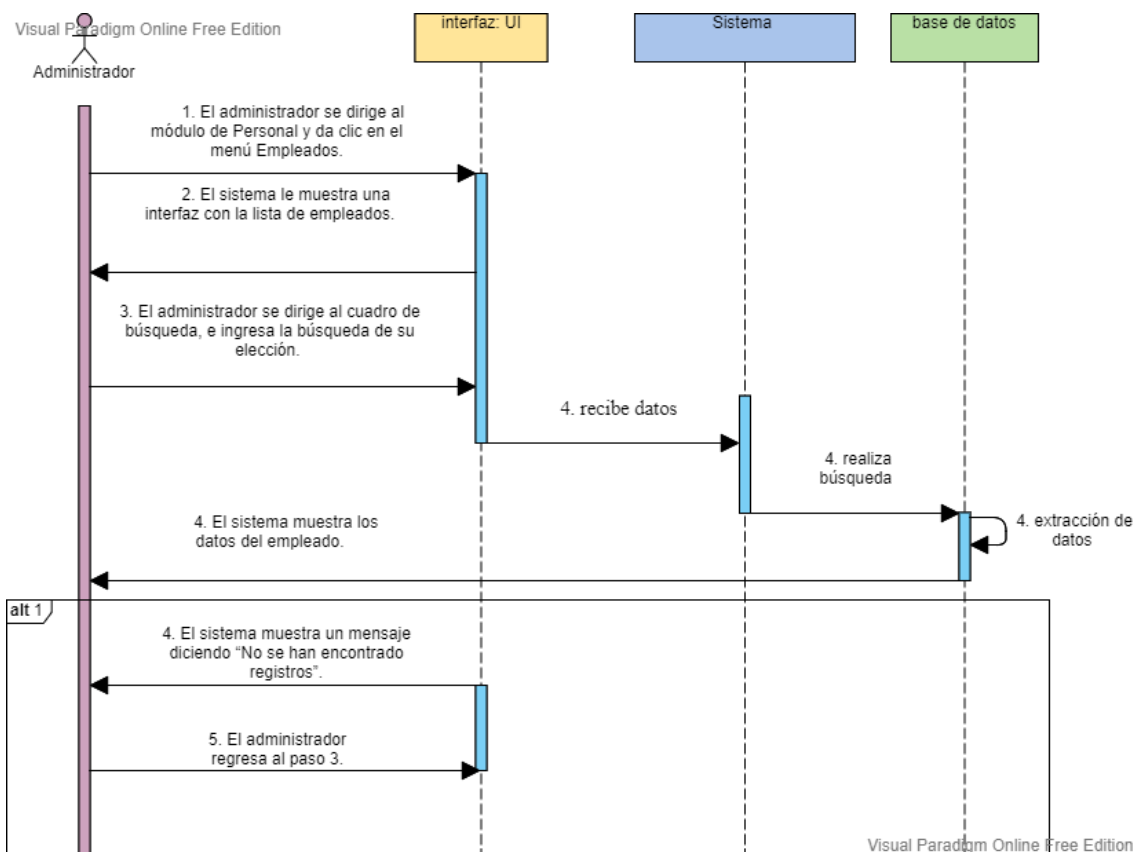


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.300. Diagrama de secuencia para la búsqueda del empleado requerido para la auditoria.



Implementación

Consulta para la búsqueda del empleado requerido para la auditoria:

Figura 7.3.301. Consulta para la búsqueda del empleado requerido para la auditoria.

```
//Búsqueda del empleado requerido a través de una tabla dinamica.  
//Para ello se necesita realizar una búsqueda de todos los empleados  
//Incluido la empresa, el departamento y el cargo que ocupa.  
$consulta="SELECT *,T3.EMPLEADOCODIGO FROM cargo as T1, estado_empleado as T2, empleados as T3, departamento as T4 WHERE T1.  
CARGOCODIGO=T3.CARGOCODIGO AND T2.ESTADOEMPLEADOCODIGO=T3.ESTADOEMPLEADOCODIGO AND T4.DEPARTAMENTOCODIGO=T1.DEPARTAMENTOCODIGO  
ORDER BY EMPLEADONOMBRES";
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.100. Pruebas para la búsqueda del empleado requerido para la auditoria.

# Caso de Prueba	CP19.1	
# Caso de Uso:	CU19.1	Fecha 01/07/2019
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo buscar del empleado requerido para la auditoria.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.	
Entradas	Ingresa datos requeridos.	
Resultado principal (Buscar empleado).	El sistema muestra los datos del empleado. Figura 302.	
Resultado alterno 1 (Buscar empleado).	El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. Figura 303.	
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.	
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.	

Responsable de la aprobación: Ing. Fabian Vega

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Búsqueda del empleado requerido para la auditoria):

Figura 7.3.302. Resultado principal (Búsqueda del empleado requerido para la auditoria).

Detalle de la imagen: Una captura de pantalla de un sistema web que muestra un listado de empleados. En la parte superior, hay un campo de búsqueda con el texto '050388837'. Debajo, una tabla con las siguientes columnas: #, CÉDULA, NOMBRES, APELLIDOS, TELÉFONO, CELULAR, CORREO, DEPARTAMENTO, CARGO, ESTADO, FECHA y ACCIONES. Hay una sola fila de datos con los siguientes valores: # 1, CÉDULA 08088888, NOMBRES ALEX MAURICIO, APELLIDOS PERALTA, TELÉFONO 0504022, CELULAR 080704198, CORREO alex.peralta@un.edu.ec, DEPARTAMENTO SISTEMAS, CARGO PASANTE, ESTADO ACTIVO, FECHA 2021-02-28. A la derecha de la fila hay dos botones: 'Editar' (azul) y 'Hardware' (gris). En la parte inferior izquierda, se indica 'Mostrar 1 de 1 de 1 registros (Filtrado de 3 entradas totales)'. En la parte inferior derecha, hay botones para 'Anterior' y 'Siguiente'.

#	CÉDULA	NOMBRES	APELLIDOS	TELÉFONO	CELULAR	CORREO	DEPARTAMENTO	CARGO	ESTADO	FECHA	ACCIONES
1	08088888	ALEX MAURICIO	PERALTA	0504022	080704198	alex.peralta@un.edu.ec	SISTEMAS	PASANTE	ACTIVO	2021-02-28	Editar Hardware

Resultado alternativo 1 (Búsqueda del empleado requerido para la auditoria):

Figura 7.3.303. Resultado alternativo 1 (Búsqueda del empleado requerido para la auditoria).

Detalle de la imagen: Una captura de pantalla de un sistema web que muestra un listado de empleados vacío. En la parte superior, hay un campo de búsqueda con el texto '050388837'. Debajo, una tabla con las mismas columnas que en la imagen anterior, pero sin datos. En el centro de la tabla, se muestra el mensaje 'No se han encontrado registros'. En la parte inferior izquierda, se indica 'Mostrar 0 de 0 de 0 registros (Filtrado de 3 entradas totales)'. En la parte inferior derecha, hay botones para 'Anterior' y 'Siguiente'.

#	CÉDULA	NOMBRES	APELLIDOS	TELÉFONO	CELULAR	CORREO	DEPARTAMENTO	CARGO	ESTADO	FECHA	ACCIONES
No se han encontrado registros											

8.3.5.2.Registrar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.101. Diagrama A detalle para registrar la auditoria de hardware.

CU19.2

Auditoria de Hardware

Descripción

Este caso de uso permite registrar la auditoria de hardware después de haber realizado la búsqueda del empleado.

Actor Administrador.

Precondición El administrador debe ingresar al sistema.
El administrador debe haber realizado la búsqueda del empleado para la auditoria.

Flujo principal

1. El administrador da clic en la opción Editar.
2. El sistema muestra los datos a editar del empleado.
3. El administrador selecciona la opción desactivar.
4. El sistema carga las imágenes QR de los hardware que le han sido asignados y reasignados durante su estado en la empresa, además tres campos para su auditoria como (Tema, Fecha y Descripción).
5. El administrador ingresa todos los datos y da clic en Editar.
6. El sistema edita los datos y agrega las auditorias de hardware correspondientes.
7. El sistema muestra una alerta diciendo
“Felicitaciones!”.
“El empleado ha sido desactivado, por lo tanto, se ha liberado ‘número de hardware liberados’ equipos de hardware a través de la auditoria correspondiente”.
8. El administrador da clic en Aceptar.

Flujo alternativo 1

2. El administrador selecciona la opción desactivar, pero no se le ha asignado ni reasignado ningún tipo de hardware.
3. El sistema no carga ningún campo para llenar.
4. El sistema muestra una alerta diciendo
“Ocurrió un error inesperado”.
“Es empleado no contiene hardware, intente nuevamente”.
5. El administrador da clic en Aceptar.

Flujo alternativo 2

5. El administrador no ingresa algún campo.
6. El administrador da clic en Editar.
7. El sistema no edita los datos ni agrega las auditorias de hardware correspondientes.

8. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”.
- “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”.
9. El administrador da clic en Ok regresa al paso 5.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.304. Diagrama de actividades para registrar la auditoria de hardware.

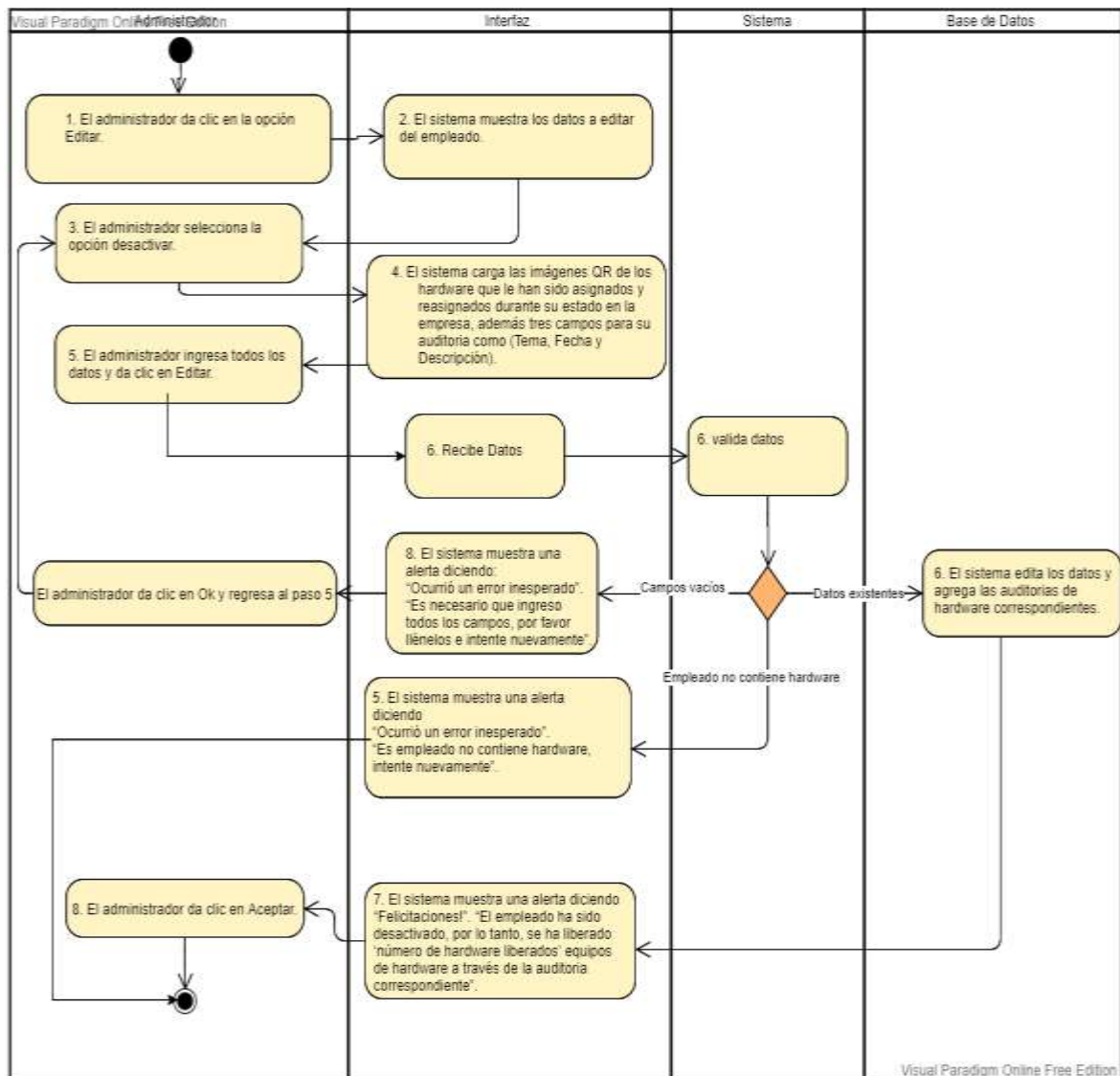
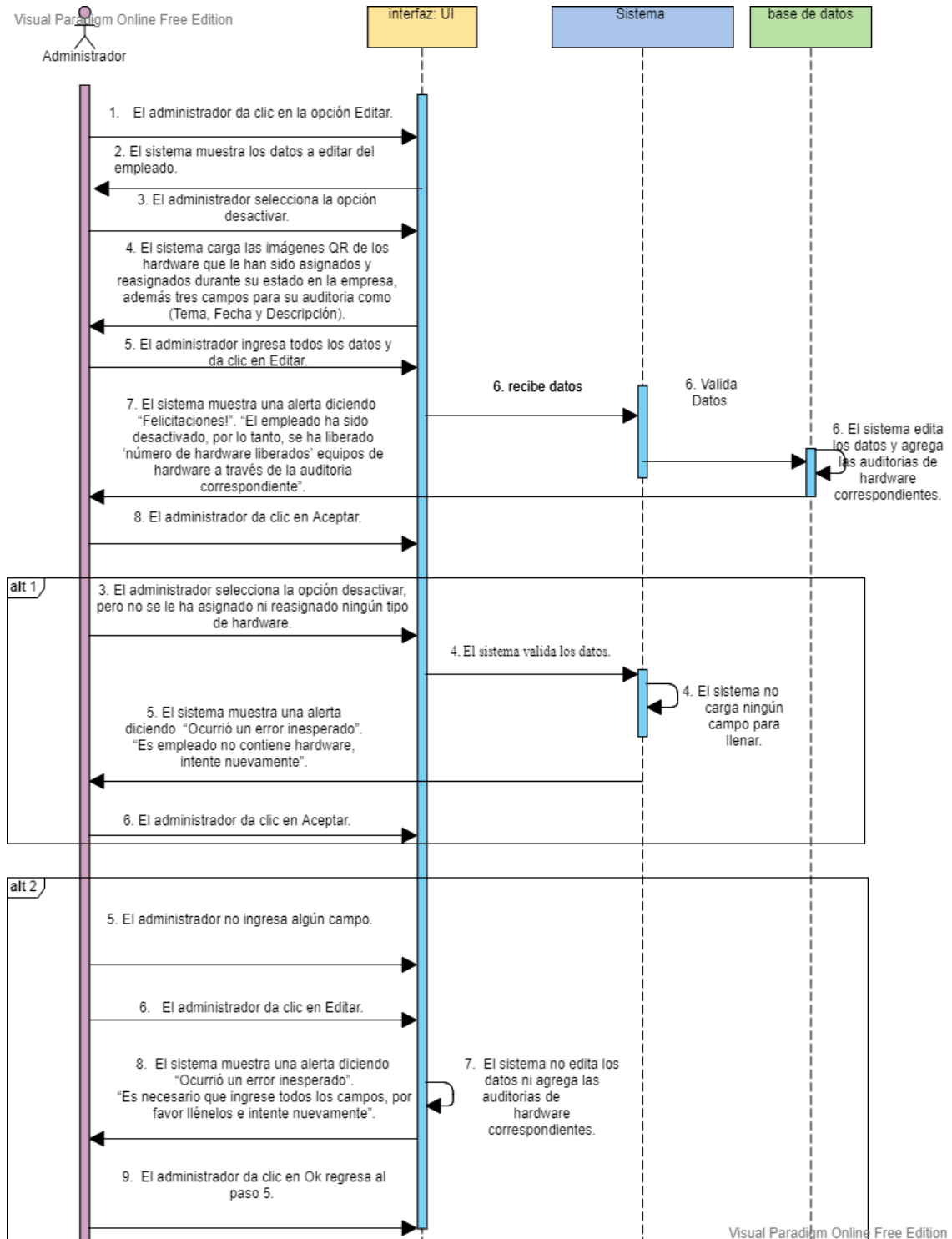


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.305. Diagrama de secuencia para registrar la auditoria de hardware.



Implementación

Función para editar el estado empleado:

Figura 7.3.306. Función para editar el estado del empleado.

```
//Función para editar el empleado
protected function actualizar_empleados_modelo($datos){
$query=mainModel::conectar()->prepare("UPDATE empleados SET EMPLEADOCEDULA=:CEDULA,CARGOCODIGO=:CARGO,ESTADOEMPLEADOCODIGO=:ESTADO,EMPLEADONOMBRES=:NOMBRES,EMPLEADOAPELIDOS=:APELIDOS,EMPLEADOTELEFONO=:TELEFONO,EMPLEADOCELULAR=:CELULAR,EMPLEADOCORREO=:CORREO,EMPLEADOFECHA=:FECHA WHERE EMPLEADOCODIGO=:CODIGO");
$query->bindParam("CEDULA",$datos['CEDULA']);
$query->bindParam("CARGO",$datos['CARGO']);
$query->bindParam("ESTADO",$datos['ESTADO']);
$query->bindParam("NOMBRES",$datos['NOMBRES']);
$query->bindParam("APELIDOS",$datos['APELIDOS']);
$query->bindParam("TELEFONO",$datos['TELEFONO']);
$query->bindParam("CELULAR",$datos['CELULAR']);
$query->bindParam("CORREO",$datos['CORREO']);
$query->bindParam("FECHA",$datos['FECHA']);
$query->bindParam("CODIGO",$datos['CODIGO']);
$query->execute();
return $query;
}
```

Consulta para agregar la auditoria de hardware:

Figura 7.3.307. Consulta para agregar la auditoria de hardware.

```
//Función para editar el empleado
protected function actualizar_empleados_modelo($datos){
$query=mainModel::conectar()->prepare("UPDATE empleados SET EMPLEADOCEDULA=:CEDULA,CARGOCODIGO=:CARGO,ESTADOEMPLEADOCODIGO=:ESTADO,EMPLEADONOMBRES=:NOMBRES,EMPLEADOAPELIDOS=:APELIDOS,EMPLEADOTELEFONO=:TELEFONO,EMPLEADOCELULAR=:CELULAR,EMPLEADOCORREO=:CORREO,EMPLEADOFECHA=:FECHA WHERE EMPLEADOCODIGO=:CODIGO");
$query->bindParam("CEDULA",$datos['CEDULA']);
$query->bindParam("CARGO",$datos['CARGO']);
$query->bindParam("ESTADO",$datos['ESTADO']);
$query->bindParam("NOMBRES",$datos['NOMBRES']);
$query->bindParam("APELIDOS",$datos['APELIDOS']);
$query->bindParam("TELEFONO",$datos['TELEFONO']);
$query->bindParam("CELULAR",$datos['CELULAR']);
$query->bindParam("CORREO",$datos['CORREO']);
$query->bindParam("FECHA",$datos['FECHA']);
$query->bindParam("CODIGO",$datos['CODIGO']);
$query->execute();
return $query;
}
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.102. Pruebas para registrar la auditoria de hardware.

# Caso de Prueba	CP19.2	
# Caso de Uso:	CU19.2	Fecha 01/07/2019
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo registrar la auditoria de hardware después de haber realizado la búsqueda del empleado.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del empleado.	
Entradas	Ingresa datos del empleado. Selecciona la opción Editar	

Resultado principal (Registrar Auditoria). “Felicitaciones!”.
 “El empleado ha sido desactivado, por lo tanto, se ha liberado ‘número de hardware liberados’ equipos de hardware a través de la auditoria correspondiente”.
 Figura 308.

Resultado alternativo 1 (Registrar Auditoria). “Felicitaciones!”.
 “Los datos del empleado se han editado con éxito”.
 Figura 309.

Resultado alternativo 2 (Registrar Auditoria). “Ocurrió un error inesperado”.
 “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”.
 Figura 310.

Evaluación de la prueba: SUPERADA.

Responsable de la prueba: Sr. Alex Inga.

Responsable de la aprobación: Ing. Fabian Vega

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

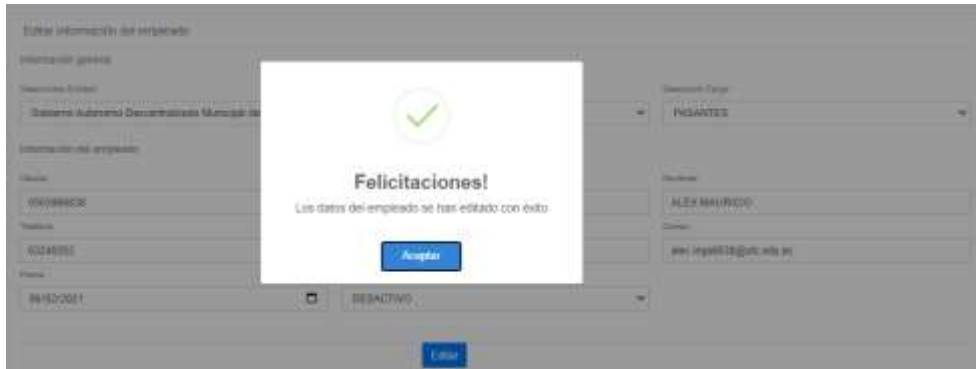
Resultado Principal (Registrar Auditoria):

Figura 7.3.308. Resultado principal (Registrar Auditoria).



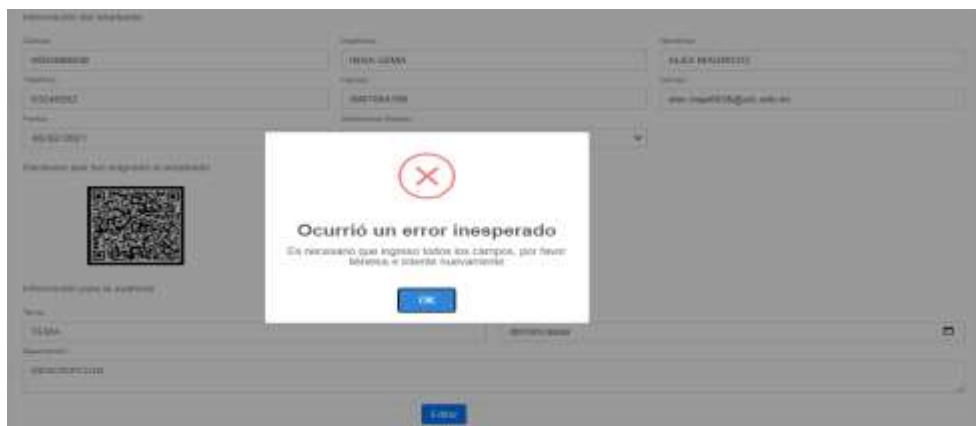
Resultado alternativo 1 (Registrar Auditoria):

Figura 7.3.309. Resultado alternativo 1 (Registrar Auditoria).



Resultado alternativo 2 (Registrar Auditoria):

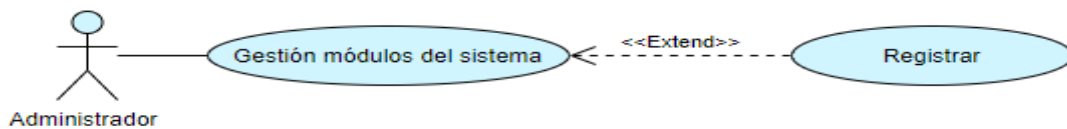
Figura 7.3.310. Resultado alternativo 2 (Registrar Auditoria).



8.3.6. Gestión módulos del sistema

Diagrama de Casos de Uso:

Figura 7.3.311. Caso de uso general de la gestión tipos de mantenimiento.



8.3.6.1.Registrar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.103. Diagrama A detalle para registrar los módulos del sistema.

CU20.1	Registrar módulos del sistema
Descripción	Este caso de uso permite registrar los módulos del sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none">1. El administrador se dirige al módulo Accesos y da clic en el menú Módulos.2. El administrador da clic en la opción Nuevo.3. El sistema muestra los datos a registrar.4. El administrador selecciona un módulo.5. El sistema le muestra una interfaz con la lista de los módulos del sistema.6. El administrador da clic en Registrar.7. El sistema registra los datos.8. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”. “El módulo del sistema se registrado con éxito”.9. El administrador da clic en Aceptar.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none">5. El administrador selecciona un módulo del sistema que ya fue registrado.6. El administrador da clic en Registrar.7. El sistema no registra los datos.8. El sistema muestra una alerta diciendo: “Ocurrió un error inesperado”. “El módulo ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”.9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.
Flujo alternativo 2	<ol style="list-style-type: none">10. El administrador desea registrar un nuevo estado.11. El sistema muestra un mensaje diciendo: “! Lo sentimos ¡”. “Ya se encuentran registrados los 8 módulos del sistema por lo tanto ya no puede registrar más”.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.312. Diagrama de actividades para registrar los módulos del sistema.

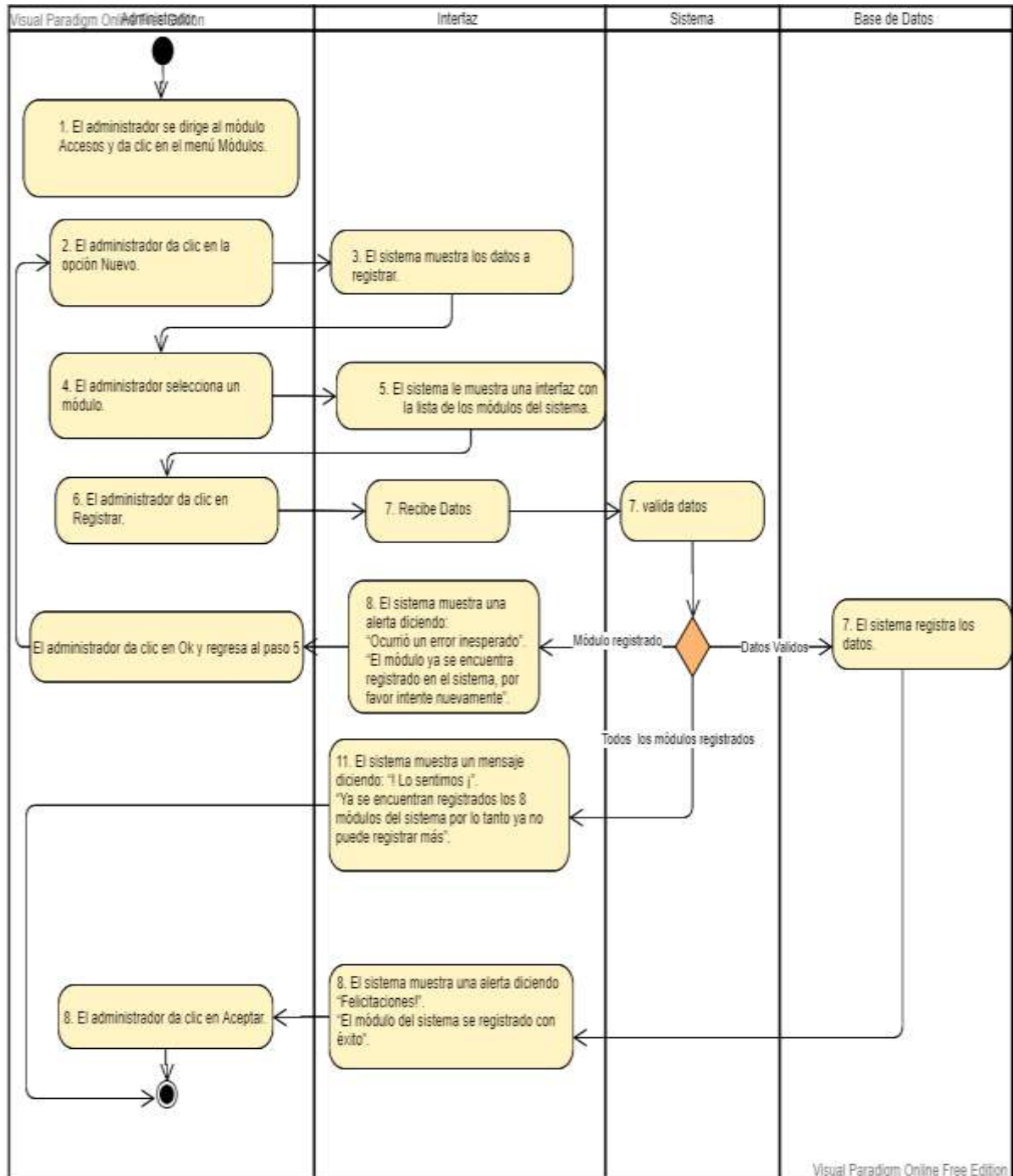
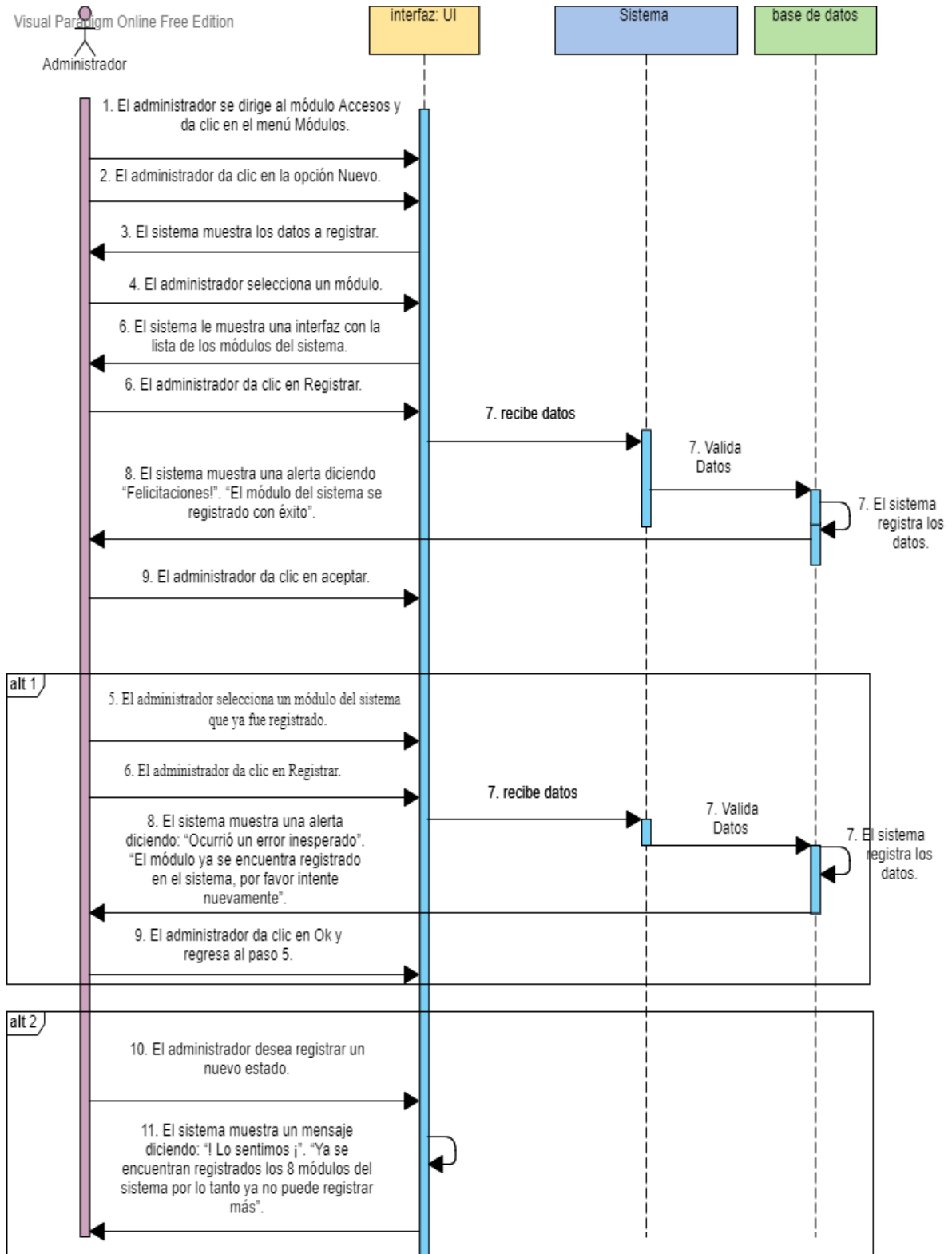


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.313. Diagrama de secuencia para registrar los módulos del sistema.



Implementación

Función para registrar los tipos de mantenimiento

Figura 7.3.314. Función para registrar los módulos del sistema.

```
//Función para registrar los módulos del sistema
protected function agregar_modulos_modelo($datos){
    $query=mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO modulo(MODULOCODIGO,MODULONOMBRE) VALUES(:CODIGO,:NOMBRE)");
    $query->bindParam(":CODIGO",$datos['CODIGO']);
    $query->bindParam(":NOMBRE",$datos['NOMBRE']);
    $query->execute();
    return $query;
}
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.104. Prueba de registro de los módulos del sistema.

# Caso de Prueba	CP20.1	
# Caso de Uso:	CU20.1	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo registrar los módulos del sistema.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Selecciona el módulo a registrar.• Selecciona la opción Registrar	
Resultado principal (Registrar módulos).	“Felicitaciones!”. “El módulo del sistema se registrado con éxito”. Figura 315.	
Resultado alternativo 1 (Registrar módulos).	“Ocurrió un error inesperado” “El módulo ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”. Figura 316.	
Resultado alternativo 2 (Registrar módulos).	“! Lo sentimos ¡”. “Ya se encuentran registrados los 8 módulos del sistema por lo tanto ya no puede registrar más”. Figura 317.	

Evaluación de la prueba: SUPERADA.

Responsable de la prueba: Sr. Alex Inga.

Responsable de la aprobación: Ing. Fabian Vega

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

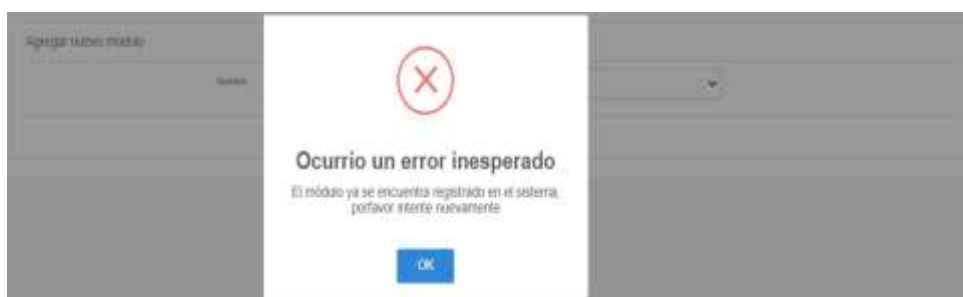
Resultado Principal (Registrar módulos):

Figura 7.3.315. Resultado principal (Registrar módulos).



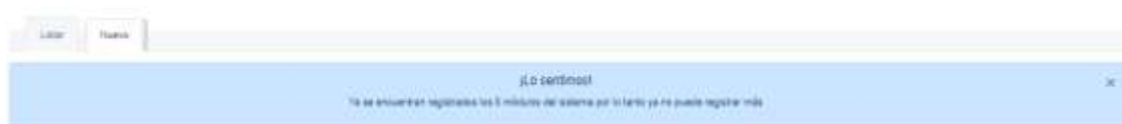
Resultado alternativo 1 (Registrar módulos):

Figura 7.3.316. Resultado alternativo 1 (Registrar módulos).



Resultado alternativo 2 (Registrar módulos):

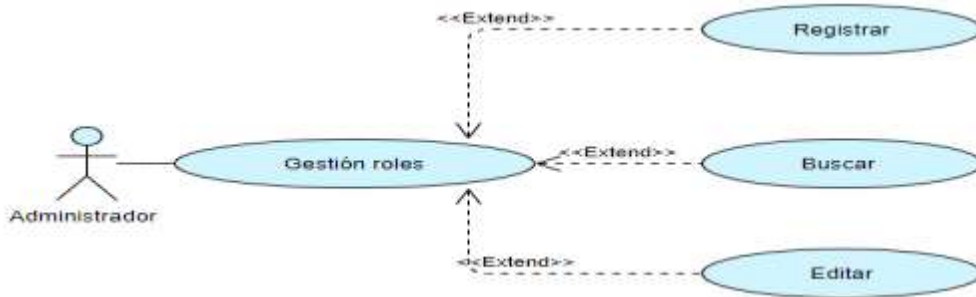
Figura 7.3.317. Resultado alternativo 2 (Registrar módulos).



8.3.7. Iteración 21: Gestión roles

Diagrama de Casos de Uso:

Figura 7.3.318. Caso de uso general de la gestión roles de administrador.



8.3.7.1.Registrar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.105. Diagrama A detalle para registrar roles de administrador.

CU21.1	Registro nuevo rol de administrador
Descripción	Este caso de uso permite registrar un nuevo rol de administrador en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Accesos y da clic en el menú Roles. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de los roles registrados. 3. El administrador da clic en la opción Nuevo. 4. El sistema muestra los datos a registrar del nuevo rol. 5. El administrador ingresa los datos respectivos para este rol. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”. “El rol de administrador se ha registrado con éxito”. 9. El administrador da clic en aceptar.
Flujo alterno 1	<ol style="list-style-type: none"> 5. El administrador no ingresa algún campo. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema no registra los datos.

8. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingreso todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”.
9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Flujo alterno 2

5. El administrador ingresa un nombre del rol que ya se encuentra registrado en el sistema.
6. El administrador da clic en Registrar.
7. El sistema no registra los datos.
8. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”. “El nombre del rol ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente con otro nombre”.
9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.319. Diagrama de actividades para registrar roles de administrador.

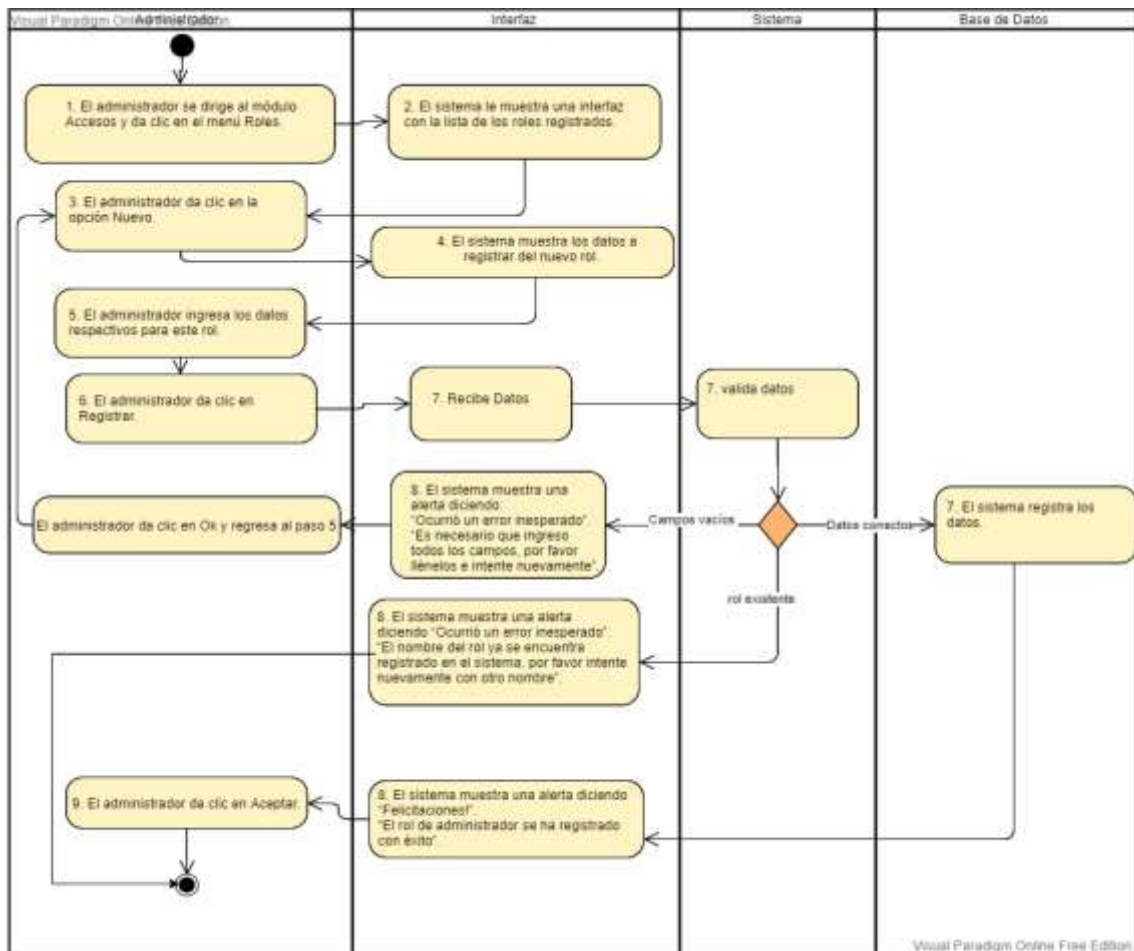
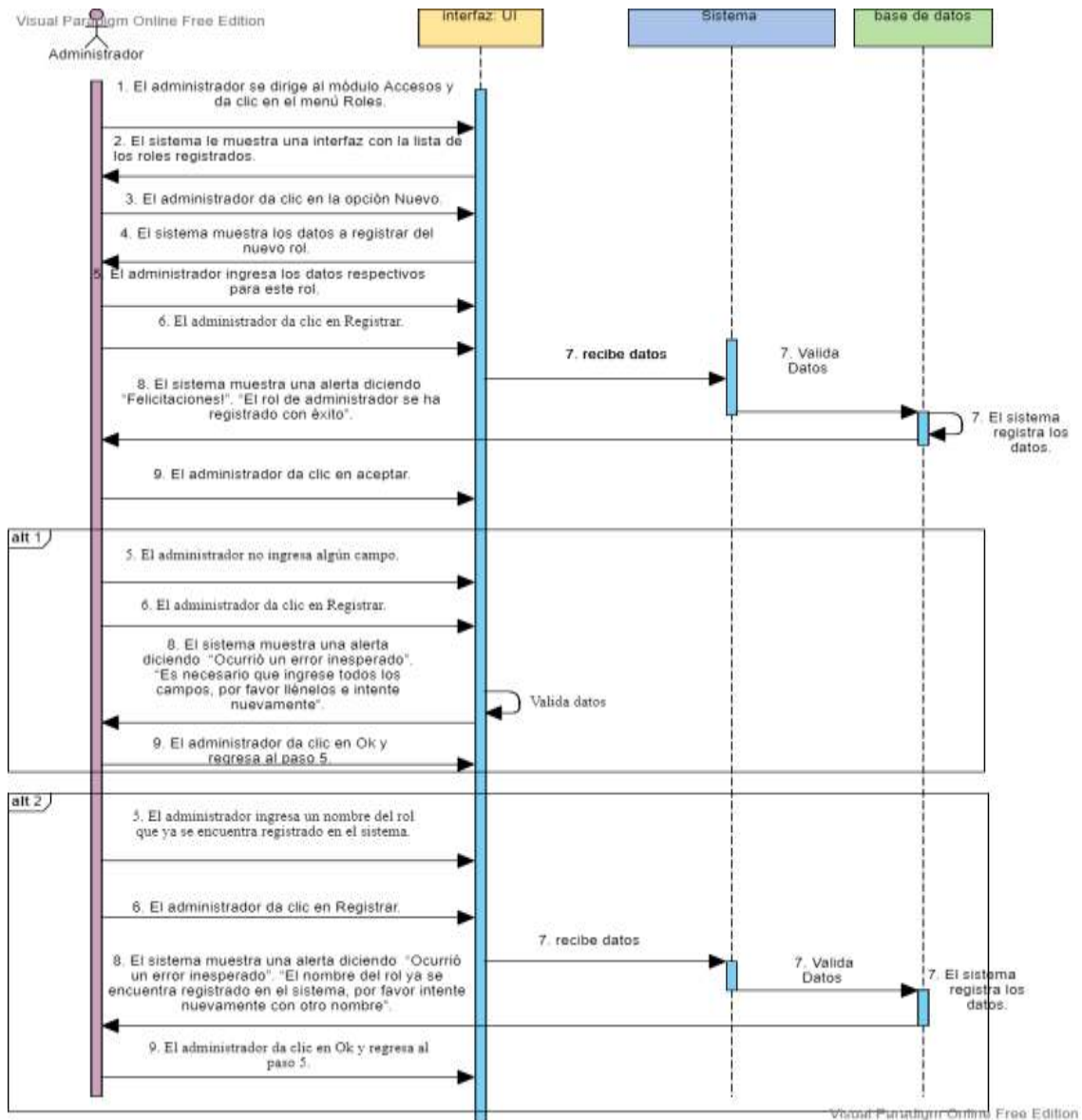


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.320. Diagrama de secuencia para registrar roles de administrador.



Implementación

Función para registrar roles de administrador:

Figura 7.3.321. Función para registrar roles de administrador.

```

//Función para registrar nuevos roles de administrador
protected function agregar_rol_modelo($datos){
    $query=mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO roles(CODIGOROLES,ROLESNOMBRE,ROLESDESCRIPCION,ROLESESTADO) VALUES (:CODIGO,:NOMBRE,:DESCRIPCION,:ESTADO)");
    $query->bindParam(":CODIGO",$datos['CODIGO']);
    $query->bindParam(":NOMBRE",$datos['NOMBRE']);
    $query->bindParam(":DESCRIPCION",$datos['DESCRIPCION']);
    $query->bindParam(":ESTADO",$datos['ESTADO']);
    $query->execute();
    return $query;
}
    
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

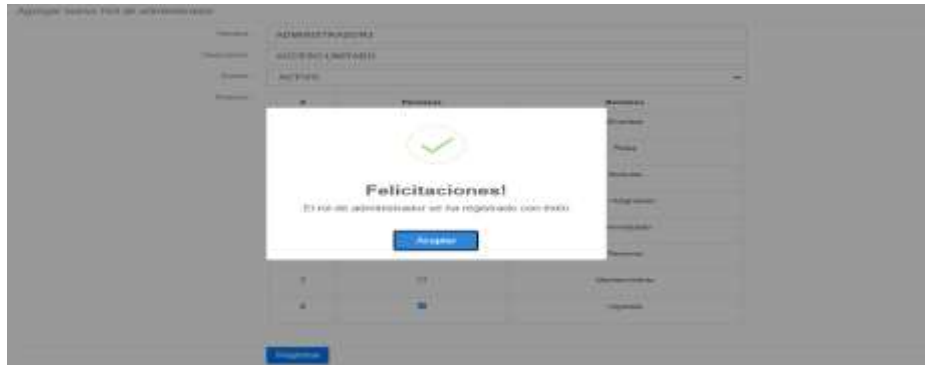
Tabla 7.3.106. Pruebas para registrar roles de administrador

# Caso de Prueba	CP003.1.1	
# Caso de Uso:	CU003.1.1	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo registrar un nuevo rol de administrador en el sistema.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Ingresa datos de los datos para el nuevo rol.• Selecciona la opción Registrar.	
Resultado principal (Registrar rol).	“Felicitaciones!”. “El rol de administrador se ha registrado con éxito”. Figura 322.	
Resultado alternativo 1 (Registrar rol).	“Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. Figura 323.	
Resultado alternativo 2 (Registrar rol).	“Ocurrió un error inesperado”. “El nombre del rol ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente con otro nombre”. Figura 324.	
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.	
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.	
Responsable de la aprobación:	Ing. Fabian Vega	
Sello de aprobación:		

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Registrar rol):

Figura 7.3.322. Resultado principal (Registrar rol).



Resultado alternativo 1 (Registrar rol):

Figura 7.3.323. Resultado alternativo 1 (Registrar rol).



Resultado alternativo 2 (Registrar rol):

Figura 7.3.324. Resultado alternativo 2 (Registrar rol).



8.3.7.2. Buscar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.107. Diagrama A detalle de para la búsqueda del rol requerido.

CU21.2	Buscar Rol
Descripción	Este caso de uso permite buscar el rol de administrador requerido.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Accesos y da clic en el menú Roles. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de los roles registrados. 3. El administrador se dirige al cuadro de búsqueda, e ingresa la búsqueda de su elección. 4. El sistema muestra los datos del rol.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. 5. El administrador regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

3.1.2.2 Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.325. Diagrama de actividades para la búsqueda del rol requerido.

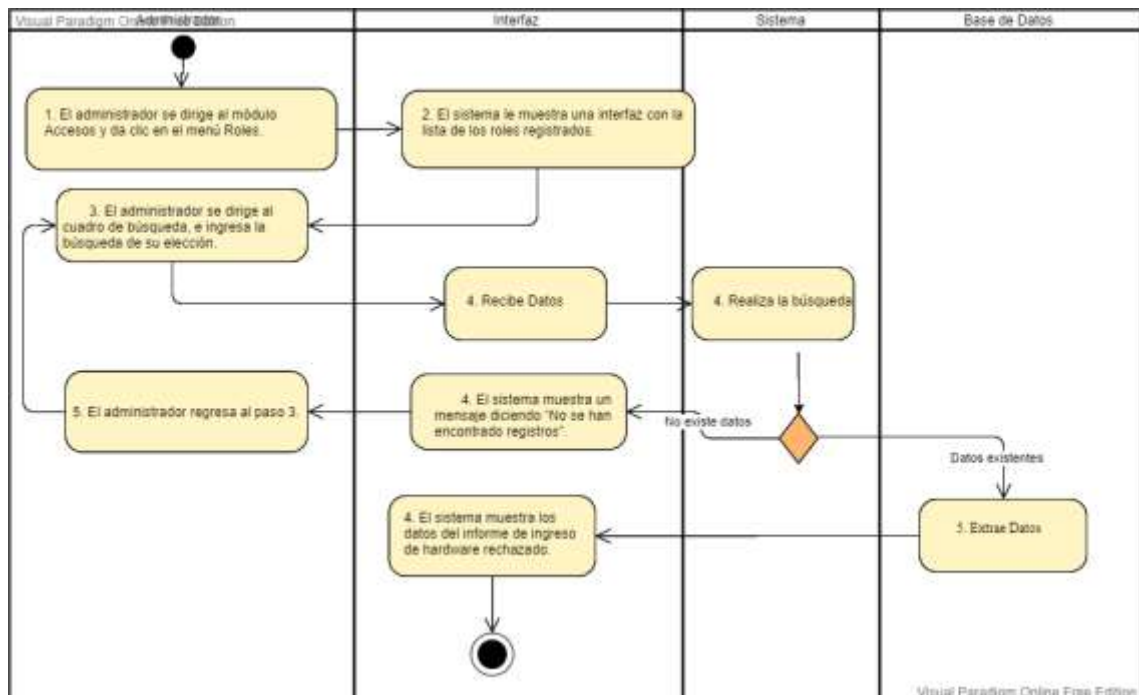
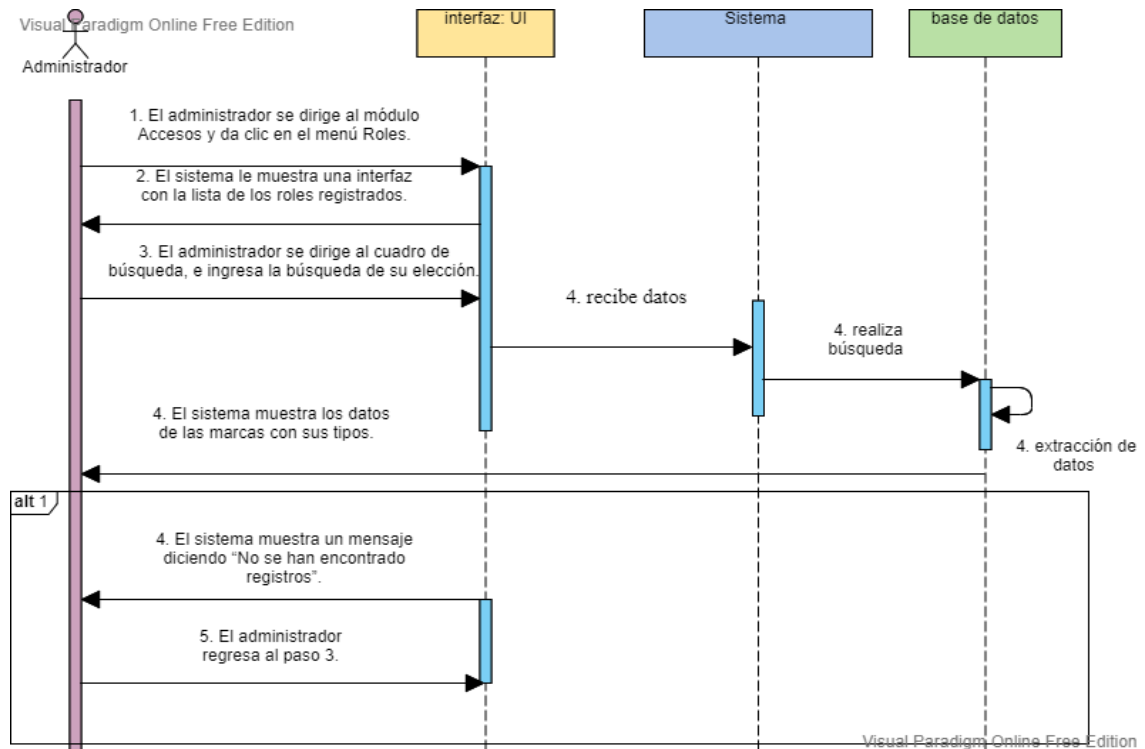


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.326. Diagrama de secuencia para la búsqueda del rol requerido.



Implementación

Consulta para la búsqueda del rol requerido:

Figura 7.3.327. Consulta para la búsqueda del rol requerido.

```

//Consulta para buscar los roles del administrador.
//Para la búsqueda se utilizo una tabla dinamica de la pantalla Gentellas Master.
$consulta="SELECT SQL_CALC_FOUND_ROWS * FROM roles";
    
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.108. Pruebas para la búsqueda del rol requerido.

# Caso de Prueba	CP21.2
# Caso de Uso:	CU21.2
	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo buscar el rol de administrador requerido.

Condiciones de Ejecución: El administrador debe ingresar al sistema.

Entradas

- Ingresa datos requeridos.

Resultado principal (Buscar rol). El sistema muestra los datos del rol requerido. Figura 328.

Resultado alternativo 1 (Buscar rol). El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. Figura 329.

Evaluación de la prueba: SUPERADA.

Responsable de la prueba: Sr. Alex Inga.

Responsable de la aprobación: Ing. Fabian Vega

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Búsqueda del rol):

Figura 7.3.328. Resultado principal (Búsqueda del rol).

#	NOMBRES	DESCRIPCION	ESTADO	ACCIONES
1	ADMINISTRADOR	ACCESO LIMITADO	ACTIVO	Editar

Mostrar 1 a 1 de 1 registros (Filtros de 1 entradas totales)

Resultado alternativo 1 (Búsqueda del rol):

Figura 7.3.329. Resultado alternativo 1 (Búsqueda del rol).

#	NOMBRES	DESCRIPCION	ESTADO	ACCIONES
---	---------	-------------	--------	----------

No se han encontrado registros.

Mostrar 0 a 0 de 0 registros (Filtros de 1 entradas totales)

8.3.7.3.Editar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.109. Diagrama de A detalle editar rol

CU21.3	Editar el rol
Descripción	Este caso de uso permite editar el rol de administrador después de haber realizado la búsqueda en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del rol.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none">1. El administrador da clic en la opción Editar.2. El sistema muestra los datos a editar del rol.3. El administrador ingresa los datos respectivos a editar.4. El administrador da clic en Editar.5. El sistema edita los datos.6. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”. “El rol de administrador se ha actualizado con éxito”.7. El administrador da clic en Aceptar.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none">3. El administrador no ingresa algún campo.4. El administrador da clic en Editar.5. El sistema no edita los datos.6. El sistema muestra una alerta diciendo Es necesario que ingreso todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”.7. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.
Flujo alternativo 2	<ol style="list-style-type: none">3. El administrador ingresa el nombre de un rol que ya se ha registrado en el sistema.4. El administrador da clic en Editar.5. El sistema no edita los datos.6. El sistema muestra una alerta diciendo “El nombre del rol ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”.7. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.330. Diagrama de actividades para editar el rol de administrador.

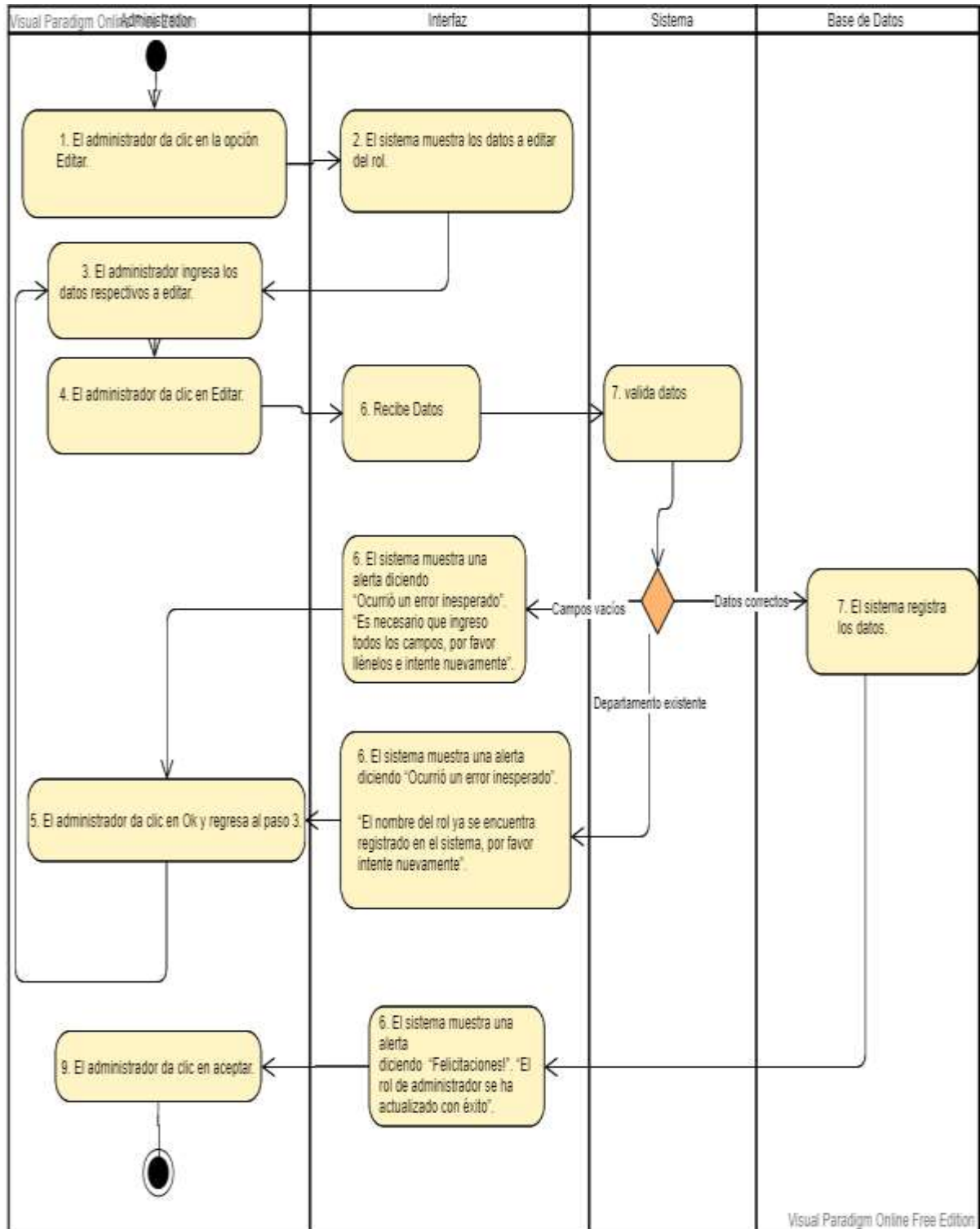
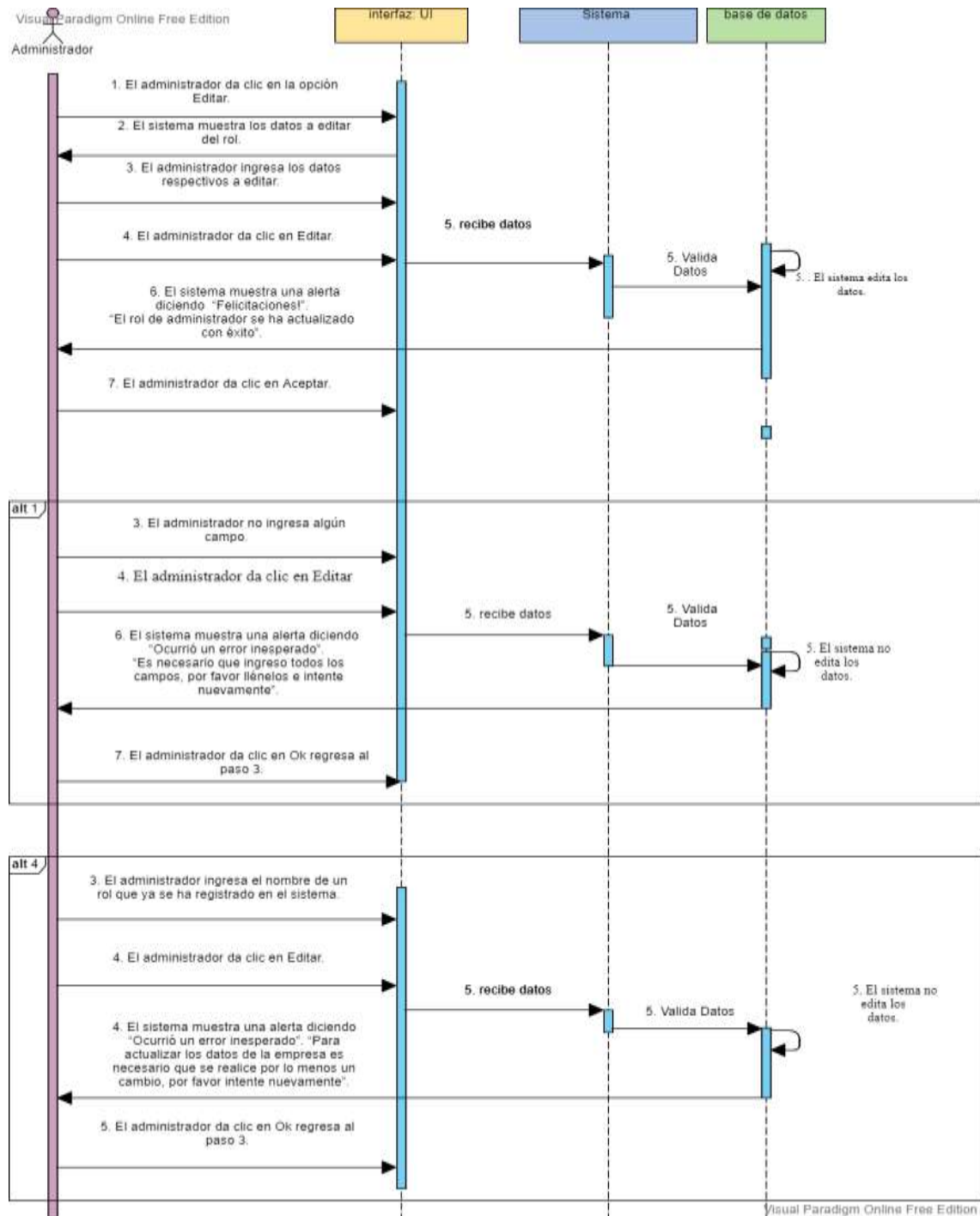


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.331. Diagrama de secuencia para editar el rol de administrador.



Implementación

Función para editar el rol de administrador:

Figura 7.3.332. Función para editar el rol de administrador.

```

//Función para editar el rol de administrador
protected function actualizar_rol_modelo($datos){
    $query=mainModel::conectar()->prepare("UPDATE roles SET ROLESNOMBRE=:NOMBRE,ROLESDESCRIPCION=:DESCRIPCION,ROLESESTADO=:ESTADO WHERE
    CODIGOROL=:CODIGO");
    $query->bindParam("NOMBRE",$datos['NOMBRE']);
    $query->bindParam("DESCRIPCION",$datos['DESCRIPCION']);
    $query->bindParam("ESTADO",$datos['ESTADO']);
    $query->bindParam("CODIGO",$datos['CODIGO']);
    $query->execute();
    return $query;
}

```

Pruebas

Prueba de caja negra:

# Caso de Prueba	CP21.3
# Caso de Uso:	CU21.3
	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo editar el rol de administrador después de haber realizado la búsqueda en el sistema.
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del rol.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresa datos del rol. • Selecciona la opción Editar.
Resultado principal (Editar rol).	<p>“Felicitaciones!”.</p> <p>“El rol de administrador se ha actualizado con éxito”.</p> <p>Figura 333.</p>
Resultado alternativo 1 (Editar rol).	<p>“Ocurrió un error inesperado”.</p> <p>“Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”.</p> <p>Figura 334.</p>
Resultado alternativo 2 (Editar rol).	<p>“Ocurrió un error inesperado”. “El nombre del rol ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”.</p> <p>Figura 335.</p>
Evaluación de la prueba:	SUPERADA.
Responsable de la prueba:	Sr. Alex Inga.

Responsable de la aprobación:

Ing. Fabian Vega

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

Resultado Principal (Editar rol):

Figura 7.3.333. Resultado principal (Editar rol).



Resultado alternativo 1 (Editar rol):

Figura 7.3.334. Resultado alternativo 1 (Editar rol).



Resultado alternativo 2 (Editar rol):

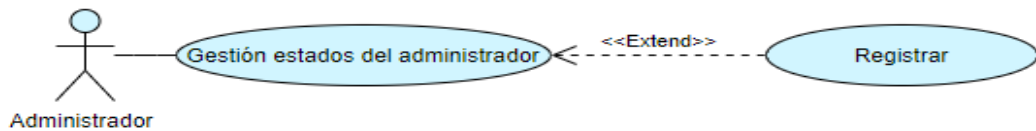
Figura 7.3.335. Resultado alternativo 2 (Editar rol).



8.3.8. Iteración 22: Gestión estados del administrador

Diagrama de Casos de Uso:

Figura 7.3.336. Caso de uso general de la gestión de estados del administrador.



8.3.8.1.Registrar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.110. Diagrama A detalle para registrar los estados del administrador.

CU22.1	Registrar estados del administrador
Descripción	Este caso de uso permite registrar los estados del administrador en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Administradores y da clic en el menú Estados del administrador. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de los estados del administrador. 3. El administrador da clic en la opción Nuevo. 4. El sistema muestra los datos a registrar. 5. El administrador selecciona un estado. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema registra los datos. 8. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”.“El estado del administrador se ha registrado con éxito”. 9. El administrador da clic en Aceptar.
Flujo alterno 1	<ol style="list-style-type: none"> 5. El administrador selecciona un estado del administrador que ya fue registrado. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”.“El estado del administrador ya se

encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”.

8. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Flujo alterno 2

10.El administrador desea registrar un nuevo estado.

11.El sistema muestra un mensaje diciendo:“! Lo sentimos ¡” “Los dos estados del administrador ya se encuentran registrados por lo tanto ya no puede registrar más”.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.337. Diagrama de actividades para registrar los estados del administrador.

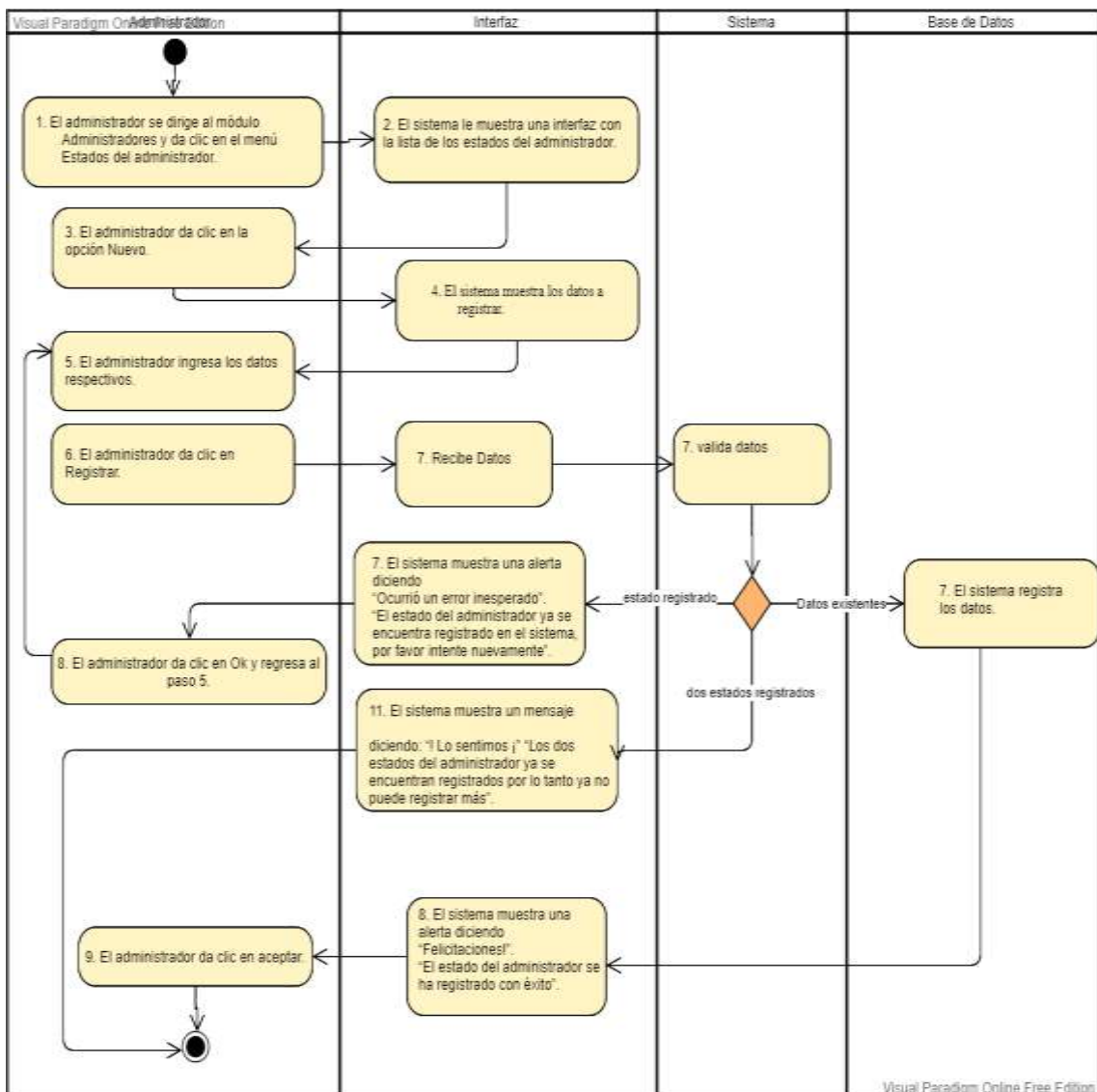
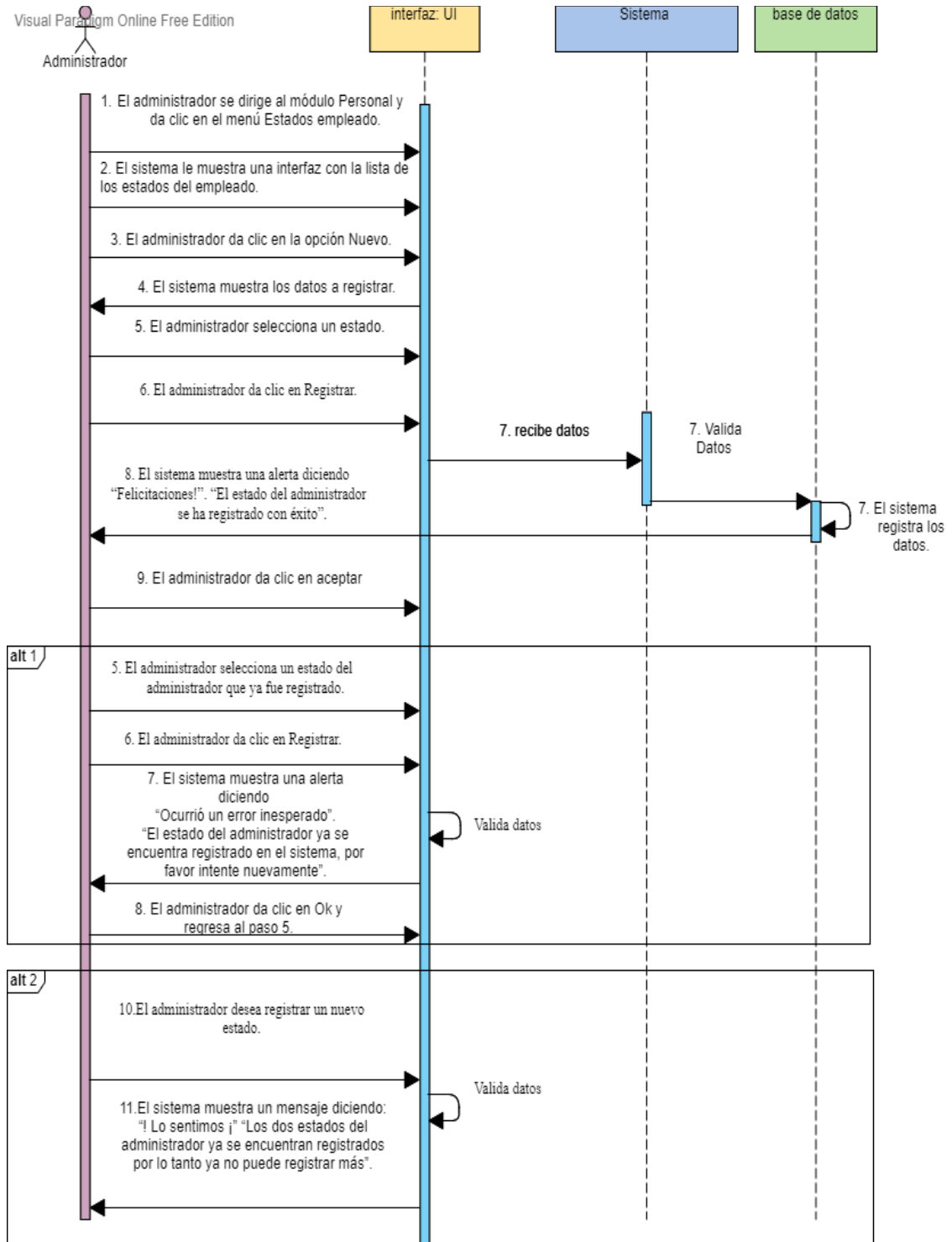


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.338. Diagrama de secuencia para registrar los estados del administrador.



Implementación

Función para registrar los estados del administrador

Figura 7.3.339. Función para registrar los estados del administrador.

```
//Funcion para registrar los estados del administrador
protected function agregar_estadosCuenta_modelo($datos){
    $query=mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO estado_cuenta(ESTADOCUENTACODIGO,ESTADOCUENTANOMBRE) VALUES(:CODIGO,:OPCION)");
    $query->bindParam(":CODIGO",$datos['CODIGO']);
    $query->bindParam(":OPCION",$datos['OPCION']);
    $query->execute();
    return $query;
}
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.111. Pruebas del registro del estado del administrador.

# Caso de Prueba	CP22.1	
# Caso de Uso:	CU221	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo registrar el estado del administrador.	
Condiciones de Ejecución:	de El administrador debe ingresar al sistema.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Selecciona el estado del administrador a registrar.• Selecciona la opción Registrar	
Resultado principal (Registrar estado del administrador).	“Felicitaciones!” “El estado del administrador se ha registrado con éxito”. Figura 340.	
Resultado alterno 1 (Registrar estado del administrador).	“Ocurrió un error inesperado” “El estado del administrador ya se encuentra registrado en el sistema, por favor intente nuevamente”. Figura 341.	
Resultado alterno 2 (Registrar estado del administrador).	“! Lo sentimos ¡” “Los dos estados del administrador ya se encuentran registrados por lo tanto ya no puede registrar más”. Figura 342.	
Evaluación de prueba:	de la SUPERADA.	

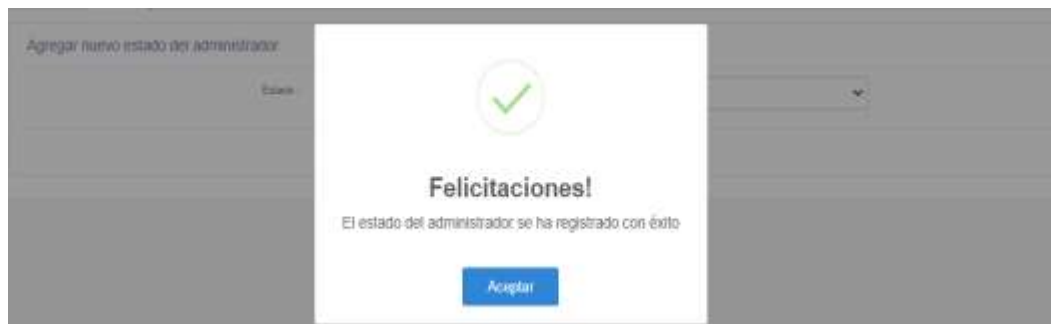
Responsable de la Sr. Alex Inga.
prueba:

Responsable de la Ing. Fabian Vega
aprobación:

Sello de aprobación:

Resultado Principal (Registrar estado del administrador):

Figura 7.3.340. Resultado principal (Registrar estado del administrador).



Resultado alternativo 1 (Registrar estado del administrador):

Figura 7.3.341. Resultado alternativo 1 (Registrar estado del administrador).



Resultado alternativo 2 (Registrar estado del administrador):

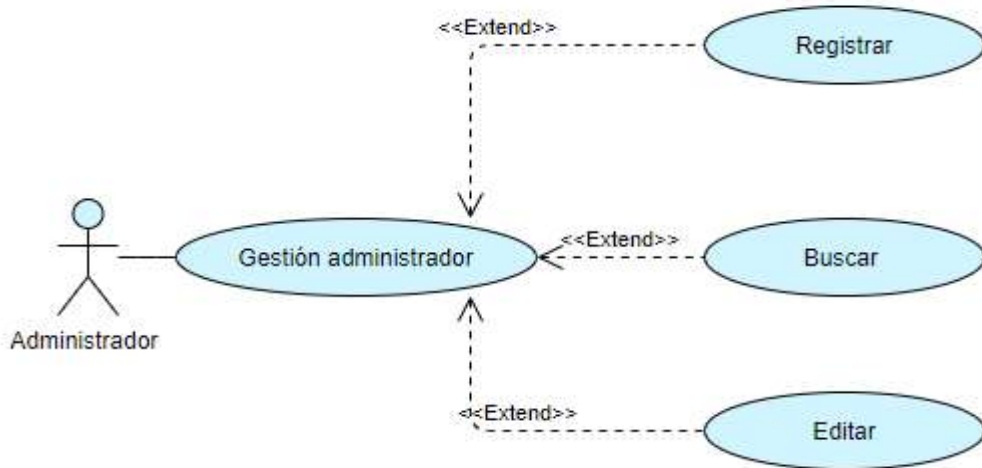
Figura 7.3.342. Resultado alternativo 2 (Registrar estado del administrador).



8.3.9. Iteración 23: Gestión administrador

Diagrama de Casos de Uso:

Figura 7.3.343. Caso de uso general de la gestión administrador.



8.3.9.1.Registrar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.112. Diagrama A detalle para registrar administradores.

CU23.1	Registrar nuevo administrador
Descripción	Este caso de uso permite registrar un nuevo administrador en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Administradores y da clic en el menú Administrador. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de los administradores registrados. 3. El administrador da clic en la opción Nuevo. 4. El sistema muestra los datos a registrar del nuevo administrador. 5. El administrador ingresa los datos respectivos del nuevo administrador. 6. El administrador da clic en Registrar. 7. El sistema registra los datos.

8. El sistema muestra una alerta diciendo “Felicitaciones!”.
- “El administrador se ha registrado con éxito”.
9. El administrador da clic en aceptar.

Flujo alternativo 1

5. El administrador no ingresa algún campo.
6. El administrador da clic en Registrar.
7. El sistema no registra los datos.
8. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”.
- “Es necesario que ingreso todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”.
9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Flujo alternativo 2

5. El administrador ingresa un nombre de usuario que ya se encuentra registrado en el sistema.
6. El administrador da clic en Registrar.
7. El sistema no registra los datos.
8. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”.
- “El nombre del usuario que acaba de ingresar ya se encuentra en el sistema, por favor intente nuevamente”.
9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Flujo alternativo 3

5. El administrador selecciona un empleado que ya tiene una cuenta registrada en el sistema.
6. El administrador da clic en Registrar.
7. El sistema no registra los datos.
8. El sistema muestra una alerta diciendo “Ocurrió un error inesperado”.
- “El empleado ya tiene una cuenta registrada en el sistema”.
9. El administrador da clic en Ok y regresa al paso 5.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.344. Diagrama de actividades para registrar administradores.

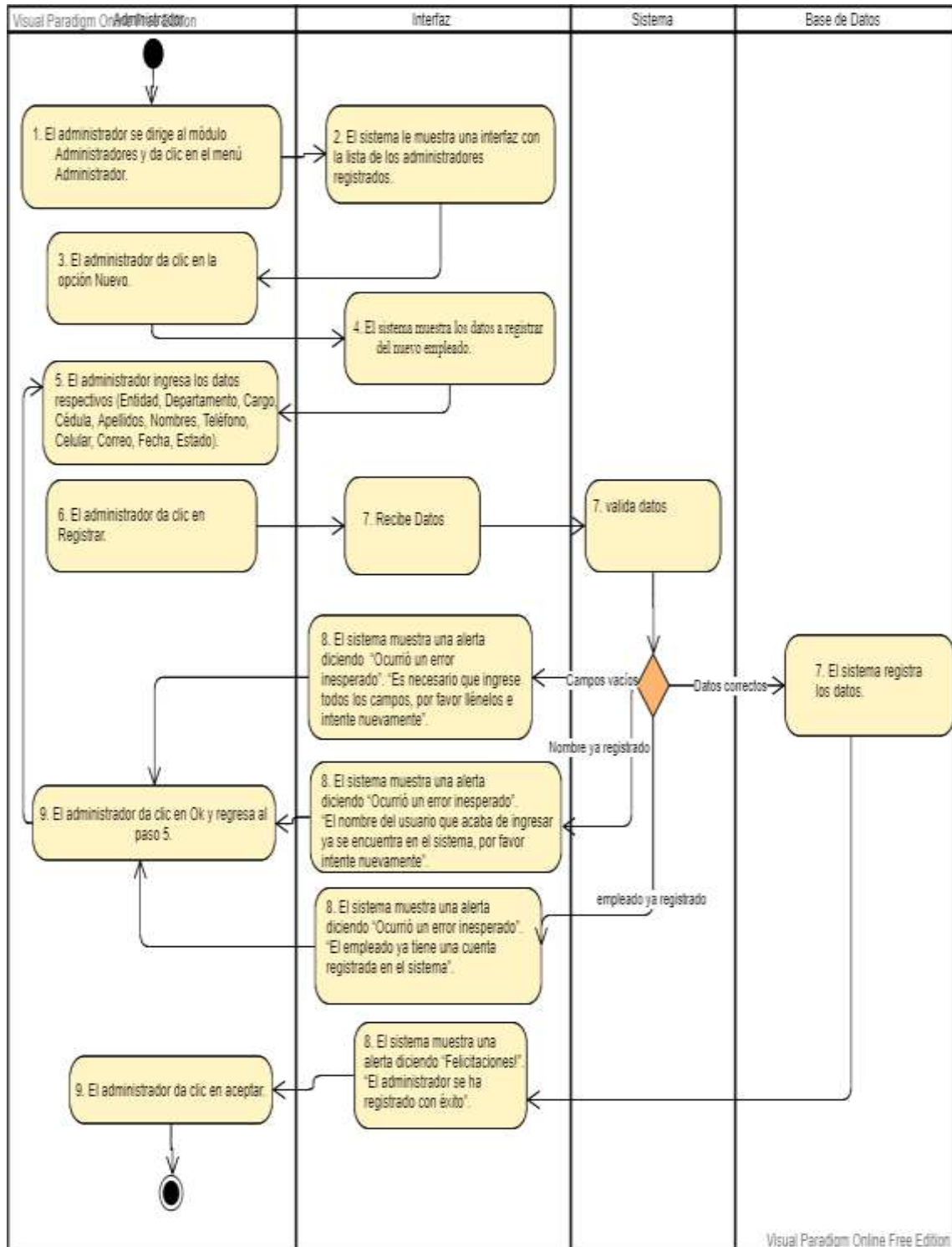
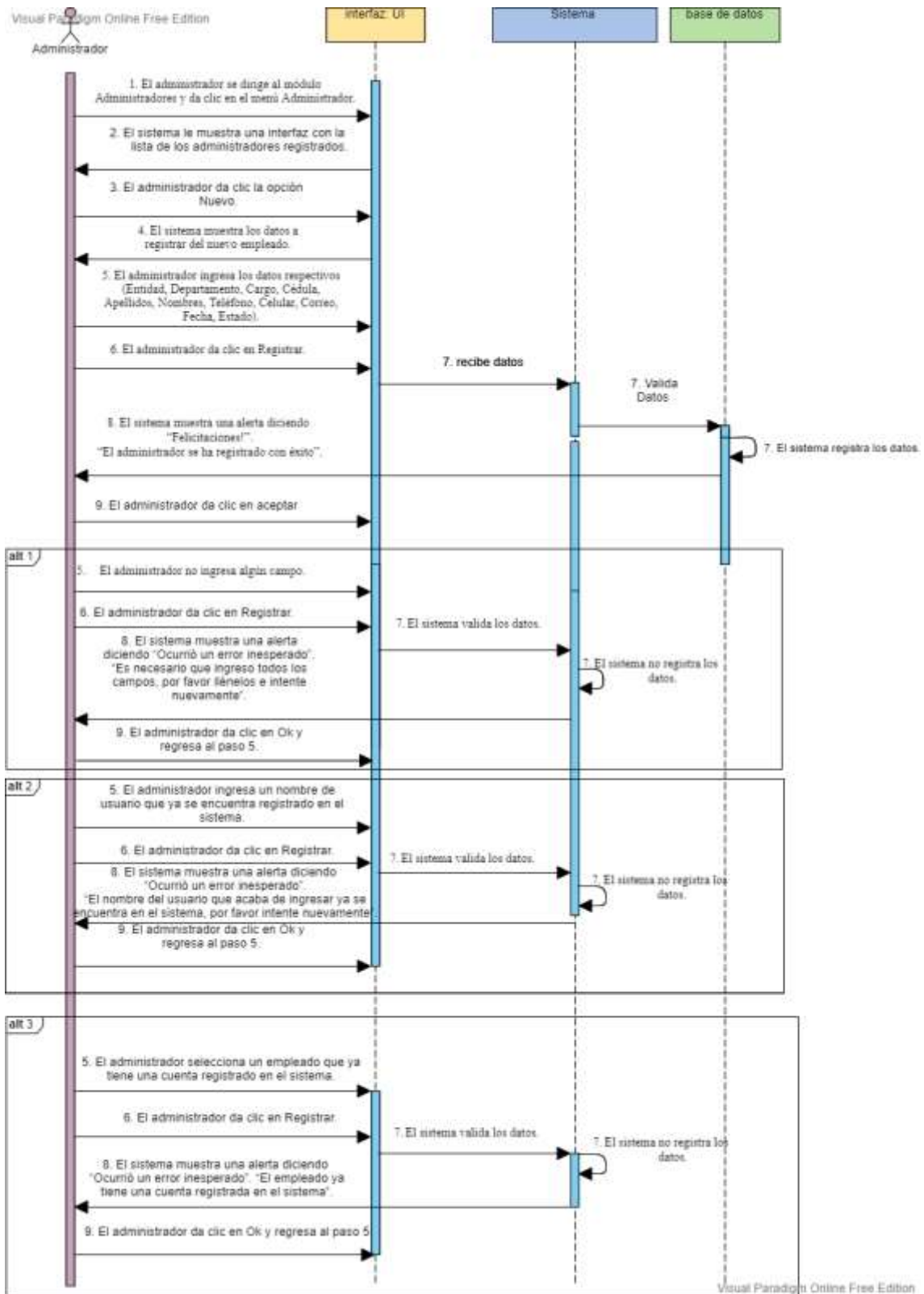


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.345. Diagrama de secuencia para registrar administradores.



Implementación

Función para para registrar administradores:

Figura 7.3.346. Función para registrar administradores.

```
//Funcion para registrar administradores
protected function agregar_administrador_modelo($datos){
    $query=mainModel::conectar()->prepare("INSERT INTO cuenta(
    CUENTACODIGO,ESTADOCUENTACODIGO,CODIGOROLES,EMPLEADOCODIGO,CUENTAUSUARIO,CUENTAFOTO,CUENTACLAVE,CUENTAACTIVACION) VALUES
    (:CODIGO,:ESTADO,:ROLES,:EMPLEADO,:USURAI0,:FOTO,:CLAVE,:ACTIVACION)");
    $query->bindParam(":CODIGO",$datos['CODIGO']);
    $query->bindParam(":ESTADO",$datos['ESTADO']);
    $query->bindParam(":ROLES",$datos['ROLES']);
    $query->bindParam(":EMPLEADO",$datos['EMPLEADO']);
    $query->bindParam(":USURAI0",$datos['USURAI0']);
    $query->bindParam(":FOTO",$datos['FOTO']);
    $query->bindParam(":CLAVE",$datos['CLAVE']);
    $query->bindParam(":ACTIVACION",$datos['ACTIVACION']);
    $query->execute();
    return $query;
}
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.113. Pruebas para registrar administradores.

# Caso de Prueba	CP23.1	
# Caso de Uso:	CU23.1	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo registrar un nuevo administrador en el sistema.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Ingresa datos de los datos del nuevo administrador.• Selecciona la opción Registrar.	
Resultado principal (Registrar administrador).	“Felicitaciones!”. “El administrador se ha registrado con éxito”. Figura 347.	
Resultado alternativo 1 (Registrar administrador).	“Ocurrió un error inesperado”. “Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente”. Figura 348.	
Resultado alternativo 2	“Ocurrió un error inesperado”. “El empleado ya tiene una cuenta registrada en el sistema”.	

(Registrar administrador).

Figura 349.

Resultado alternativo 3

“Ocurrió un error inesperado”.

(Registrar administrador).

“El nombre del usuario que acaba de ingresar ya se encuentra en el sistema, por favor intente nuevamente”.

Figura 350.

Evaluación de la prueba:

SUPERADA.

Responsable de la prueba:

Sr. Alex Inga.

Responsable de la aprobación:

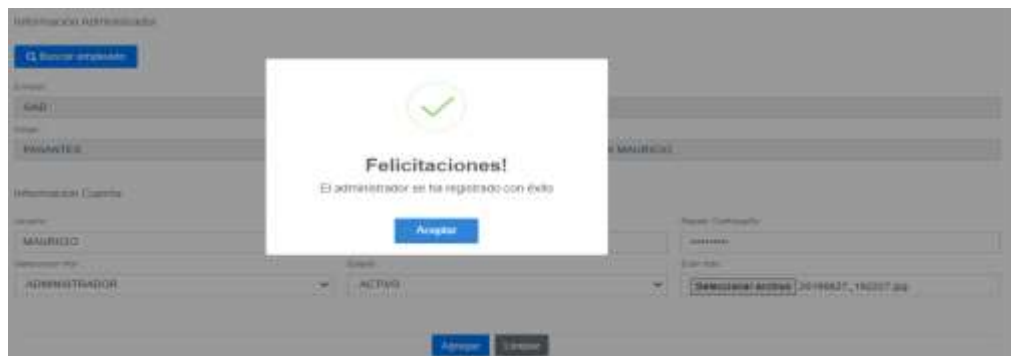
Ing. Fabian Vega

Sello de aprobación:

Fuente: Los investigadores

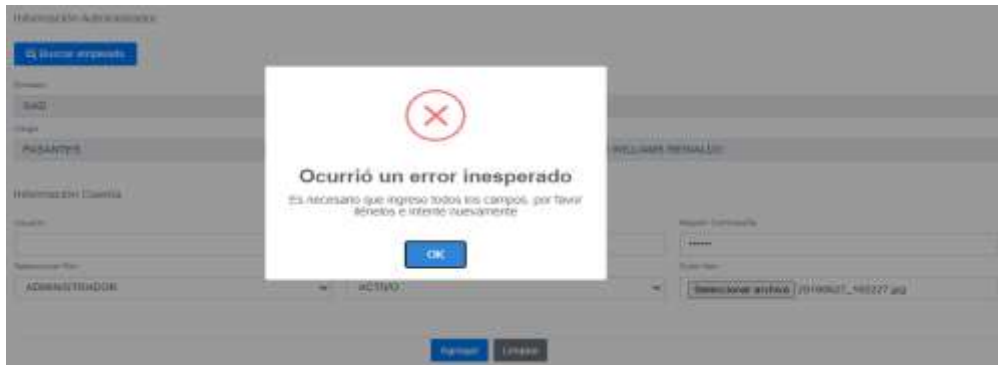
Resultado Principal (Registrar administrador):

Figura 7.3.347. Resultado principal (Registrar administrador).



Resultado alternativo 1 (Registrar administrador):

Figura 7.3.348. Resultado alternativo 1 (Registrar administrador).



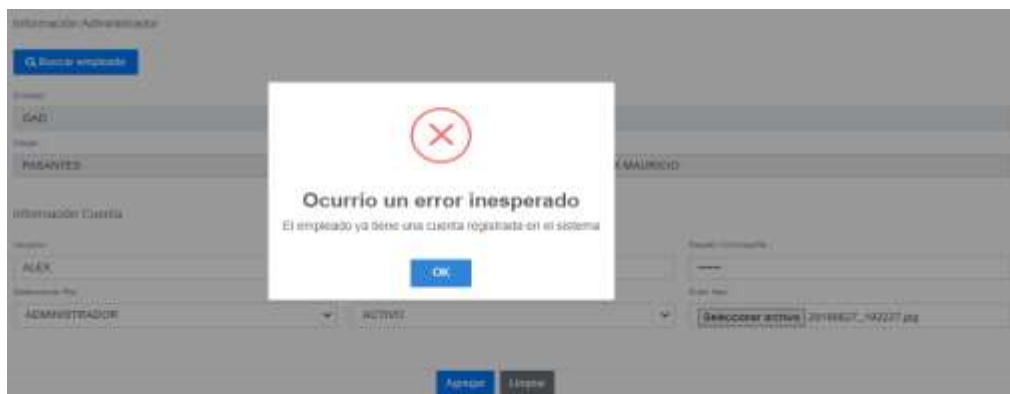
Resultado alternativo 2 (Registrar administrador):

Figura 7.3.349. Resultado alternativo 2 (Registrar administrador).



Resultado alternativo 3 (Registrar administrador):

Figura 7.3.350. Resultado alternativo 2 (Registrar administrador).



8.3.9.2. Buscar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.114. Diagrama A detalle de para la búsqueda del administrador requerido.

CU23.2	Buscar administrador
Descripción	Este caso de uso permite buscar el administrador requerido.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige al módulo Administradores y da clic en el menú Administrador. 2. El sistema le muestra una interfaz con la lista de los administradores registrados. 3. El administrador se dirige al cuadro de búsqueda, e ingresa la búsqueda de su elección. 4. El sistema muestra los datos del administrador.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”. 5. El administrador regresa al paso 3.

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.351. Diagrama de actividades para la búsqueda del administrador requerido.

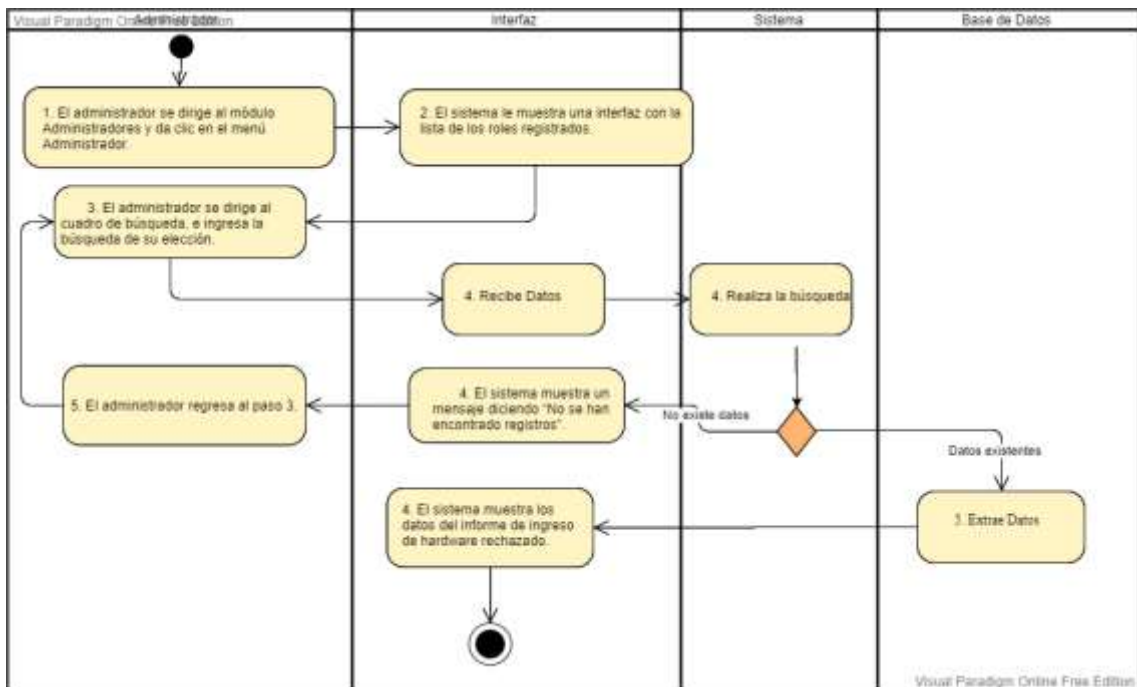
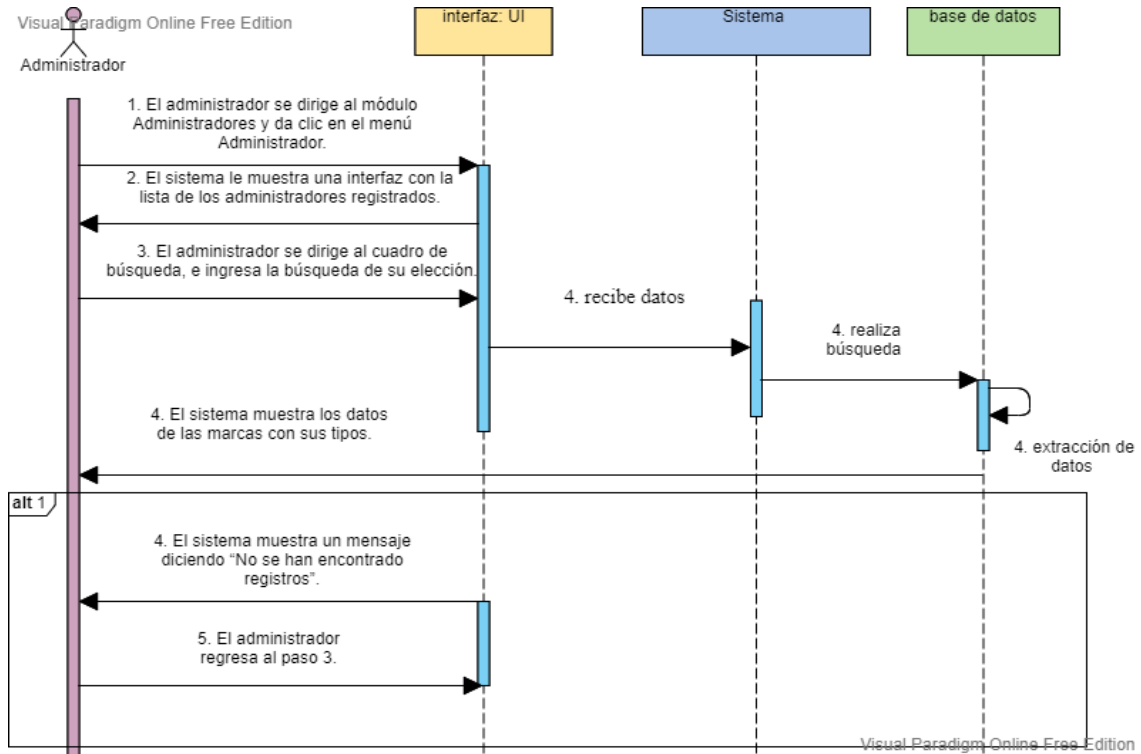


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.352. Diagrama de secuencia para la búsqueda del administrador requerido.



Implementación

Consulta para la búsqueda del administrador requerido:

Figura 7.3.353. Consulta para la búsqueda del administrador requerido.

```

//Consulta para mostrar en lista todos los administradore registrados en el sistema.
//Para la busqueda se utilizo una tabla dinamica de la plantilla Gentellas Master.
$consulta="SELECT *,T1.CUENTACODIGO FROM cuenta as T1, estado_cuenta as T2, empleados as T3, roles as T4 WHERE T1.
ESTADOCUENTACODIGO=T2.ESTADOCUENTACODIGO AND T1.EMPLEADOCODIGO=T3.EMPLEADOCODIGO AND T1.CODIGOROLES=T4.CODIGOROLES ORDER BY
EMPLEADONOMBRES";
    
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.115. Pruebas para la búsqueda del administrador requerido.

# Caso de Prueba	CP23.2
# Caso de Uso:	CU23.2
Fecha	05/02/2021

Descripción: Caso de prueba tiene por objetivo buscar el administrador requerido.

Condiciones de Ejecución: El administrador debe ingresar al sistema.

Entradas

- Ingresa datos requeridos.

Resultado principal (Buscar administrador). El sistema muestra los datos del administrador requerido. Figura 354.

Resultado alterno 1 (Buscar administrador). El sistema muestra un mensaje diciendo “No se han encontrado registros”.
Figura 355.

Evaluación de la prueba: SUPERADA.

Responsable de la prueba: Sr. Alex Inga.

Responsable de la aprobación: Ing. Fabian Vega

Sello de aprobación:

Resultado Principal (Buscar administrador):

Figura 7.3.354. Resultado principal (Buscar administrador).

#	CEDULA	NOMBRES	USUARIO	ROL	ESTADO	ACCION
1	00000000	INGA LENA ALEX MAURICIO	MAURICIO	ADMINISTRADOR	ACTIVO	Editar

Muestra 1 de 1 registros (Filtro de 2 entradas totales)

Resultado alternativo 1 (Buscar administrador):

Figura 7.3.355. Resultado alternativo 1 (Buscar administrador).



8.3.9.3. Editar

Análisis

Diagrama de A detalle:

Tabla 7.3.116. Diagrama A detalle para editar administrador.

CU23.3	Editar administrador
Descripción	Este caso de uso permite editar el administrador después de haber realizado la búsqueda en el sistema.
Actor	Administrador.
Precondición	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del administrador.
Flujo principal	<ol style="list-style-type: none">1. El administrador da clic en la opción Editar.2. El sistema muestra los datos a editar del administrador.3. El administrador ingresa los datos respectivos a editar.4. El administrador da clic en Editar.5. El sistema edita los datos.6. El sistema muestra una alerta diciendo "Felicitaciones!". "El administrador se ha actualizado con éxito".7. El administrador da clic en Aceptar.
Flujo alternativo 1	<ol style="list-style-type: none">3. El administrador no ingresa algún campo.4. El administrador da clic en Editar.5. El sistema no edita los datos.6. El sistema muestra una alerta diciendo "Es necesario que ingreso todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente".

7. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.

Flujo alternativo 2

3. El administrador ingresa el nombre de usuario administrador que ya se ha registrado en el sistema.
4. El administrador da clic en Editar.
5. El sistema no edita los datos.
6. El sistema muestra una alerta diciendo “El nombre del usuario que acaba de ingresar ya se encuentra en el sistema, por favor intente nuevamente”.
7. El administrador da clic en Ok regresa al paso 3.

Fuente: Los investigadores

Diseño

Diagrama de Actividades:

Figura 7.3.356. Diagrama de actividades para editar administrador.

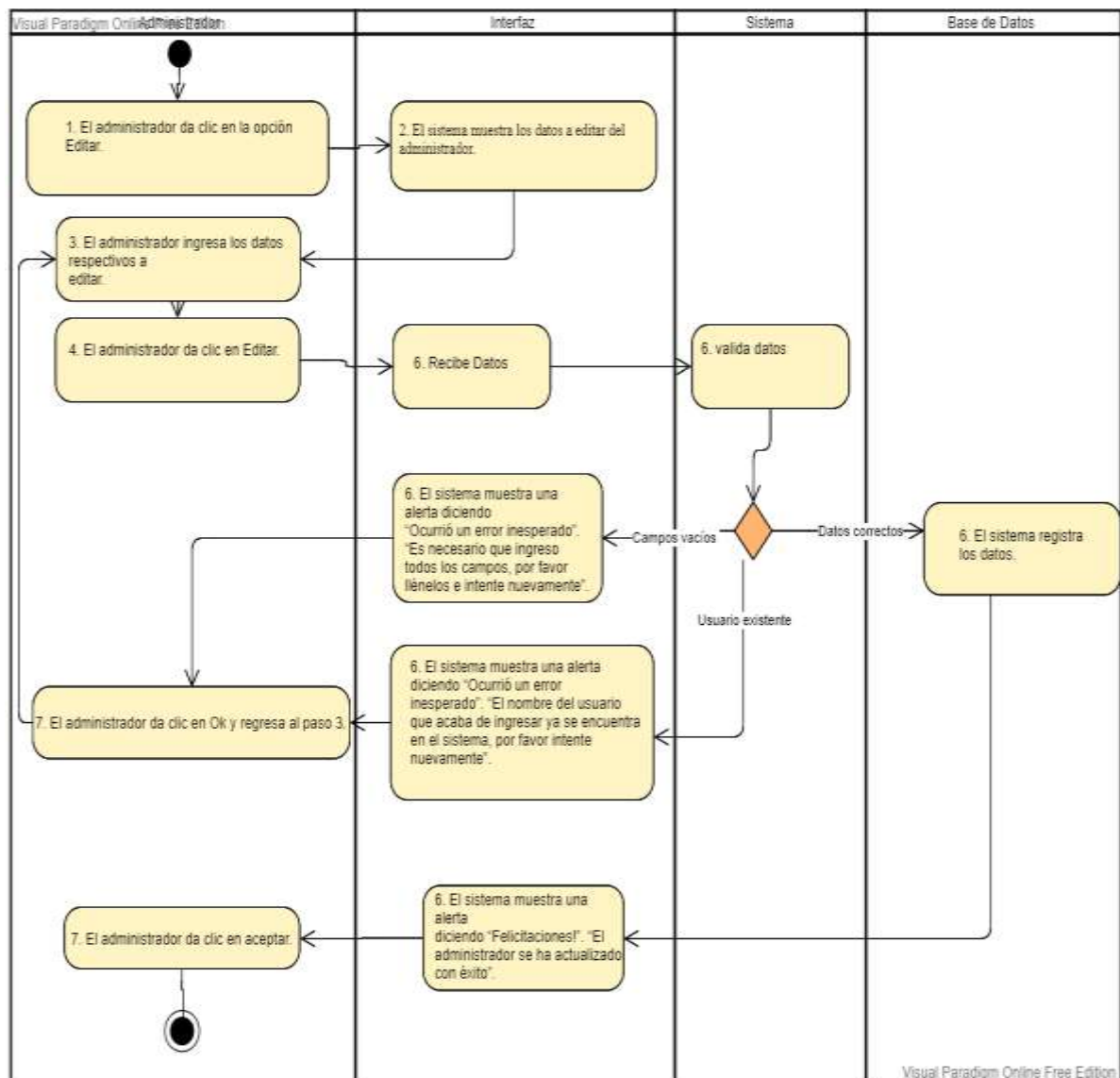
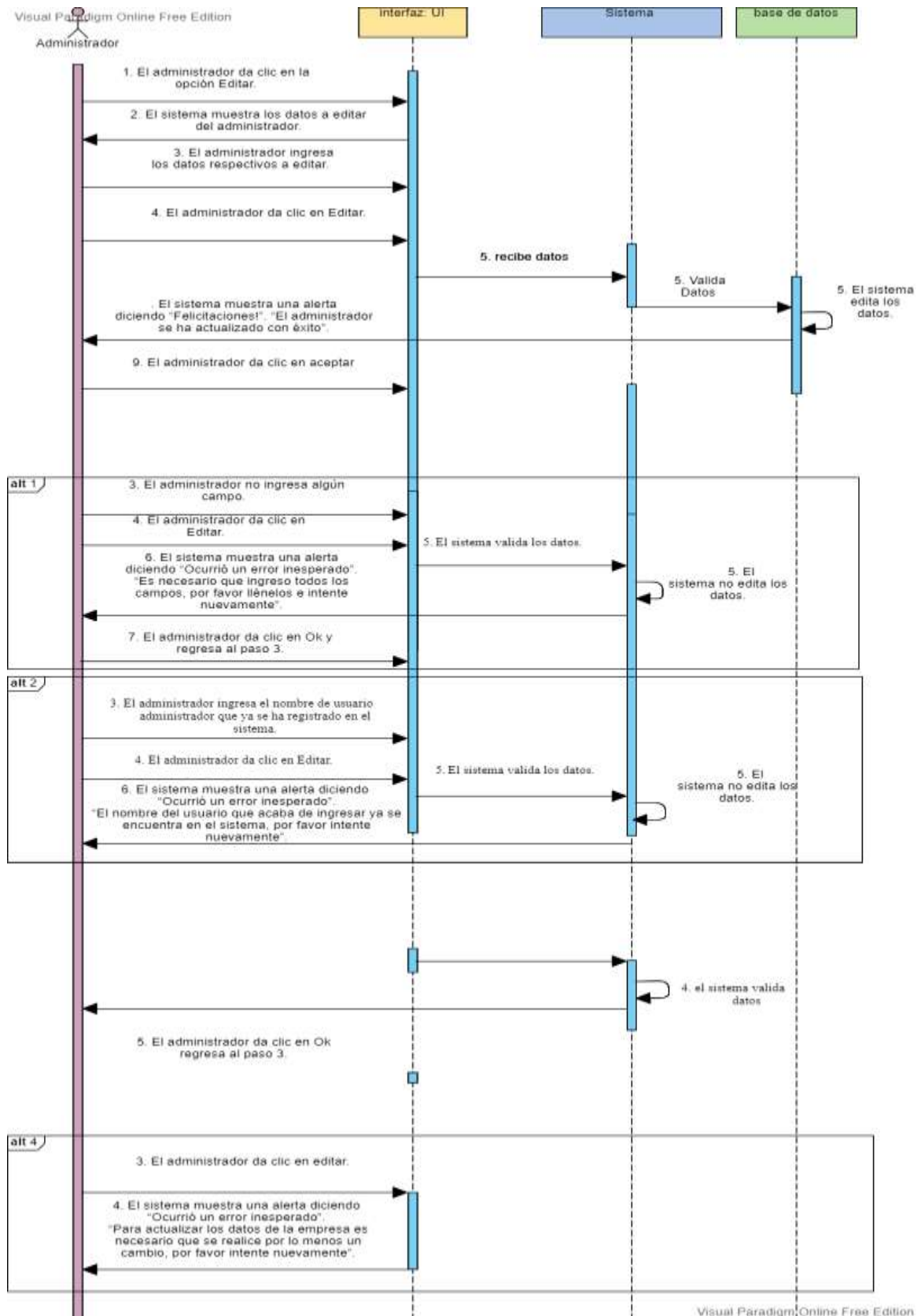


Diagrama de Secuencia:

Figura 7.3.357. Diagrama de secuencia para editar administrador.



Implementación

Función para editar administrador:

Figura 7.3.358. Función para editar administrador.

```
//Función para editar el administrador
protected function actualizar_administrador_modelo($datos){
    $query=mainModel::conectar()->prepare("UPDATE cuenta SET ESTADOCUENTACODIGO=:ESTADO,CODIGOROLES=:ROLES,CUENTAUSUARIO=:USUARIO,CUENTA FOTO=:FOTO,CUENTA CLAVE=:CLAVE WHERE CUENTACODIGO=:CODIGO");
    $query->bindParam("ESTADO",$datos['ESTADO']);
    $query->bindParam("ROLES",$datos['ROLES']);
    $query->bindParam("USUARIO",$datos['USUARIO']);
    $query->bindParam("FOTO",$datos['FOTO']);
    $query->bindParam("CLAVE",$datos['CLAVE']);
    $query->bindParam("CODIGO",$datos['CODIGO']);
    $query->execute();
    return $query;
}
```

Pruebas

Prueba de caja negra:

Tabla 7.3.117. Pruebas para editar administrador.

# Caso de Prueba	CP23.3	
# Caso de Uso:	CU23.3	Fecha 05/02/2021
Descripción:	Caso de prueba tiene por objetivo editar el administrador después de haber realizado la búsqueda en el sistema.	
Condiciones de Ejecución:	El administrador debe ingresar al sistema. El administrador debe haber realizado la búsqueda del administrador.	
Entradas	<ul style="list-style-type: none">• Ingresa datos del administrador.• Selecciona la opción Editar.	
Resultado principal (Editar rol).	"Felicitaciones!". "El administrador se ha actualizado con éxito". Figura 359.	
Resultado alternativo 1 (Editar administrador).	"Ocurrió un error inesperado". "Es necesario que ingrese todos los campos, por favor llénelos e intente nuevamente". Figura 360.	
Resultado alternativo 2 (Editar administrador).	"Ocurrió un error inesperado". "El nombre del usuario que acaba de ingresar ya se encuentra en el sistema, por favor intente nuevamente".	

Resultado alternativo 2 (Editar administrador):

Figura 7.3.361. Resultado alternativo 2 (Editar administrador).



7.4.CRONOGRAMA

7.4.1. Iteración 1 Gestión Empresa

Tabla 7.4.1. Cronograma Iteración 1 Gestión Empresa

Iteración 1	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
Gestión Empresa	Registrar	15/01/2021	15/01/2021	Inga Alex Tucumbi Williams
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			
	Editar	15/01/2021	15/01/2021	Inga Alex Tucumbi Williams
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			
	Buscar	15/01/2021	15/01/2021	Inga Alex Tucumbi Williams
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			

Fuente: Los investigadores

7.4.2. Iteración 2 Gestión Departamentos

Tabla 7.4.2. Cronograma Iteración 2 Gestión Departamentos

Iteración 2	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
Gestión Departamentos	Registrar	18/01/2021	18/01/2021	Inga Alex
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			Tucumbi Williams
	Editar <ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 	18/01/2021	18/01/2021	Inga Alex
	Buscar <ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 	18/01/2021	18/01/2021	Inga Alex
				Tucumbi Williams

Fuente: Los investigadores

7.4.3. Iteración 3 Gestión cargos

Tabla 7.4.3. Cronograma Iteración 3 Gestión cargos

Iteración 3	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
Gestión cargos	Registrar	19/01/2021	19/01/2021	Inga Alex
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			Tucumbi Williams
	Editar <ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 	19/01/2021	19/01/2021	Inga Alex
	Buscar <ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 	19/01/2021	19/01/2021	Inga Alex
				Tucumbi Williams

Fuente: Los investigadores

7.4.4. Iteración 4 Gestión estados del empleado

Tabla 7.4.4. Iteración 4 Gestión estados del empleado

Iteración 4	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
Gestión estados del empleado	Registrar	19/01/2021	19/01/2021	Inga Alex
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			Tucumbi Williams

Fuente: Los investigadores

7.4.5. Iteración 5 Gestión empleado

Tabla 7.4.5. Cronograma Iteración 5 Gestión empleado

Iteración 5	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
Gestión empleado	Registrar	20/01/2021	20/01/2021	Inga Alex
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			Tucumbi Williams
	Editar <ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 	20/01/2021	20/01/2021	Inga Alex
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			Tucumbi Williams
	Buscar <ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 	20/01/2021	20/01/2021	Inga Alex
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			Tucumbi Williams

Fuente: Los investigadores

7.4.6. Iteración 6 Gestión estados de ingreso

Tabla 7.4.6. Cronograma Iteración 6 Gestión estados de ingreso

Iteración 6	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
	Registrar	21/01/2021	21/01/2021	Inga Alex
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis 			

Gestión estados del ingreso	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño • Implementación 	Tucumbi Williams
------------------------------------	--	------------------

Fuente: Los investigadores

7.4.7. Iteración 7 Gestión tipo de hardware

Tabla 7.4.7. Cronograma Iteración 7 Gestión tipo de hardware

Iteración 7	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
Tipo de hardware	Registrar	21/01/2021	21/01/2021	Inga Alex
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			Tucumbi Williams
	Editar <ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 	21/01/2021	21/01/2021	Inga Alex
	Buscar <ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 	21/01/2021	21/01/2021	Inga Alex
				Tucumbi Williams

Fuente: Los investigadores

7.4.8. Iteración 8 Gestión marcas de Hardware

Tabla 7.4.8. Cronograma Iteración 8 Gestión marcas de Hardware

Iteración 8	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
Gestión marcas de Hardware	Registrar	22/01/2021	22/01/2021	Inga Alex
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			Tucumbi Williams
	Editar <ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 	22/01/2021	22/01/2021	Inga Alex
				Tucumbi Williams

Buscar	22/01/2021	22/01/2021	Inga Alex
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			Tucumbi Williams

Fuente: Los investigadores

7.4.9. Iteración 9 Gestión modelos de hardware

Tabla 7.4.9. Cronograma Iteración 9 Gestión modelos de hardware

Iteración 9	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
Gestión modelos de hardware	Registrar	23/01/2021	23/01/2021	Inga Alex
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			Tucumbi Williams
	Editar	23/01/2021	23/01/2021	Inga Alex
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Implementación 			Tucumbi Williams
	Buscar	23/01/2021	23/01/2021	Inga Alex
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			Tucumbi Williams

Fuente: Los investigadores

7.4.10. Iteración 10 Gestión colores de hardware

Tabla 7.4.10. Cronograma Iteración 10 Gestión colores de hardware

Iteración 10	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
Gestión colores de hardware	Registrar	24/01/2021	24/01/2021	Inga Alex
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			Tucumbi Williams

Fuente: Los investigadores

7.4.11. Iteración 11 Gestión estados de hardware

Tabla 7.4.11. Cronograma Iteración 11 Gestión estados de hardware

Iteración 11	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
Gestión estados de hardware	Registrar	24/01/2021	24/01/2021	Inga Alex
	• Análisis			Tucumbi
	• Diseño			Williams
	• Implementación			

Fuente: Los investigadores

7.4.12. Iteración 12 Gestión estados de asignación y reasignación hardware

Tabla 7.4.12. Cronograma Iteración 12 Gestión estados de asignación y reasignación hardware

Iteración 12	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
Gestión estados de asignación y reasignación hardware	Registrar	25/01/2021	25/01/2021	Inga Alex
	• Análisis			Tucumbi
	• Diseño			Williams
	• Implementación			

Fuente: Los investigadores

7.4.13. Iteración 13 Gestión ingreso de hardware

Tabla 7.4.13. Cronograma Iteración 13 Gestión ingreso de hardware

Iteración 13	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
Gestión ingreso de hardware	Registrar	25/01/2021	25/01/2021	Inga Alex
	• Análisis			Tucumbi
	• Diseño			Williams
	• Implementación			
	Buscar informe aprobado	25/01/2021	25/01/2021	Inga Alex
	• Análisis			Tucumbi
	• Diseño			Williams
	• Implementación			
	Buscar informe rechazado	25/01/2021	25/01/2021	Inga Alex
• Análisis			Tucumbi	
• Diseño			Williams	
• Implementación				

Imprimir informe aprobado	26/01/2021	26/01/2021	25/01/2021
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			
Imprimir informe rechazado	26/01/2021	26/01/2021	Inga Alex Tucumbi Williams
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			
Editar informe de ingreso de hardware aprobado	26/01/2021	26/01/2021	Inga Alex Tucumbi Williams
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			
Editar informe de ingreso de hardware rechazado	26/01/2021	26/01/2021	Inga Alex Tucumbi Williams
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			
Editar hardware de ingreso aprobado	26/01/2021	26/01/2021	Inga Alex Tucumbi Williams
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			
Editar hardware de ingreso aprobado	26/01/2021	26/01/2021	Inga Alex Tucumbi Williams
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			

Fuente: Los investigadores

7.4.14. Iteración 14 Gestión asignación de hardware

Tabla 7.4.14. Cronograma Iteración 14 Gestión de asignación de hardware

Iteración 14	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
	Buscar	27/01/2021	27/01/2021	Inga Alex

Gestión asignación de hardware	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			Tucumbi Williams
	Asignar	27/01/2021	27/01/2021	Inga Alex
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			Tucumbi Williams

Fuente: Los investigadores

7.4.15. Iteración 15 Gestión de reasignación de hardware

Tabla 7.4.15. Cronograma Iteración 15 Gestión de reasignación de hardware

Iteración 15	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
Gestión reasignación de hardware	Buscar	28/01/2021	28/01/2021	Inga Alex
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			Tucumbi Williams
	Reasignar	28/01/2021	28/01/2021	Inga Alex
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			Tucumbi Williams

Fuente: Los investigadores

7.4.16. Iteración 16 Gestión estados de mantenimiento

Tabla 7.4.16. Cronograma Iteración 16 Gestión estados de mantenimiento

Iteración 16	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
Gestión estados de mantenimiento	Registrar	29/01/2021	29/01/2021	Inga Alex
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			Tucumbi Williams

Fuente: Los investigadores

7.4.17. Iteración 17 Gestión tipos de mantenimiento

Tabla 7.4.17. Cronograma Iteración 17 Gestión tipo de mantenimiento

Iteración 17	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
Gestión tipos de mantenimiento	Registrar	30/01/2021	30/01/2021	Inga Alex
	• Análisis			Tucumbi Williams
	• Diseño			
	• Implementación			

Fuente: Los investigadores

7.4.18. Iteración 18 Gestión mantenimiento

Tabla 7.4.18. Cronograma Iteración 18 Gestión mantenimiento

Iteración 18	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
Gestión ingreso de hardware	Buscar hardware para generar hoja de diagnóstico	31/01/2021	25/01/2021	Inga Alex
	• Análisis			Tucumbi Williams
	• Diseño			
	• Implementación			
	Generar hoja de diagnóstico	31/01/2021	31/01/2021	Inga Alex
	• Análisis			Tucumbi Williams
	• Diseño			
	• Implementación			
	Buscar hardware para imprimir hoja de diagnóstico	31/01/2021	31/01/2021	Inga Alex
	• Análisis			Tucumbi Williams
	• Diseño			
	• Implementación			
	Imprimir hoja de diagnóstico	01/02/2021	01/02/2021	25/01/2021
	• Análisis			
	• Diseño			
	• Implementación			
	Buscar hardware para genera el informe técnico de entrega	01/02/2021	01/02/2021	Inga Alex
	• Análisis			Tucumbi Williams
	• Diseño			

<ul style="list-style-type: none"> • Implementación 			
Genera el informe técnico de entrega	01/02/2021	01/02/2021	Inga Alex Tucumbi Williams
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			
Buscar hardware para imprimir el informe técnico de entrega	02/02/2021	02/02/2021	Inga Alex Tucumbi Williams
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			
Imprimir el informe técnico de entrega	02/02/2021	02/02/2021	Inga Alex Tucumbi Williams
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			

Fuente: Los investigadores

7.4.19. Iteración 19 Gestión auditoria

Tabla 7.4.19. Cronograma Iteración 19 Gestión auditoria

Iteración 19	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
Gestión auditoria	Buscar	03/02/2021	03/02/2021	Inga Alex Tucumbi Williams
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			
Gestión auditoria	Registrar	03/02/2021	03/02/2021	Inga Alex Tucumbi Williams
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			

Fuente: Los investigadores

7.4.20. Iteración 20 Gestión módulos del sistema

Tabla 7.4.20. Cronograma Iteración 20 Gestión módulos del sistema

Iteración 20	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
Gestión tipos de mantenimiento	Registrar	04/02/2021	04/02/2021	Inga Alex
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			Tucumbi Williams

Fuente: Los investigadores

7.4.21. Iteración 21 Gestión roles

Tabla 7.4.21. Cronograma Iteración 21 Gestión roles

Iteración 21	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
Gestión roles	Registrar	05/02/2021	05/02/2021	Inga Alex
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			Tucumbi Williams
	Editar <ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 	05/02/2021	05/02/2021	Inga Alex
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			Tucumbi Williams
	Buscar <ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 	05/02/2021	05/02/2021	Inga Alex
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Implementación 			Tucumbi Williams

Fuente: Los investigadores

7.4.22. Iteración 22 Gestión estados del administrador

Tabla 7.4.22. Cronograma Iteración 22 gestión estado administrador

Iteración 22	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
--------------	-------------	-----------------	-----------------------	-------------

Gestión estados del administrador	Registrar	08/02/2021	08/02/2021	Inga Alex
	• Análisis			Tucumbi
	• Diseño			Williams
	• Implementación			

Fuente: Los investigadores

7.4.23. Iteración 23 Gestión administrador

Tabla 7.4.23. Iteración 23 Gestión administrador

Iteración 23	Actividades	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Responsable
Gestión administradora	Registrar	09/02/2021	09/02/2021	Inga Alex
	• Análisis			Tucumbi
	• Diseño			Williams
	• Implementación			
	Editar	09/02/2021	09/02/2021	Inga Alex
	• Análisis			Tucumbi
	• Diseño			Williams
	• Implementación			
	Buscar	09/02/2021	09/02/2021	Inga Alex
• Análisis			Tucumbi	
• Diseño			Williams	
• Implementación				

Fuente: Los investigadores

8. PRESUPUESTO Y ANÁLISIS DE IMPACTO

8.1.Presupuesto

Para estimar el costo que tendrá el del desarrollo de nuestra página web se utilizaran los Puntos de función, los cuales cuentan con diferentes requerimientos para su estimación por lo cual se describirá cada uno a continuación.

Requisitos Específicos

Tabla 8.1. Valores para estimar por Puntos de Función

Estándar IFPUG	Baja	Normal	Alta
----------------	------	--------	------

EI	3PF	4 PF	6 PF
EO	4 PF	5 PF	7 PF
EQ	3 PF	4 PF	6 PF
ILF	7 PF	10 PF	15 PF
IEF	5 PF	7 PF	10 PF

EI = Entrada externa (ingreso de datos)

EO = Salida externa (mensajes/informes/listados)

EQ = Consulta externa (recuperar datos/Buscar)

ILF = Archivo lógicos internos (número de tablas que se van a tener en la BDD)

IEF = Archivos Interfaz externa (otros sistemas externos)

Puntos de función sin ajustar

Tabla 8.2. Puntos de Función sin ajustar

REQUISITOS	TIPO /COMPLEJIDAD	PUNTAJE
1. Registrar Empresa	EI	4
2. Registrar Departamento	EI	4
3. Registrar cargo	EI	4
4. Registrar Empleado	EI	4
5. Registrar ingreso de hardware	EI	4
6. Imprimir informe aprobado/ rechazado	EO	5
7. Generar Hoja de Diagnostico	EO	5
8. Imprimir hoja de diagnostico	EO	5
9. Imprimir el informe de entrega	EO	5
10. Tablas existentes en la Base de datos (6)	ILF	42

FACTORES DE AJUSTE

Para los factores de ajuste se debe ponderar de 0 a 5 respecto a la visión externa de la aplicación

Tabla 8.3. Factores de Ajuste

Factores de Ajuste	Puntaje
1. Comunicación de datos	4
2. Funciones distribuidas	2
3. Prestaciones	1
4. Facilidad de configuración	2
5. Tasa de transacciones	2
6. Entrada de datos en línea	4
7. Diseño para la eficiencia del usuario final	2
8. Actualización de los datos en línea	1
9. Complejidad de proceso lógico interno de la aplicación	2
10. Reusabilidad del código por otras aplicaciones	4
11. Facilidad de instalación	4
12. Facilidad de operación	4
13. Localizaciones múltiples	2
14. Facilidad de cambios	2
TOTAL, DE FACTORES DE AJUSTE (FA)	36

PFSA = Puntos de Función sin Ajustar

FA = Factores de Ajuste

PFA = Puntos de Función Ajustados

PFSA = 82

$$FA = 36$$

$$PFA = PFSA * [0,65 + (0,01 * FA)] \rightarrow \text{Fórmula}$$

$$PFA = 82 * [0,65 + (0,01 * 36)]$$

$$PFA = 82 * [0,65 + (0,36)]$$

$$PFA = 82 * [1,01]$$

PFA = 82,82 también se dice que es la Estimación de Esfuerzo Requerido

IFPUG

Tabla 8.4. Valores para los IFPUG

Lenguaje	Horas (PF) Promedio	Línea de código por PF
2 generación	25	300
3 generación	15	100
4 generación	8	20

CALCULO DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO

$$H/H = PFA * \text{Horas PF Promedio} \rightarrow \text{Fórmula}$$

$$H/H = 82,82 * 8$$

$$H/H = 662,56 \text{ Horas hombre}$$

$$\text{Desarrolladores} = 2$$

$$\text{Horas} = 662,56 / 2 = 331,28 \text{ horas}$$

$$d/H = H/H / 5 \rightarrow \text{Fórmula}$$

$$d/H = 331,28 / 5$$

$$d/H = 66,256 \text{ días}$$

$$m/H = d/h / 20 \rightarrow \text{Fórmula}$$

$$m/H = 66,256 / 20$$

$$m/H = 3,3128 \text{ Meses}$$

$$0,3128 * 20 = 6$$

2 programador se va a demorar 3 meses 4 días

Sueldo de un programador=\$600

Arriendo =50*4 meses=\$200

Luz =20 *4 =\$80

Agua= 5*4=\$20

Otros valores (Arriendo, agua, luz) = \$300

Costo= (#Programadores*Duración de meses* Sueldo+ Otros valores)

Costo= (2*3,3128 *600+300)

Costo=\$4.275,36

8.1.1. Gastos Directos

En la siguiente tabla se mostrará un desglose de cada uno de los gastos directos que se generaron durante la investigación y para el desarrollo del software.

Tabla 8.5. Gastos Directos

Recursos	Presupuesto para la elaboración			
	Cantidad	Unidad	V. Unitario	V. Total
Internet	100	Horas	0.60	60
Impresiones	150	Unidades	0.10	15
Copias B/N	250	Unidades	0.02	5
Memoria USB	1	Unidad	12	12
		TOTAL		92

8.1.2. Gastos Indirectos

A continuación, se muestra a través de una los gastos indirectos que se generaron durante el desarrollo de la propuesta tecnológica.

Tabla 8.6. Gastos Indirectos

Recursos	Presupuesto para la elaboración			
	Cantidad	Unidad	V. Unitario	V. Total

Costo de Software estimado por puntos de función	1	---	4.275,36	4.275,36
Alimentación	80	Almuerzos	2,00	160
Comunicación	5	Recargas	3	15
TOTAL				4.450,36

8.1.3. Costo Total

El costo total que tendrá el desarrollo del Software será de la suma de los gastos directos y los gastos indirectos.

Gastos Directos: \$92

Gastos Indirectos: \$4.450,36

Costo Total del desarrollo del Software: \$4.542,36

8.2. Análisis de impacto

A través del desarrollo de la Aplicación Web para el Proceso de Control de Mantenimiento de Hardware del GAD Municipal de la Ciudad de Latacunga, se pudo determinar el impacto del mismo en los siguientes ámbitos:

8.2.1. Impacto práctico

El impacto práctico que se obtuvo con el desarrollo de la Aplicación Web para el Proceso de Control de Mantenimiento de Hardware del GAD Municipal de la Ciudad de Latacunga es muy importante ya que a través del mismo se enriquecieron los conocimientos acerca de las nuevas tecnologías para el desarrollo de software, además que permitieron desarrollar un sistema completamente robusto y escalable para el proceso de control de mantenimiento de hardware.

8.2.2. Impacto tecnológico

El desarrollo de la Aplicación Web para el Proceso de Control de Mantenimiento de Hardware del GAD Municipal de la Ciudad de Latacunga tiene un gran impacto tecnológico dentro de la sociedad ya que el mismo permitió el control del proceso de mantenimiento de hardware de manera ordenada, eficaz y segura.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1. Conclusiones

A través de fuentes bibliográficas como artículos científicos, tesis doctorales, libros, revistas se logró recopilar la información más relevante para lograr sustentar el Marco Teórico del proyecto tecnológico propuesto.

Mediante las técnicas de recolección de datos utilizadas en el proyecto tales como entrevistas, encuestas y observaciones facilito el levantamiento de todos los requerimientos necesarios para el desarrollo de la aplicación web contemplando con las necesidades y exigencias.

Se concluye que aplicando todas las fases correspondientes a la metodología Iterativo e Incremental y utilizando herramientas de software libre ha permitido entregar pequeñas iteraciones del aplicativo hasta lograr obtener una aplicación web completa y funcional para los Procesos de Control de Mantenimiento de Hardware del Gad Municipal de la Ciudad de Latacunga, obteniendo como resultado un historial de mantenimiento organizado y detallado permitiendo reducir el tiempo empleado para el mantenimiento de hardware.

9.2. Recomendaciones

Para complementar la aplicación web es necesario incorporar los módulos necesarios para que los empleados puedan ingresar al aplicativo como usuarios normales con la finalidad de que ellos puedan acceder a la información del historial de mantenimiento de sus equipos de hardware a su cargo.

Se recomienda incrementar la opción de imprimir en los módulos más relevantes como el de los empleados para que los administradores puedan obtener nominas de los empleados requeridos.

Se recomienda implementar un botón en donde permita hacer un backup de la base de datos para evitar el incomodo proceso de ingresar al administrador de la base de datos.

Se recomienda utilizar frameworks que faciliten la codificación de los nuevos módulos que se vayan a implementar en la aplicación.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA

- [1] P. Roger, Ingeniería del Software. Un enfoque práctico., McGRAW-HILL INTERAMERICANA, 2020.
- [2] K. Wieggers y J. Beatty, «Software Requerements,» 2013.
- [3] W. R. Rodríguez , «SOFTWARE LIBRE PARA EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA,» Bogota, 2014.
- [4] E. Checano, Gestión de servicios en el sistema informático, Malaga: IC, 2014.
- [5] A. Hernandez, «LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN: EVOLUCIÓN Y,» 2003.
- [6] S. Díaz, «Hardware de una computadora,» Hidalgo, 2012.
- [7] A. Gutierrez , J. Salinas y I. Azúra, «Mantenimiento preventivo y correctivo para PCs,» UNAM, 2000.
- [8] L. Ivan, «Mantenimiento de Hardware y Software,» 2007.
- [9] P. Olmedo, «El empleo en el Ecuador,» 2018.
- [10] B. GUERIN, ASP.NET CON C# EN VISUAL STUDIO 2017. DISEÑO Y DESARROLLO DE APLICACIONES WEB, 2018.
- [11] I. Villela, El gran libro de HTML, CSS3 y JavaScript, 2013.
- [12] Á. Torres, «Diseño web con HTML5 Y CSS3,» Lima - Peru, junio 2014.
- [13] M. Arias, Aprende Programación Web con PHP y MySQL: 2ª Edición, IT Campus Academy, 2017.
- [14] Wikipedia, «Sublime Text - Wikipedia, la enciclopedia libre,» 2020. [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Sublime_Text. [Último acceso: 06 Diciembre 2020].
- [15] L. Rockoff, The language of SQL, 2011.
- [16] Wikipedia, «Wikipedia,» 2020. [En línea]. Available: <https://es.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>. [Último acceso: 2021].
- [17] A. Otero, Enfoques de investigación, 2018.
- [18] N. López y I. Sandoval , «Método y Técnicas de Investigación uantitativo y Cualitativo,» 2015.
- [19] D. Yanez, «Método descriptivo: características, etapas y ejemplos,» 2019.
- [20] J. Rizo Maradiaga, «Técnicas De Investigación Documental Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua, Managua Facultad Regional Multidisciplinaria De Matagalpa,» 2015.
- [21] R. Graterol, «Metodología de la Investigación,» 2011.

- [22] H. Ñ. Paitán, E. M. Mejía, E. N. Ramírez y A. V. Paucar, «METODOLOGIA DE INVESTIGACION,» 2014. [En línea]. Available: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=VzOjDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=METODOLOGIA+DE+INVESTIGACION&ots=RVMxaKd71Z&sig=SlgqX3O9aRL0NQqTkxO9aoWkXnI#v=onepage&q&f=false>. [Último acceso: 6 Diciembre 2020].
- [23] P. Folgueiras, «La entrevista,» Educacao e Pesquisa, 2017.
- [24] S. Palomo, A. Bernal y T. Rodriguez, «DESARROLLO ITERATIVO E INCREMENTAL,» 2013.
- [25] A. J. González, «Ingeniería de Software : Metodologías Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software,» 2017.
- [26] M. Delgado y M. Camargo, «Sistemas de Informacion,» vol. 1, nº 5, pp. 1-127, 2013.
- [27] ÁNGEL COBO, PATRICIA GÓMEZ, DANIEL PÉREZ, ROCÍO ROCHA, «PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web,» Díaz de Santos, España.
- [28] HostingPedia, «PostgreSQL: ¿Qué es? Características, Ventajas y Desventajas,» 07 febrero 2019. [En línea]. Available: <https://hostingpedia.net/postgresql.html>. [Último acceso: 06 Diciembre 2020].
- [29] Luna, F., Peña, C. , Programación Web Full Steak. MySQL: Desarrollo frontend y backend, RedUsers, 2018.
- [30] J. Talledo, Acceso a datos en aplicaciones web del entorno servidor UF1845, Madrid: Paraninfo, 2015.

ANEXOS

Anexo I Hoja de vida equipo de trabajo

DATOS PERSONALES

Nombre: Williams Reinaldo
Apellido: Tucumbi Pallo
Fecha de Nacimiento: 22-09-1993
Cédula: 0503836850
Lugar de Nacimiento: Pujilí
Estado Civil: Soltero
Dirección: Yacubamba
Cantón: Pujilí
Parroquia: Pujilí
Teléfono: 0995342977
Email: williams.tucumbi6850@utc.edu.ec



ESTUDIOS REALIZADOS

- **Primaria:** Escuela Policarpa Salavarrieta
- **Secundaria:** Unidad Educativa Provincia de Cotopaxi

TITULOS OBTENIDOS:

- Bachiller en Ciencias Sociales

Tucumbi Pallo Williams Reinaldo

0503836850

Anexo II Hoja de vida equipo de trabajo

DATOS PERSONALES

Nombre: Alex Mauricio
Apellido: Inga Lema
Fecha de Nacimiento: 02-08-1997
Cédula: 0503986838
Lugar de Nacimiento: Latacunga, Juan Montalvo
Estado Civil: Soltero
Dirección: Barrio San José.
Cantón: Latacunga
Parroquia: La Matriz
Teléfono: 240 252
Email: alex.inga6838@utc.edu.ec



ESTUDIOS REALIZADOS

- **Primaria:** Unidad Educativa “Jorge Icaza”.
- **Secundaria:** Unidad Educativa “Vicente León”.

TITULOS OBTENIDOS:

- Bachillerato General

Inga Lema Alex Mauricio

0503986838

Anexo III Entrevista

1. ¿Usted qué función desempeña dentro del GAD municipal?

.....

2. ¿De qué forma llevan el control de registros de mantenimiento Hardware?

.....

3. ¿Qué inconveniencias ha existido en la modalidad que usted lleva los registros de mantenimiento?

.....

4. ¿De qué manera ingresa un hardware a mantenimiento?

.....

5. ¿Qué tipo de mantenimiento se realiza al hardware?

.....

6. ¿De qué manera ingresa un hardware nuevo para formar parte del inventario de municipio?

.....

7. ¿Cómo se asigna un hardware a un empleado del municipio?

.....

8. ¿Cómo se realiza la reasignación un hardware de un empleado que abandona el municipio a otro empleado?

.....

9. ¿Qué estados se presentan durante el proceso de mantenimiento de hardware?

.....

10. ¿Cuáles serían los beneficiarios con la implementación de una web para el proceso de control de mantenimiento de hardware?

.....

Anexo IV Entrevista

1. ¿Cuántos equipos de hardware tiene a su cargo para realizar su respectivo trabajo?

- a) 1 a 3 equipos ()
- b) Mas de 3 equipos ()

2. ¿Al momento de que usted tiene algún inconveniente con sus equipos de hardware acude al departamento de sistemas para que le ayuden?

- a) Si ()
- b) No ()

3. ¿Cuántas veces por año acude al departamento de sistemas para que le ayuden con el mantenimiento de sus equipos?

- a) 1 a 5 veces ()
- b) Mas de 5 veces ()

4. ¿Le ha pasado que cuando sus equipos entran al departamento de sistemas para su respectivo mantenimiento, los encargados de realizarlo lo han extraviado o no saben a cuál le pertenece?

- a) Si ()
- b) No ()

5. ¿Cree usted que el tiempo empleado para el mantenimiento de sus equipos de hardware es muy excesivo, hasta el punto quedar varado sin poder realizar su trabajo?

- a) Si ()
- b) No ()

6. ¿Cree usted que el adherir Códigos QR a los equipos de hardware y la implementación de una Aplicación Web que permita tener el Control de los Procesos de Mantenimiento de Hardware ayudara a reducir el tiempo empleado para el mantenimiento evitando la perdida de sus equipos?

- a) Si ()
- b) No ()