



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONES

PROPUESTA TECNOLÓGICA

**“SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA JUNTA DE AGUA
POTABLE DEL BARRIO PICHALO”.**

AUTORES:

Baca Valladares Rony Leonel

Jácome Pruna Fanny Patricia

TUTOR:

Ing. Msc. Miryan Dorila Iza

Latacunga - Ecuador

Febrero, 2019



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Informática Y Sistemas
Computacionales

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

BACA VALLADARES RONY LEONEL con C.C. 0503062150 y JÁCOME PRUNA FANNY PATRICIA con C.C. 0503905788 del presente trabajo de titulación; **“SOFTWARE DE GESTIÓN INTEGRAL PARA LA JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE DEL BARRIO PICHALÓ”**, 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.

Baca Valladares Rony Leonel
C.C. 0503062150

Jácome Pruna Fanny Patricia
C.C. 0503905788



AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“SOFTWARE DE GESTIÓN INTEGRAL PARA LA JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE DEL BARRIO PICHALO”, Baca Valladares Rony Leonel con C.C. 0503062150 y Jácome Pruna Fanny Patricia con 0503905788, de la carrera INGENIERÍA EN INFORMATICA 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 Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Febrero de 2019

Ing. Miryan Iza
C.C. 0501957617



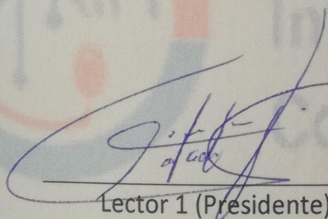
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

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 Aplicadas; por cuanto, el o los postulantes: BACA VALLADARES RONY LEONEL y JÁCOME PRUNA FANNY PATRICIA con el título de Proyecto de titulación: "SOFTWARE DE GESTIÓN INTEGRAL PARA LA JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE DEL BARRIO PICHALÓ" han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

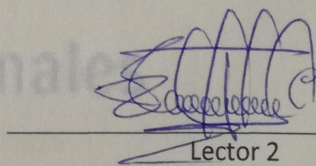
Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Febrero 2019

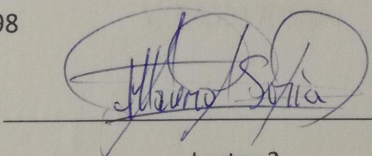
Para constancia firman:



Lector 1 (Presidente)
ING. JOSÉ CADENA
CC: 0501552798



Lector 2
ING. VERÓNICA TAPIA
CC: 0502053697



Lector 3
ING. MAURO SORIA
CC: 0502454002



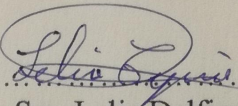
**JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE
DEL BARRIO "PICHALO"
LATACUNGA - ECUADOR**

CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN

Mediante el presente pongo a consideración que los estudiantes de Décimo Ciclo, **Baca Valladares Rony Leonel con C.I 050306215-0** y **Jácome Pruna Fanny Patricia con C.I 050390578-8**, realizaron la Propuesta Tecnológica en la JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE DEL BARRIO PICHALÓ con el tema **"SOFTWARE DE GESTIÓN INTEGRAL PARA LA JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE DEL BARRIO PICHALÓ"** Trabajo que se implementó y se dejó en completo funcionamiento.

Es todo cuanto puedo certificar, pudiendo hacer uso del mismo dentro de las leyes de la Republica y Normas Internacionales.

Latacunga, febrero del 2019


.....
Sra. Lelia Delfina Tapia Tapia
Presidenta de la JAAP
C.I:0501705636

AGRADECIMIENTO

“Quien tiene la voluntad de hacer algo, tiene la fuerza para conseguirlo.”

Agradezco a Dios por sus bendiciones y a mi madre que es el ser más maravilloso y dulce de este mundo, a mi hermana Erika que siempre ha sido un pilar fundamental en mi vida, que gracias a su apoyo ellas encaminaron mi vida para no rendirme y seguir adelante e hicieron posible este sueño.

Rony

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a madre porque sin su apoyo nada de esto sería posible, por su paciencia e infinito amor para guiarme por la vida, a Dios por su infinita misericordia quien me dio la oportunidad de culminar con esta nueva etapa.

Rony

AGRADECIMIENTO

“No te rindas, por favor no cedas, aunque el frío quede, aunque el miedo muerda, aunque el sol se esconda, y se calle el viento, aún hay fuego en tu alma, aún hay vida en tus sueños. Porque la vida es tuya también el deseo, porque cada día es un comienzo nuevo porque esta es la hora y el momento perfecto.”

Mario Benedetti

Después de todos estos años de sacrificio constante, la satisfacción que siento al culminar este proceso de estudio es inmensa, por lo cual agradezco a Dios por guiarme día a día, a mi madre por el ejemplo que me ha impartido, su entrega y su responsabilidad, y a mis esfuerzos que hicieron posible este momento.

Patty

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a tres personas muy importantes en mi vida que han marcado momentos significativos, a Dios, por haberme permitido llegar a culminar esta etapa muy importante en mi formación profesional. A mi madre *Beatriz* que con su paciencia y amor siempre estuvo ahí con una sonrisa para guiarme, y a mi hijo *Juan David* que fue mi pilar fundamental y mi propósito más importante para mantenerme en pie de lucha para hacer posible este más grande anhelo.

Patty

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	I
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE TITULACION	II
APROBACION DEL TRIBUNAL DE TITULACIÒN	III
DECLARACION DE AUTORÌA	IV
CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÒN.....	V
AGRADECIMIENTO.....	VI
DEDICATORIA	VII
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	X
ÍNDICE DE TABLAS	XV
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XVII
RESUMEN	XIX
ABSTRACT.....	XX
AVAL DE TRADUCCIÒN	XXI
1. INFORMACIÒN BÀSICA.....	1
1.1. PROPUESTO:.....	1
1.2. TEMA:	1
1.3. CARRERA:.....	1
1.3. TUTOR DE TITULACIÒN:	1
1.5. LUGAR DE EJECUCIÒN:	1
1.6. TIEMPO DE DURACIÒN DEL PROYECTO:	1
1.7. FECHA DE ENTREGA:.....	1
1.8. LÌNEAS Y SUBLÌNEAS DE LA INVESTIGACIÒN:.....	1
2. DISEÑO INVESTIGATIVO DE LA PROPUESTA TECNOLÒGICA.....	2
2.1. TÌTULO DE LA PROPUESTA:	2
2.2 TIPO DE PROPUESTA TECNOLÒGICA/ALCANCE	2
2.3 Àrea del conocimiento.....	2
2.4. Sinopsis de la propuesta tecnològica:	3
2.5. OBJETO DE ESTUDIO Y CAMPO DE ACCIÒN.....	3
2.5.1 Objeto de estudio:.....	3
2.5.2. Campo de acciòn:	3
2.6. SITUACION PROBLÈMICA Y PROBLEMA.....	3
2.6.1. Situaciòn problèmica:	3
2.6.2. Definiçiòn del Problema.....	4
2.7. HIPÒTESIS.....	5

2.8. OBJETIVOS	5
2.8.1. Objetivo General:	5
2.8.2. Objetivos específicos.....	5
2.9. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES Y TAREAS DE LOS OBJETIVOS ESTABLECIDOS:	5
3. MARCO TEÒRICO	6
3.1. Antecedentes:	6
3.2. DEFINICIONES CONCEPTUALES.....	9
a) Sistema informático.....	9
3.3. Metodología ágil en el desarrollo de software	12
a) Modelo iterativo incremental.....	12
b) Fases del Modelo Incremental	13
c) Unified Metodology Lenguaje, UML.....	13
3.4. Lenguaje de programación	14
a) Java	14
b) NetBeans	14
3.5. Herramientas para la conexión de base de datos.....	15
a) ¿Qué es una base de datos?.....	15
b) XAMPP	15
c) Apache	15
d) MySql.....	16
3.6. Términos Básicos	17
4. METODOLOGÍAS	17
4.1.1. Enfoque de la investigación.....	17
4.1.2. Descriptiva-Explicativa:	17
4.1.3. Investigación Documental y Bibliográfica	18
4.1.4. Investigación de campo	18
4.2.1. Métodos de investigación	18
Métodos Empíricos	19
4.2.2. Técnicas de investigación.....	19
4.2.3. Instrumentos de investigación	20
4.2.4. Población y muestra	20
a) Población.....	20
b) Muestra.....	20
4.2.5. Metodología Aplicada	21
Modelo Iterativo Incremental	21

a) Fase I. Análisis o Requerimientos	21
b) Fase II. Diseño.....	21
c) Fase III. Implementación	21
d) Fase IV. Pruebas.....	21
e) Fase V. Mantenimiento	22
5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	22
5.1. Análisis de la entrevista.....	22
a) Tesorero	22
b) Secretario.....	22
d) Socios	22
Análisis de los resultados de las encuestas a los socios de la JAAP	23
5.3. Análisis de requerimientos	34
Ejecución de la especificación de requerimientos de software.	34
Introducción	34
Propósito	34
Alcance	34
Personal involucrado	34
Definiciones, acrónimos y abreviaturas	35
Referencias.....	35
Resumen.....	35
Descripción general.....	35
Perspectiva del producto	35
Características de los usuarios.....	36
Restricciones	36
Requisitos comunes de las interfaces	36
Interfaces de usuario.....	36
Interfaces de hardware.....	36
Interfaces de software.....	37
Suposiciones y dependencias	37
Requisitos específicos	37
Requisitos Funcionales.....	37
Requerimientos No Funcionales.....	52
4.4. Análisis del modelo iterativo incremental	53
Funcionalidad del producto	58
ITERACIÓN 1: GESTIONAR USUARIOS	59

Análisis	59
Diseño	61
Diagrama de secuencia	61
Diagrama de clases.....	62
Implementación.....	63
Pruebas.....	63
Informe de pruebas.....	65
6. PRESUPUESTO Y ANÁLISIS DE IMPACTOS	66
6.1 Presupuesto	66
Gasto Directo	66
6.1.3. Gastos Indirectos	67
6.1.4. Sumatoria de todos os Gastos	68
6.2. Análisis de impactos.....	68
6.2.1. Impacto práctico:	68
6.2.2. Impacto Tecnológico:	68
6.2.3. Impacto Ambiental	68
6.2.4. Impacto Ético	68
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	69
7.1. Conclusiones:	69
7.2. Recomendaciones:.....	69
8. REFERENCIAS	69
10. ANEXOS	71
Anexo 1: Puntos de función presupuesto.....	71
Anexos 2.	75
ITERACIÓN 2: GESTIONAR SOCIOS	75
Análisis	75
Diseño	77
Diagrama de secuencia.....	77
Diagrama de clases.....	78
Implementación.....	78
Pruebas.....	79
ITERACIÓN 3: CONTROLAR ASISTENCIA	81
Análisis	81
Diseño	83
Diagrama de secuencia	83

Diagrama de clases.....	84
Implementación.....	85
Pruebas.....	87
ITERACIÓN 4: REGISTRAR LECTURAS.....	88
Diseño.....	91
Diagrama de secuencia.....	91
Diagrama de clases.....	92
Implementación.....	93
Pruebas.....	94
ITERACIÓN 5: INICIAR SESIÓN.....	95
Análisis.....	95
Diseño.....	97
Diagrama de secuencia.....	97
Diagrama de clases.....	98
Implementación.....	98
Pruebas.....	99
ITERACIÓN 6: REGISTRAR COBROS.....	100
Análisis.....	100
Diseño.....	105
Diagrama de secuencias.....	105
Diagrama de clases.....	108
Implementación.....	108
Pruebas.....	114
ITERACIÓN 7: GESTIÓN EGRESOS.....	118
Análisis.....	118
Diseño.....	121
Diagrama de secuencia.....	121
Diagrama de clases.....	122
Implementación.....	122
Pruebas.....	124
ITERACIÓN 8: OBTENER REPORTES.....	125
Análisis.....	125
Diseño.....	128
Diagrama de secuencia.....	129
Implementación.....	129

Pruebas	130
ITERACIÓN 9: GESTIONAR OPERARIO	132
Análisis	132
Diseño	134
Diagrama de secuencia.....	134
Diagrama de clases.....	135
Implementación.....	136
Pruebas.....	136
ITERACIÓN 10: AUTORIZAR COMPRA.....	138
Análisis	138
Diseño	139
Diagrama de secuencia.....	139
Diagrama de clases.....	139
Implementación.....	140
Pruebas.....	140
Anexo 3. Formato de encuesta aplicado a socios de la JAAP.....	142
Anexo 3. Formulario de entrevista, aplicado a tesorero y secretario de la JAAP.....	144

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 5. 1: Pregunta 1/ Análisis y discusión de resultados	23
Tabla 5. 2: Pregunta 2/ Análisis y discusión de resultados	24
Tabla 5. 3: Pregunta 3/ Análisis y discusión de resultados	25
Tabla 5. 4: Pregunta 4/ Análisis y discusión de resultados	26
Tabla 5. 5: Pregunta 5/ Análisis y discusión de resultados	27
Tabla 5. 6: Pregunta 6/ Análisis y discusión de resultados	28
Tabla 5. 7: Pregunta 7/ Análisis y discusión de resultados	29
Tabla 5. 8: Pregunta 8/ Análisis y discusión de resultados	30
Tabla 5. 9: Pregunta 9/ Análisis y discusión de resultados	31
Tabla 5. 10: Pregunta 10/ Análisis y discusión de resultados	32
Tabla 5. 11: Pregunta 11/ Análisis y discusión de resultados	33
Tabla 5. 12: Contenidos de las Personas Involucradas	34
Tabla 5. 13: Definiciones, acrónimos y abreviaturas	35
Tabla 5. 14: Referencias.....	35
Tabla 5. 15: Características de los usuarios.....	36
Tabla 5. 16: RF1	37
Tabla 5. 17: RF2	37
Tabla 5. 18: RF3	38
Tabla 5. 19: RF4	38

Tabla 5. 20: RF5	38
Tabla 5. 21: RF6	39
Tabla 5. 22: RF7	39
Tabla 5. 23: RF8	39
Tabla 5. 24: RF9	40
Tabla 5. 25: RF10	40
Tabla 5. 26: RF11	40
Tabla 5. 27: RF12	41
Tabla 5. 28: RF13	41
Tabla 5. 29: RF14	42
Tabla 5. 30: RF15	42
Tabla 5. 31: RF16	42
Tabla 5. 32: RF17	43
Tabla 5. 33: RF18	43
Tabla 5. 34: RF19	44
Tabla 5. 35: RF20	44
Tabla 5. 36: RF21	44
Tabla 5. 37: RF22	45
Tabla 5. 38: RF23	45
Tabla 5. 39: RF24	46
Tabla 5. 40: RF25	46
Tabla 5. 41: RF26	46
Tabla 5. 42: RF27	47
Tabla 5. 43: RF28	47
Tabla 5. 44: RF29	48
Tabla 5. 45: RF30	48
Tabla 5. 46: RF31	48
Tabla 5. 47: RF32	49
Tabla 5. 48: RF33	49
Tabla 5. 49: RF34	50
Tabla 5. 50: RF35	50
Tabla 5. 51: RF36	50
Tabla 5. 52: RF37	51
Tabla 5. 53: RF38	51
Tabla 5. 54: RNF01	52
Tabla 5. 55: RNF02	52
Tabla 5. 56: RNF03	52
Tabla 5. 57: RNF04	53
Tabla 5. 58: RNF05	53
Tabla 5. 59: Plan de Iteraciones	54
Tabla 5. 60: C.U A DETALLE 1	59
Tabla 5. 61: C.U A DETALLE 2	60
Tabla 5. 62: Caso de Prueba – Ingresar usuarios	64
Tabla 5. 63: Caso de Prueba – Modificar usuarios	64
Tabla 5. 64: Informe de Pruebas	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 5. 1: (Pregunta 1/ Análisis y discusión de resultados)	23
Figura 5. 2: (Pregunta 2/ Análisis y discusión de resultados).....	24
Figura 5. 3: (Pregunta 3/ Análisis y discusión de resultados).....	25
Figura 5. 4: (Pregunta 4/ Análisis y discusión de resultados).....	26
Figura 5. 5: (Pregunta 5/ Análisis y discusión de resultados).....	27
Figura 5. 6: (Pregunta 6/ Análisis y discusión de resultados).....	28
Figura 5. 7: (Pregunta 7/ Análisis y discusión de resultados).....	29
Figura 5. 8: (Pregunta 8/ Análisis y discusión de resultados).....	30
Figura 5. 9: (Pregunta 9/ Análisis y discusión de resultados).....	31
Figura 5. 10: (Pregunta 10/ Análisis y discusión de resultados).....	32
Figura 5. 11: (Pregunta 11/ Análisis y discusión de resultados).....	33
Figura 5. 12: (Diagrama de caso de uso general del sistema Nivel 0)	58
Figura 5. 13: (Diagrama de arquitectura/ Aplicación de escritorio)	58
Figura 5. 14: (Diagrama de caso de uso Gestionar Usuario Nivel 1)	59
Figura 5. 15: Diagrama de secuencia – Ingresar usuarios	61
Figura 5. 16: Diagrama de secuencia – Modificar usuarios.....	62
Figura 5. 17: Diagrama de Clases – Gestionar usuarios	62
Figura 5. 18: Código – Gestionar usuarios.....	63
Figura 5. 19: Interfaz – Gestionar usuarios	63
Figura 9. 1: (Diagrama de caso de uso Gestionar Socios Nivel 1)	75
Figura 9. 2: Diagrama de secuencia – Ingresar socios.....	77
Figura 9. 3: Diagrama de secuencia – modificar socios	78
Figura 9. 4: Diagrama de Clases – Gestionar socios	78
Figura 9. 5: Código – Gestionar socios	79
Figura 9. 6: Interfaz – Gestionar socios	79
Figura 9. 7: (Diagrama de caso de uso Controlar asistencia Nivel 1).....	81
Figura 9. 8: Diagrama de secuencia –Asistencias mingas	83
Figura 9. 9: Diagrama de secuencia –Asistencia sesiones	84
Figura 9. 10: Diagrama de Clases – Controlar Asistencia	84
Figura 9. 11: Código – Controlar Asistencia/mingas	85
Figura 9. 12: Interfaz – Controlar Asistencia/mingas.....	85
Figura 9. 13: Código – Controlar Asistencia/sesiones.....	86
Figura 9. 14: Interfaz – Controlar Asistencia/sesiones	86
Figura 9. 15: (Diagrama de caso de uso Registrar lecturas Nivel 1).....	88
Figura 9. 16: Diagrama de secuencia – Registrar lecturas.....	91
Figura 9. 17 : Diagrama de secuencia – Modificar lecturas	92
Figura 9. 18: Diagrama de Clases – Registrar Lecturas	92
Figura 9. 19: Código – Registrar Lecturas	93
Figura 9. 20: Interfaz – Registrar Lecturas.....	93
Figura 9. 21: Interfaz – Modificar Lecturas	93
Figura 9. 22: (Diagrama de caso de uso Iniciar sesión Nivel 1)	95
Figura 9. 23: Diagrama de secuencia – Iniciar Sesión.....	97
Figura 9. 24: Diagrama de Clases – Iniciar Sesión.....	98
Figura 9. 25: Código – Iniciar Sesión	98

Figura 9. 26: Interfaz – Iniciar Sesión.....	98
Figura 9. 27: (Diagrama de caso de uso Registrar cobros Nivel 1)	100
Figura 9. 28: Diagrama de secuencia– Cobros por Consumo de agua.....	105
Figura 9. 29: Diagrama de secuencia – Cobros por Nuevo socio	105
Figura 9. 30: Diagrama de secuencia – Cobros por Reposiciones de tuberías.....	106
Figura 9. 31: Diagrama de secuencia – Cobros por Multa a mingas	106
Figura 9. 32: Diagrama de secuencia – Cobros por Multa sesiones	107
Figura 9. 33: Diagrama de secuencia – Fiestas patronales	107
Figura 9. 34: Diagrama de Clases – Registrar cobros.....	108
Figura 9. 35: Código – Consumo de agua	108
Figura 9. 36: Interfaz – Consumo de agua	109
Figura 9. 37: Código – Nuevo Socio.....	109
Figura 9. 38: Interfaz–Nuevo Socio	110
Figura 9. 39: Código – Reposiciones de tuberías	110
Figura 9. 40: Interfaz – Compra de materiales	111
Figura 9. 41: Código – Multa mingas	111
Figura 9. 42: Interfaz – Multa mingas.....	112
Figura 9. 43: Código – Multa sesiones.....	112
Figura 9. 44: Interfaz – Multa sesiones	113
Figura 9. 45: Código – Fiestas patronales	113
Figura 9. 46: Interfaz – Fiestas patronales.....	114
Figura 9. 47: (Diagrama de caso de uso Gestión egresos Nivel 1)	119
Figura 9. 48: Diagrama de secuencia–Gastos materiales	121
Figura 9. 49: Diagrama de secuencia–Sueldo operario	121
Figura 9. 50: Diagrama de Clases – Gestión Egresos.....	122
Figura 9. 51: Código – Compra materiales	122
Figura 9. 52: Interfaz – Autorizar Compras	122
Figura 9. 53: Código – Sueldo operario	123
Figura 9. 54: Interfaz – Sueldo operario.....	123
Figura 9. 55: (Diagrama de caso de uso Obtener reportes Nivel 1)	126
Figura 9. 56: Diagrama de secuencia–Reporte ingreso	129
Figura 9. 57: Código – Obtener reportes.....	129
Figura 9. 58: Interfaz – Obtener reportes	130
Figura 9. 59: (Diagrama de caso de uso Gestionar Operario Nivel 1)	133
Figura 9. 60: Diagrama de secuencia – Ingresar operario	134
Figura 9. 61: Diagrama de secuencia – modificar operario	135
Figura 9. 62: Diagrama de Clases – Registrar operario.....	135
Figura 9. 63: Código – Registrar operario.....	136
Figura 9. 64: Interfaz – Registrar operario	136
Figura 9. 65: (Diagrama de caso de uso Autorizar compra Nivel 1)	138
Figura 9. 66: Diagrama de secuencia – Validar facturas	139
Figura 9. 67: Diagrama de Clases – Autorizar compras	140
Figura 9. 68: código – Autorizar compras.....	140
Figura 9. 69: interfaz – Validar factura	140

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TITULO: “SOFTWARE PARA LA GESTION INTEGRAL DE LA JUNTA DE AGUA POTABLE DEL BARRIO PICHALÓ”.

Autor/res:

Baca Valladares Rony Leonel
Jácome Pruna Fanny Patricia

RESUMEN

Para la presente propuesta tecnológica se ha desarrollado e implantado una Aplicación de escritorio, iniciando con el estudio del estado del arte del desarrollo de software; la implementación del software comprende la gestionar los procesos de registros de lecturas que se lo realiza mensualmente, gestión de cobros por los siguientes conceptos: consumo de agua, multa sesiones, multa mingas, cobros por ingreso de nuevos socios y por fiestas patronales, también realiza la gestión de socios y usuarios esto lleva a registro, modificación, actualización y el cambio de estado del socio o usuario, otro requerimiento que realiza el sistema es el registro de asistencias tanto de mingas y sesiones, además cuenta con la opción de autorización de las compras realizadas por la Junta, cuenta con la gestión de egresos, esto con lleva al gasto de dinero en compra de materiales y el sueldo del operario quien se encarga del mantenimiento en la Junta Administradora de Agua Potable para finalizar cuenta con la opción de parametrización del sistema esto incluye en poder cambiar los valores pre determinados en cada administración de la Junta. Para el desarrollo del sistema se utilizó el lenguaje de programación Java en su entorno NetBeans. Para la gestión de la base de datos se utilizó “XAMPP”, que permitió activar los servicios de Apache MySQL ya que es una aplicación de escritorio, por ser un servidor local. En cuanto a la metodología de desarrollo, se utilizó el modelo Iterativo - Incremental, el cual permitió organizar el proyecto en iteraciones, ya que esto me permite presentar al usuario un avance funcional y evaluar de acuerdo a los requerimientos planteados, hasta obtener el software de gestión de información completamente funcional. Finalmente, el sistema fue implementado en la Junta Administradora de Agua Potable quedando en funcionamiento y aprobado por el usuario. De esta manera se ha conseguido ayudar en la gestión de la información de la Junta de Agua.

Palabras clave: Aplicación de escritorio, Gestión de información, Gestión de procesos.

COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY
SCIENCE AND APPLIED ENGINEERING DEPARTMENT

TOPIC: SOFTWARE FOR THE COMPREHENSIVE MANAGEMENT OF THE POTABLE WATER BOARD OF THE PICHALÓ NEIGHBORHOOD

Authors: Baca Valladares Rony Leonel
Jácome Pruna Fanny Patricia

ABSTRACT

For the present technological proposal a Desktop Application has been developed and implemented, beginning with the study of the state of the art of software development; the implementation of the software includes managing the processes of reading records that is done monthly, collection management for the following concepts: water consumption, fine sessions, fine meetings, fees for new members' income and for patron saints, also performs the management of partners and users this leads to registration, modification, updating and change of status of the partner or user, another requirement that the system performs is the attendance record of both conferences and sessions, in addition it has the option of authorization of the purchases made by the board, has the management of expenditures, this leads to the expense of money in purchasing materials and the salary of the operator who is responsible for maintenance in the drinking water Management Board to finalize has the option of parameterization of the This system includes being able to change the pre-determined values in each administration of the board. For the development of the system, the Java programming language was used in its NetBeans environment. For the management of the database, "XAMPP" was used, which enabled activation of Apache MySQL services since it is a desktop application, as it is a local server. Regarding the development methodology, the Iterative - Incremental model was used, which allowed the project to be organized in repetitions, since this allows me to present the user with a functional advance and evaluate according to the requirements, until the software is obtained completely functional information management. Finally, the system was implemented in the Potable Water Administration Board, being in operation and approved by the user. In this way it has managed to help in the management of the information of the Water Board.

KEYWORDS: Desktop Application, Information Management, Process Management



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

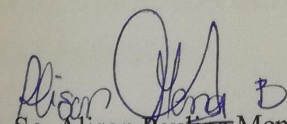
AVAL DE TRADUCCIÓN

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 de tesis 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, **Baca Valladares Rony Leonel y Jácome Pruna Fanny Patricia**, cuyo título versa “**SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA JUNTA DE AGUA POTABLE DEL BARRIO PICHALÓ**”, 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, febrero del 2019

Atentamente,


Lic. M. Sc. Alison Paulina Mena Barthelotty
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
c.c. 0501801252



1. INFORMACIÓN BÁSICA.

1.1. PROPUESTO:

Baca Valladares Rony Leonel

Jácome Pruna Fanny Patricia

1.2. TEMA:

“SOFTWARE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA JUNTA DE AGUA POTABLE DEL BARRIO PICHALO”

1.3. CARRERA:

Ingeniería en Informática y Sistemas Computaciones.

1.3. TUTOR DE TITULACIÓN:

Ing. Msc. Myriam Dorila Iza

1.4. EQUIPO DE TRABAJO:

Asesor Técnico.

Nombre: Ing. Msc. Myriam Dorila Iza

Asesor Metodológico.

Nombre: PhD. Gustavo Rodríguez.

1.5. LUGAR DE EJECUCIÓN:

La presente propuesta tecnológica se ejecutó en el barrio Pichaló de la parroquia Juan Montalvo cantón Latacunga perteneciente a la Provincia de Cotopaxi.

1.6. TIEMPO DE DURACIÓN DEL PROYECTO:

Octubre 2018 a Febrero 2019

1.7. FECHA DE ENTREGA:

Febrero 2019

1.8. LÍNEAS Y SUBLÍNEAS DE LA INVESTIGACIÓN:

Línea de investigación: Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) y Diseño Gráfico.

Sub-Línea de investigación de la carrera: Ciencias Informáticas para la modelación de software de información a través del desarrollo del software.

2. DISEÑO INVESTIGATIVO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

2.1. TÍTULO DE LA PROPUESTA:

Software de Gestión para la Información de la Junta Administradora de Agua Potable del barrio Pichaló de la parroquia Juan Montalvo del cantón Latacunga.

2.2 TIPO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA/ALCANCE

Desarrollo:

La presente propuesta tecnológica tiene como objetivo principal organizar la información que realiza la Junta Administradora de Agua Potable, el cual mejorará los procesos de registros de lecturas que se lo realiza mensualmente, registro de los cobros en este procedimiento se realiza los cobros por: consumo de agua, multa sesiones, multa mingas, cobros por ingreso de nuevos socios y por fiestas patronales, también realiza la gestión de socios y usuarios esto lleva a registro, modificación, actualización y el cambio de estado del socio o usuario, otro requerimiento que realiza el sistema es el registro de asistencias de mingas y sesiones además cuenta con la opción de parametrización del sistema, realiza la gestión de egresos, esto con lleva al gasto de dinero por compra de materiales y el sueldo del operario quien se encarga del mantenimiento y para finalizar cuenta con la opción de reportes de cada uno de los parámetros antes mencionado en la Junta Administradora de Agua Potable, esto se realizará mediante la utilización de las herramientas Java con su entorno NetBeans y XAMPP, logrando así dar una mejor atención a los usuarios, evitando la pérdida de información.

2.3 Área del conocimiento

AREA: Información y comunicación (TIC)

SUBAREA: información y comunicación (TIC)

SUBAREA ESPECIFICA: Software y desarrollo y análisis de aplicativos.

2.4. Sinopsis de la propuesta tecnológica:

El software implementado tiene como función, integrar los procesos de pagos mensuales del consumo del agua, gestión de socios y usuarios, control de asistencia, registro de lecturas, gastos de mantenimiento, gestión de egresos, reportes y parametrización del sistema.

En el proyecto que se desarrolló se utilizó el modelo iterativo incremental este modelo nos ayuda a reducir la repetición del trabajo durante su avance, ya que este modelo es de naturaleza iterativa y consiste en un desarrollo inicial de la arquitectura completa del sistema, donde cada incremento tiene su propio ciclo de vida, que da inicio a la etapa de análisis de los requerimientos que fueron obtenidos de las personas quienes manipularan el sistema mediante una entrevista realizada al secretario y tesorero, como segunda etapa tenemos al diseño del software en la que se describió la estructura interna del software para la Junta de Agua del barrio Pichaló, como tercera etapa tenemos la implementación del software, es aquí donde se programó cada requerimiento emitido por los usuarios, antes de la implementación en la etapa de pruebas se realizó un conjunto de actividades y revisiones de rendimiento dentro del software antes de que sea introducido en la Junta Administradora de Agua Potable del barrio Pichaló.

2.5. OBJETO DE ESTUDIO Y CAMPO DE ACCIÓN

2.5.1 Objeto de estudio:

Proceso de Gestión para la Información de la Junta Administradora de Agua Potable del barrio Pichaló.

2.5.2. Campo de acción:

Software de escritorio para la gestión de información de la Junta Administradora de Agua Potable

2.6. SITUACION PROBLÈMICA Y PROBLEMA

2.6.1. Situación problémica:

El Estado Ecuatoriano respecto al agua garantiza el desarrollo sostenible y el Buen Vivir en el escenario nacional, regional y global como parte fundamental de los derechos orientados hacia la democracia, equidad y seguridad hídrica, mediante la Secretaria Nacional del Agua (SENAGUA), misma que de manera oportuna, permanente y efectiva forma parte de los Objetivos Nacionales planteados para el Buen Vivir.

El agua como derecho del ser humano es fundamental e irrenunciable, siendo inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida, pues así se lo estipula en el Art. 12 de la Constitución de la República del Ecuador; pero a medida del crecimiento poblacional, el líquido vital ha sido desperdiciado por la falta de sistemas integrales hídricos a nivel nacional, siendo un detonante perjudicial para la sociedad ecuatoriana.

En la Provincia de Cotopaxi la Junta de Agua, en colaboración con la Secretaria Nacional del Agua viene trabajando en proyectos hídricos sustentables para diversos barrios, brinda capacitación continua en la Administración de Recursos económicos y promueven la gestión de los sistemas comunitarios.

En la Parroquia Juan Montalvo en el Barrio Pichaló existe aproximadamente veinte y tres Juntas Administradoras de Agua Potable ubicados en cada barrio, de los cuales apenas solo cinco cuentan con un sistema informático para el cobro de tarifas. La gran mayoría de las Juntas de Agua Potable realizan los cobros tarifarios de forma manual lo que ocasiona el proceso de recaudación sea deficiente, demorando en la atención a los usuarios y el archivo de la información muchas veces no cuenta con respaldos históricos.

A pesar de recibir capacitación permanente por parte de SENAGUA para automatizar la gestión de cobro, facturación e ingreso de nuevos socios, aún no se evidencia cambios representativos, el trámite sigue siendo manual, con demoras, lo que ocasiona extensas filas de personas a la espera de ser atendidos. Uno de los temas de interés y que preocupa a la colectividad es la gestión administrativa que realiza de forma empírica, no existe un control adecuado de los recursos económicos.

2.6.2. Definición del Problema

¿Cuáles son las causas de las pérdidas económicas e información que presenta la Junta Administradora de Agua Potable barrio Pichaló?

2.7. HIPÓTESIS

¿Las pérdidas económicas y de información que se presentan en la Junta Administradora de Agua Potable del barrio Pichaló obedece a que los procesos de gestión de la información se realicen de forma manual?

2.8. OBJETIVOS

2.8.1. Objetivo General:

- Desarrollar un Software para la Gestión de información, a través de la plataforma Java en su entorno NetBeans para la gestión económica de la Junta Administradora de Agua Potable del barrio Pichaló.

2.8.2. Objetivos específicos

- Analizar el estado del arte relacionado al desarrollo de software a través de la revisión bibliografía para que sirva de base en la investigación.
- Implementar el software para la gestión de información que permitirá mejorar los procesos, en función a las necesidades de los usuarios.
- Implantar el software en la Junta de Agua Potable del Barrio Pichaló.

2.9. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES Y TAREAS DE LOS OBJETIVOS ESTABLECIDOS:

Objetivo específico 1:

- ✓ **Tarea 1:** Investigar los contenidos afines con los temas que se pretende solucionar.
- ✓ **Tarea 2:** Etapas que abarca el desarrollo software.
- ✓ **Tarea 3:** Indagar diferentes metodologías para el desarrollo del sistema para la gestión de información de la junta de agua potable.

Objetivo específico 2:

- ✓ **Tarea 1:** Analizar las necesidades de los usuarios que manipularan el software.
- ✓ **Tarea 2:** Diseñar los modelos del software y un prototipo de partida.
- ✓ **Tarea 3:** Generar mediante programación orientada a objetos, el software que se pretende desarrollar.

Objetivo específico 3:

- ✓ **Tarea 1:** Elaborar el plan de pruebas para garantizar el funcionamiento y rendimiento del software.
- ✓ **Tarea 2:** Realizar pruebas con los usuarios directos e indirectos del sistema como paso previo a su implementación final.
- ✓ **Tarea 3:** Desplegar el software en la Junta Administradora de Agua Potable del barrio Pichaló.

3. MARCO TEÒRICO

3.1. Antecedentes:

Para el desarrollo del proyecto se hace referencia a investigaciones similares en donde se pueda establecer de forma concreta, precisa y concisa la información oportuna que permita acceder a bases investigativas en relación al proyecto que se ejecuta.

En la investigación realizada en el año 2011 por los autores Aldás Flores Clay Fernando y Llerena Ortiz Erika Magdalena pertenecientes a la Universidad Técnica de Ambato, con el título: “Sistema de facturación para el control automatizado de las tarifas recaudadas en las juntas administradoras de agua potable adscritas al parlamento agua del gobierno provincial de Tungurahua” manifiestan que:

La tecnología a través de la informática ha hecho que nos enfrentemos a nuevos retos para mejorar el estilo de vida de las instituciones, empresas y organizaciones que deben reconocer a la tecnología como un medio necesario para cumplir los objetivos planteados, un sistema de facturación, representa un factor importante para manejar la información de los cobros tarifarios de las juntas de agua ya que mejorará la velocidad de procesamiento, la recuperación de la información será rápida y eficiente, existirá seguridad de los datos, se realizará cobros reales del agua y permitirá brindar mejor atención a los contribuyentes [1].

El sistema de facturación para el control automatizado de las tarifas recaudadas en las juntas administradoras de agua potable adscritas al parlamento agua del Gobierno Provincial de Tungurahua es de vital importancia que colabora a la optimización de recursos (tiempo, económico y personal), en beneficio de empleados y contribuyentes del sistema de agua de las juntas administradoras de agua potable del gobierno provincial.

Es por tal razón que el sistema de facturación para el control automatizado permite un óptimo desarrollo económico, social y cultura, además de la conservación de recursos en beneficio de la comunidad y los pertinentes repostes inmediatos a sus socios y directivos.

Por otra parte, en el año 2016, los autores Monzalve Espín Ana Lucia y Vergara Brito Johnny Xavier de la Universidad Técnica de Cotopaxi, han desarrollado el tema de investigación: “Implementación de un Sistema de facturación en la Junta de Agua Potable de la parroquia el Tingo la Esperanza” en el cual expresan lo siguiente:

A nivel mundial los sistemas de información son cada vez más útiles para la toma de decisiones estratégicas, el avance tecnológico en las empresas ha ido a la par con la automatización de la información empresarial o institucional y esto ha incidido en el factor económico, visto desde esta óptica se requiere prestar soluciones inmediatas y eficaces al problema que se presenta en muchas instituciones por la falta de automatización en algunos procesos críticos y que serán beneficiarios directos la colectividad que recibe un bien o servicio proporcionado por la naturaleza, la junta de agua potable de la Parroquia el Tingo la Esperanza, plantea la ejecución de un proyecto de automatización del proceso de facturación y control de multas [2].

En esta situación de acuerdo a las necesidades tecnológicas actuales que requieran las parroquias, comunidades y demás, se podrá realizar de manera eficiente el proceso de facturación y cobro, evitando que siga existiendo procesos manuales o que puedan extraviarse documentos de utilidad para las juntas, es así que se propone la realización de un sistemas integral mediante un análisis y diseño orientado a objetos y que este sea parte del modelo iterativo incremental con programación en Java con Mysql, lo cual permita una administración clara en manejo de recursos.

Dado así que en el año 2014 el autor Lema Chimbo Aníbal Damián en el Instituto Tecnológico Cordillera diseñó un: “Sistema de automatización del registro y control administrativo mediante un aplicativo web para la Junta de Agua del barrio Santo Domingo de Saguanchi del cantón Mejía” en el cual manifiestan que:

La exhaustiva indagación apoyada en técnicas de selección de datos que han proporcionado información clave sobre el funcionamiento de la Junta de Agua primordialmente sobre la manera de realizar los registros de pagos y registro de socios y la falta de impulso tecnológico. A través de la aplicación de las técnicas de investigación y del análisis de los datos obtenidos, ha sido posible identificar el problema que radica en el aspecto de gestión de la cual es la inadecuada manipulación de información de cada uno de los socios, la propuesta tiene como finalidad de optimizar recursos, armonizar el buen trato con los socios y ofrecer un servicio de alta calidad y al alcance de todos los interesados [3].

El sistema implementado es de fácil comprensión ya que logra un ajuste a las necesidades primordiales acorde al entorno en el que se desarrollan sus actividades diarias. El éxito en la implementación de este sistema estuvo en conseguir las expectativas trazadas, mediante el compromiso de socios y beneficiarios involucrados para lograr una ejecución satisfactoria mejorando los procesos obsoletos.

En el año 2014, el autor Cheza Luna, Franklin Andrés de la Universidad Técnica del Norte, mediante su tema de investigación: “Sistema Web de Gestión y Control de Procesos para una Junta de Agua Potable” expresa lo siguiente:

El Sistema Web de Gestión y Control de Procesos para una Junta de Agua Potable utilizando las tecnologías de software libre es una aplicación que da una solución integral para el manejo de las actividades que desempeña la Junta Administradora de Agua Potable y Alcantarillado Mirador del Olivo, de una forma más óptima y con herramientas informáticas adaptadas a los requerimientos de dicha junta de agua. En la cual se muestran las diferentes características y funcionalidades con

que cuenta el aplicativo, realizando una representación de las necesidades que tiene la junta de agua y que serán mejoradas, se tiene en cuenta un análisis de los proceso que lleva actualmente la junta de agua para posteriormente buscar una óptima mejora [4].

Los sistemas de automatización informáticos permiten una óptima utilización de recursos que permite obtener de manera eficiente y veras estados económicos de las Juntas que lo poseen, es así que minimizamos el impacto de deterioro o daño parcial o total en los archivos que cada Junta, Comunidad o sector lleva como archivo de lo que sucede durante el transcurso de cobro del agua potable, siendo de apoyo y seguimiento constante de entidades gubernamentales.

3.2. DEFINICIONES CONCEPTUALES

Esta parte se muestran las definiciones conceptuales que están implicadas en el tema planteado y el cual se utilizarán como bases teóricas para la elaboración del proyecto y está compuesto por el Marco conceptual y Términos Básicos.

Marco conceptual

¿Qué es Software?

Según el autor menciona que el software de computadora es el producto que construyen los programadores profesionales y al que después le dan mantenimiento durante un largo tiempo. [5].

Según el autor menciona que, muchas personas asocian el término software con los programas de computadora. Sin embargo, yo prefiero una definición más amplia donde el software no son solo programas, sino todos los documentos asociados y la configuración de datos que se necesitan para hacer que estos programas operen de manera correcta. [6].

a) Sistema informático

Un sistema informático es un conjunto de elementos que hacen posible el tratamiento automatizado de la información [7].

En sí, el sistema informático, en mayor visualización se convierte en el conjunto de equipos físicos, lógicos y personas conectados entre sí, los mismos que constituyen a un sistema informático global en una organización (empresarial, social, educativa, entre otras) y en un sentido interno, del ordenador como sistema informático y del equipo lógico correspondiente.

El sistema informático está compuesto de equipos y de personal pertinente que realiza funciones de entrada, proceso, almacenamiento, salida y control con el fin de llevar a cabo una secuencia de operaciones con datos [8].

Es importante saber que el rendimiento de un sistema informático depende más de la relación entre sus componentes y su combinación entre sí, y no precisamente del funcionamiento individual.

Se encarga de procesar la información de entrada (datos) y obtener una información de salida (resultados) [9].

Los datos proporcionados deben estar de manera contenida y en soportes accesibles para que el funcionamiento del sistema informático deposite los resultados del tratamiento en un soporte comprensible para el usuario.

El sistema informático está formado por dos componentes: una parte central en la que se realiza el procesamiento de la información, quien recibe el nombre de ordenador , y unos dos dispositivos, llamados periféricos, que facilitan la entrada de los datos para su proceso y la salida de los resultados [9].

Un conjunto de elementos que hace posible el tratamiento automático de la información. Las partes de un sistema informático son:

- **Componente físico:** está formado por todos los aparatos electrónicos y mecánicos que realizan los cálculos y el manejo de información.
- **Componente lógico:** se trata de las aplicaciones y los datos con los que trabajan los componentes físicos del sistema.

- **Componente humano:** está compuesto tanto por los usuarios que trabajan con los equipos como por aquellos que elaboran las aplicaciones [7].

Un claro ejemplo de sistema informático sería en el cual uno o varios ordenadores personales o PC, junto con la persona que lo maneja, los programas que contiene y los periféricos que los envuelven.

b) Seguridad Informática

Seguridad informática es el conjunto de procedimientos, estrategias y herramientas que permitan garantizar la integridad, la disponibilidad y la confidencialidad de la información de una entidad [10].

Podemos entender como seguridad una característica de cualquier sistema informático o no que nos indica que ese sistema está libre de todo peligro, daño o riesgo, y que es, en cierta manera, infalible [11].

No existe una definición estricta de lo que se entiende por seguridad informática, puesto que esta abarca múltiples y muy diversas áreas relacionadas con los Sistemas de Información. Áreas que van desde la protección física del ordenador como componentes hardware, de su entorno, hasta la protección de la información que contiene o de las redes que lo comunican con el exterior [12].

Como han mencionado los autores sobre seguridad informática podemos argumentar que es una disciplina que se encarga de proteger los datos, la integridad y la privacidad de la información que están almacenados en un sistema informático.

Objetivos de Seguridad Informática

A continuación, mencionaremos los objetivos que persigue la seguridad informática y las estrategias que usan los profesionales para brindar seguridad.

Integridad.

Es necesario asegurar que los datos no sufran cambios no autorizados, la pérdida de integridad puede acabar en fraudes, decisiones erróneas o como paso a otros ataques [10].

Disponibilidad.

Se refiere a la continuidad operativa de la entidad, la pérdida de disponibilidad puede implicar, la pérdida de productividad o de credibilidad de la entidad [10].

Confidencialidad.

Se refiere a la protección de datos frente a la difusión no autorizada, la pérdida de confidencialidad puede resultar en problemas legales, pérdida del negocio o de credibilidad [10].

Como el autor ha mencionado se deben de cumplir con estos objetivos para poder tener un sistema seguro con protección en los datos para que no cualquier persona manipule y esto provoque riesgos.

3.3. Metodología ágil en el desarrollo de software**a) Modelo iterativo incremental**

Es una metodología ágil de desarrollo, aunque surgió como modelo para el desarrollo de productos tecnológicos, también se emplea en entornos que trabajan con requisitos inestables y que requieren rapidez y flexibilidad; situaciones frecuentes en el desarrollo de determinados sistemas de software [13].

En un desarrollo iterativo e incremental el proyecto se planifica en diversos bloques temporales (en el caso de Scrum de un mes natural o hasta de dos semanas, si así se necesita) llamados iteraciones. En cada iteración el equipo evoluciona el producto (hace una entrega incremental) a partir de los resultados completados en las iteraciones anteriores, añadiendo nuevos objetivos/requisitos o mejorando los que ya fueron completados. Un aspecto fundamental para guiar el desarrollo iterativo e incremental es la priorización de los objetivos/requisitos en función del valor que aportan al cliente [14].

Un modelo derivado del ciclo de vida en cascada. Este modelo busca reducir el riesgo que surge entre las necesidades del usuario y el producto final por malos entendidos durante la etapa de recogida de requisitos. Consiste en la iteración de varios ciclos de vida en cascada. Al final de cada iteración se le entrega al cliente una versión mejorada o con mayores funcionalidades del producto. El cliente es quien después de cada iteración evalúa el producto y lo corrige o propone mejoras [15].

b) Fases del Modelo Incremental

- **Requerimientos:** son los objetivos centrales y específicos que persigue el proyecto.
- **Definición de las tareas y las iteraciones:** teniendo en cuenta lo que se busca, el siguiente paso es hacer una lista de tareas y agruparlas en las iteraciones que tendrá el proyecto. Esta agrupación no puede ser aleatoria. Cada una debe perseguir objetivos específicos que la definan como tal.
- **Diseño de los incrementos:** establecidas las iteraciones, es preciso definir cuál será la evolución del producto en cada una de ellas. Cada iteración debe superar a la que le ha precedido. Esto es lo que se denomina incremento.
- **Desarrollo del incremento:** posteriormente se realizan las tareas previstas y se desarrollan los incrementos establecidos en la etapa anterior.
- **Validación de incrementos:** al término de cada iteración, los responsables de la gestión del proyecto deben dar por buenos los incrementos que cada una de ellas ha arrojado. Si no son los esperados o si ha habido algún retroceso, es necesario volver la vista atrás y buscar las causas de ello.
- **Integración de incrementos:** una vez son validados, los incrementos dan forma a lo que se denomina línea incremental o evolución del proyecto en su conjunto. Cada incremento ha contribuido al resultado final.
- **Entrega del producto:** cuando el producto en su conjunto ha sido validado y se confirma su correspondencia con los objetivos iniciales, se procede a su entrega final.

c) Unified Methodology Language, UML

UML es un lenguaje visual para especificar, construir y documentar sistemas, actualmente es una de las herramientas más usadas en el desarrollo de sistemas, el lenguaje unificado modelado proporciona un conjunto estandarizado de herramientas para documentar el análisis y diseño de un sistema, incluyen diagramas que permiten a las personas visualizar la construcción de un sistema orientado a objetos, se forma de cosas, relaciones y diagramas; las mismas pueden ser estructurales y de comportamiento [16].

El lenguaje de modulado unificado son los diagramas gráficos donde se especifica el funcionamiento de un sistema, indicando sus procesos, las tomas de decisiones, entre otros, los elementos principales se denominan cosas que reciben de los usuarios funcionamientos

incluyendo dependencias, los diagramas más utilizados son de caso de uso, escenario de caso de uso, diagramas de actividades, de secuencias, de clases y de gráficos de estado que va a tener el sistema.

3.4. Lenguaje de programación

a) Java

Java es considerado como el mejor lenguaje de desarrollo de aplicaciones, es orientado a objetos lenguaje de programación que se utiliza para crear eficientes y de calidad de aplicaciones de ordenadores y teléfonos móviles, se introdujo por primera vez en 1995 por James Gosling, de Sun Micro Systems. Lenguaje Java ha sido desarrollado después de incluir los conceptos de diversos lenguajes [17].

Si la empresa dueña del lenguaje de programación Java, describe al lenguaje Java de la siguiente manera: Simple; Orientado a Objetos; Tipado estáticamente; Distribuido; Robusto; Seguro; Multihilo con Recolector de basura (Garbage Collector) ; Portable de Alto Rendimiento: sobre todo con la aparición de hardware especializado y mejor software [18].

b) NetBeans

NetBeans es un proyecto de código abierto de gran éxito con una gran base de usuarios, una comunidad en constante crecimiento, la plataforma NetBeans permite que las aplicaciones sean desarrolladas a partir de un conjunto de componentes de software llamados módulos, un módulo es un archivo java que contiene clases de java escritas para interactuar con las aplicaciones de NetBeans que lo identifica como módulo, las aplicaciones construidas a partir de módulos pueden ser extendidas agregándole nuevos módulos, debido a que los módulos pueden ser desarrollados independientemente, las aplicaciones basadas en la plataforma NetBeans pueden ser extendidas fácilmente por otros desarrolladores de software [19].

3.5. Herramientas para la conexión de base de datos

a) ¿Qué es una base de datos?

Colección o depósitos de datos integrados, almacenados en soporte secundario (no volátil) y con redundancia controlada. Los datos, que han de ser compartidos por diferentes usuarios y aplicaciones, Deben mantenerse independientes de ellos, y su definición (estructura de la base de datos) única y almacenada junto con los datos, se ha de apoyar en un modelo de datos, el cual ha de permitir captar las interrelaciones y restricciones existentes en el mundo real [20].

Las bases de datos en sí, almacenan información, permitiendo manipularlos fácilmente y mostrarlos de diversas formas, esto permite el uso adecuado de información relevante para el usuario que lo requiera y tenga acceso al mismo, siendo un llamado cofre de información oportuna y veraz.

b) XAMPP

Es un servidor de plataforma libre, es un software que integra en una sola aplicación, un servidor web Apache, intérpretes de lenguaje de scripts PHP, un servidor de base de datos MySQL, un servidor de FTP FileZilla, el popular administrador de base de datos escrito en PHP, MySQL, entre otros módulos [21].

Una de las ventajas de XAMPP es que de una forma muy sencilla y rápida te puedes montar en tu máquina un entorno de desarrollo de cualquier aplicación web que use PHP y base de datos. La configuración por defecto de XAMPP tiene algunas deficiencias de seguridad por lo que no es recomendable usarla como una herramienta para producción, sin embargo, con algunas modificaciones es lo suficientemente seguro para ser usada como servidor de sitios web en internet [22].

c) Apache

Servidor web, que es un programa especialmente diseñado para transferir datos de hipertexto, es decir, páginas web con todos sus elementos (textos, widgets, banners, etc.), estos servidores

web utilizan el protocolo http, este web server es uno de los logros más grandes del software libre y la punta de lanza del mundo de las páginas web [23].

d) MySql

Es un sistema de administración de bases de datos relacionales separadas en lugar de poner todos los datos en un solo lugar. Esto agrega velocidad y flexibilidad. Las tablas son enlazadas al definir relaciones que hacen posible combinar datos de varias tablas cuando se necesitan consultar datos. La parte SQL de "MySQL" significa "Lenguaje Estructurado de Consulta", y es el lenguaje más usado y estandarizado para acceder a bases de datos relacionales [24].

MySQL necesita de elementos considerados esenciales en las bases de datos relacionales, tales como integridad referencial y transacciones, a pesar de ello, atrajo a los desarrolladores de páginas web con contenido dinámico, justamente por su simplicidad, poco a poco los elementos de los que carecía MySQL están siendo incorporados tanto por desarrollos internos, como por desarrolladores de software libre, entre las características disponibles en las últimas versiones se puede destacar:

- Amplio subconjunto del lenguaje SQL, algunas extensiones son incluidas igualmente.
- Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas.
- Posibilidad de selección de mecanismos de almacenamiento que ofrecen diferentes velocidades de operación, soporte físico, capacidad, distribución geográfica, transacciones.
- Transacciones y claves foráneas.
- Conectividad segura.
- Replicación.
- Búsqueda de indexación de campos de texto. [25]

MySQL Server, dado que los computadores son muy buenos manejando grandes cantidades de información, los administradores de bases de datos juegan un papel central en computación, como aplicaciones independientes o como parte de otras aplicaciones [26].

Como sistema de administración de base de datos que se relacionan entre sí, el MySQL posee velocidad y flexibilidad para un mejor manejo de la información y adicional a ello lograr un sistema efectivo y capaz de lograr un manejo óptimo de la información colectada en la base de datos para uso conveniente de la organización.

3.6. Términos Básicos

1. **Informática:** La Real Academia Española define Informática como: El conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático y racional de la información por medio de computadoras.
2. **Tratamiento automático:** Se refiere a que son las propias máquinas las que realizan las tareas de captura, proceso y presentación de la información.
3. **Dato:** es cualquier conjunto de caracteres (puede ser un único carácter). Existen tres tipos básicos de datos.
4. **El hardware:** consta de las partes físicas, tangibles de la computadora.
5. **El software:** consta de programas, también llamadas aplicaciones, que contienen instrucciones que la computadora “ejecuta” o “corre”.
6. **Interfaz:** Una conexión e interacción entre hardware, software y usuario, es decir como la plataforma o medio de comunicación entre usuario o programa.

4. METODOLOGÍAS

4.1.1. Enfoque de la investigación.

El enfoque de la investigación es un proceso sistemático cuali-cuantitativo, porque los objetivos de la investigación se obtuvieron de forma directa de los investigados, también las causas y factores referentes al tema, además, la información proporcionada servirá como referencia para interpretarla.

Por lo tanto, se obtendrá datos numéricos que serán tabulados y se presentara el análisis de resultados en relación a lo que realiza la Junta Administradora de Agua Potable.

4.1.2. Descriptiva-Explicativa:

Se describirá los acontecimientos relevantes identificados en la investigación, las definiciones, características, elementos y el proceso de elaboración del Software para la gestión de la

información en la Junta Administradora de Agua Potable (JAAP) del barrio Pichaló. Por otra parte, se describirá los procesos que realiza la JAAP.

Es explicativa porque interpreta los resultados obtenidos para explicar las causas del problema y determinar las conclusiones que dieron como consecuencia la implementación del sistema informático para la gestión de la junta de agua potable del barrio Pichaló.

4.1.3. Investigación Documental y Bibliográfica

El proceso de investigación documental se basa en la recolección, selección y clasificación del material y fuente de referencia de la información a través de libros, sitios web, expediente y otras fuentes confiables.

4.1.4. Investigación de campo

El proceso que utiliza la investigación de campo permite obtener nuevos conocimientos en el campo de la realidad social y estudiar una situación para diagnosticar necesidades y problemas a efectos de aplicar los conocimientos con fines prácticos, esto permite que el investigador, puede manejar los datos con más seguridad, creando una situación de control en la cual manipula sobre una o más variables dependientes

4.2.1. Métodos de investigación

Métodos Teóricos

a) Análisis y síntesis:

Constituye el análisis de la información, herramientas y elementos que forman parte del sistema informático en relación a la administración de la junta de agua potable del barrio Pichaló, con el fin de conocer la estructura de sus partes e integrar en la solución del problema. La síntesis es la unión de la información recopilada para su posterior conceptualización y definición teórica.

b) Histórico Lógico:

Comprende el estudio de los antecedentes históricos de la administración de la junta de agua del barrio Pichaló; en el desarrollo y evolución podemos identificar dos métodos, el primero el método manual y el segundo el método automatizado. El segundo se estructura a través de la

creación de un software acorde a la realidad de los usuarios, para facilitar en el sistema de cobro y apertura de nuevos socios en la junta de agua potable.

c) Deductivo:

Se analiza los componentes del sistema informático, desde una perspectiva general hacia conocer aspectos particulares que determine su funcionalidad y estructura.

Métodos Empíricos

Los métodos empíricos utilizados en la investigación están basados en el conocimiento mediante el cual observamos, medimos y experimentamos; y a su vez es el que permite efectuar el análisis preliminar de la información, así como verificar y comprobar las concepciones teóricas.

4.2.2. Técnicas de investigación

a) Encuesta

Antes de proceder con la encuesta es necesario realizar charlas de sensibilización para que la comunidad conozca sobre el tema y los beneficios de contar con un software para gestionar los trámites administrativos en la junta de agua potable del barrio Pichaló. Seguido se aplicará la encuesta para conocer el criterio de la colectividad y estos datos se procederá analizar para obtener una referencia amplia sobre el tema a investigar.

b) Entrevista

La entrevista se aplicará a los directivos de la junta parroquial del agua potable del barrio Pichaló, el investigador será quien solicita información por medio de preguntas abiertas o interacción verbal, para conocer el criterio del presidente, tesorero y secretario de la junta de agua potable.

c) Observación

Es una técnica que nos permite obtener y recolectar datos de los hechos y acontecimientos que se presentan durante el periodo de valoración, sensibilización y aplicación del sistema informático.

4.2.3. Instrumentos de investigación

a) Cuestionario de encuesta

Contiene once preguntas direccionadas a conocer el criterio de cada individuo, la percepción que tiene sobre el manejo administrativo y el criterio de los usuarios frente a la administración del agua en el barrio Píchalo en relación a la implementación de un sistema informático.

b) Cuestionario de entrevista

Está diseñado en base a la formulación de quince preguntas con aspectos relacionados al sistema informático y la automatización de los procesos administrativos de la junta de agua potable del barrio Pichaló.

c) Ficha de observación

La observación se diseñará mediante el instrumento ficha de observación esto nos ayuda para la ejecución de un breve análisis de cómo los involucrados en el sistema de la Junta de Agua Potable del barrio Pichaló interactúan con el proceso que se realiza además es una relación concreta e intensivamente entre el investigador y el hecho social la cual permitirá almacenar información.

4.2.4. Población y muestra

a) Población

La población con la que se va a trabajar en la recopilación de información es un total de 233 personas miembros de la Junta de Agua Potable del Barrio Pichaló.

b) Muestra

Se aplicará la ecuación (1) para obtener solo un porcentaje de todo el universo a explorar.

A continuación se describe la ecuación para el cálculo del tamaño de muestra.

$$n = \frac{z^2(p*q)}{e^2(z^2(p*q))/N} \quad \text{Margen de error: 10\%}$$

$$n = 97 \text{ socios encuestados} \quad \text{Nivel de confianza: 90\%}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Población

E = Error de muestreo

4.2.5. Metodología Aplicada

Modelo Iterativo Incremental

Con el uso del modelo para el desarrollo de software, se utiliza un conjunto de tareas agrupadas en cada una de las iteraciones.

A continuación, se describe las fases del ciclo de vida del desarrollo de software con el modelo Iterativo Incremental

a) Fase I. Análisis o Requerimientos

En esta fase los usuarios describirán de forma general sus necesidades sin entrar en detalles técnicos para poder determinar las características del software a desarrollar, y se especificará todo lo que debe hacer el sistema.

b) Fase II. Diseño

En esta fase se describirá la estructura interna del software para la Junta de Agua del barrio Pichaló, y las relaciones entre las entidades que compondrá la base de datos.

c) Fase III. Implementación

En esta fase se programará los requisitos especificados haciendo uso de las estructuras de datos diseñadas en la fase anterior. La programación es el proceso que lleva de la formulación de un problema de computación, a un programa que se ejecute produciendo los pasos necesarios para resolver el problema mencionado.

d) Fase IV. Pruebas

En esta fase se realizará un conjunto de actividades y revisiones de rendimiento dentro del software antes de que el software sea introducido al entorno del cliente. Dependiendo del tipo de pruebas, estas actividades podrán ser implementadas en cualquier momento de dicho proceso de desarrollo.

e) Fase V. Mantenimiento

Esta fase de mantenimiento del software consiste en la modificación del producto después de haber sido entregado al cliente, ya sea para corregir errores o para mejorar el rendimiento o las características.

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Análisis de la entrevista

a) Tesorero

Como resultado de la entrevista al tesorero, Sr. Víctor Tapia encargado de recaudar el dinero de los socios de la Junta Administradora de Agua Potable (JAAP) nos comenta sobre el proceso manual que llevan a errores en el cobro a los socios, además debe registrar otros cobros generados por la administración de la Junta.

b) Secretario

Como resultado de la entrevista al secretario, Lcdo. Néstor Salazar encargado del registro y la asistencia de socios de la JAAP se identificó que el proceso de registro de los socios, asistencias de los mismos y el registro de lecturas de los medidores se los lleva en cuadernos de apuntes y por esta razón que la mayoría de los inconvenientes nacen a raíz de este problema es lo que menciona el señor tesorero.

c) Presidente

Como resultado de la entrevista, a la señora Lelia Tapia encargada de dirigir los procesos que realiza la JAAP se identificó que ella es quien autoriza la salidas de egresos y la que posiona a los operarios del mantenimiento del agua, y todo estos procesos se los realiza en forma verbal sin un documento que lo respalde, y es aquí en donde nacen los inconvenientes con los socios, es lo que menciona el señor tesorero.

d) Socios

A continuación, mencionaremos los datos obtenidos en la encuesta realizada a los socios de la Junta Administradora de Agua Potable del barrio Pichaló

Análisis de los resultados de las encuestas a los socios de la JAAP

1. ¿Cómo califica la atención en la Junta Administradora de Agua?

Tabla 5. 1: Pregunta 1/ Análisis y discusión de resultados

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Excelente	7	7%
Buena	46	47%
Mala	18	19%
Regular	22	23%
No responden	4	4%
TOTAL	97	100%

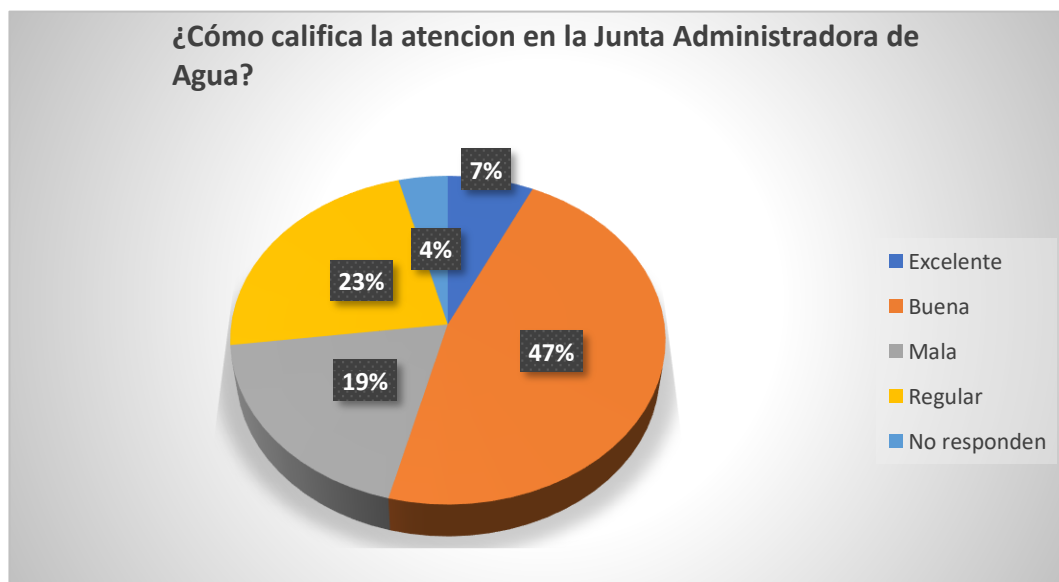


Figura 5. 1: (Pregunta 1/ Análisis y discusión de resultados)

Análisis: De las personas encuestadas el 7%, indicaron que la atención de JAAP es Excelente; el 47% indicaron que la Atención es Buena; el 19% indicaron que la atención es Mala; el 23% indicaron que la atención es Regular; el 4% se limitaron a elegir una respuesta.

Interpretación: Se denota que los socios de la Junta en su mayoría están de acuerdo que la atención que se brinda en la Junta es Buena.

2. ¿Evalúe el proceso de cobros realizados por la Junta Administradora de Agua Potable es?

Tabla 5. 2: Pregunta 2/ Análisis y discusión de resultados

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Excelente	7	7%
Buena	44	45%
Mala	17	18%
Regular	24	25%
No responden	5	5%
TOTAL	97	100%

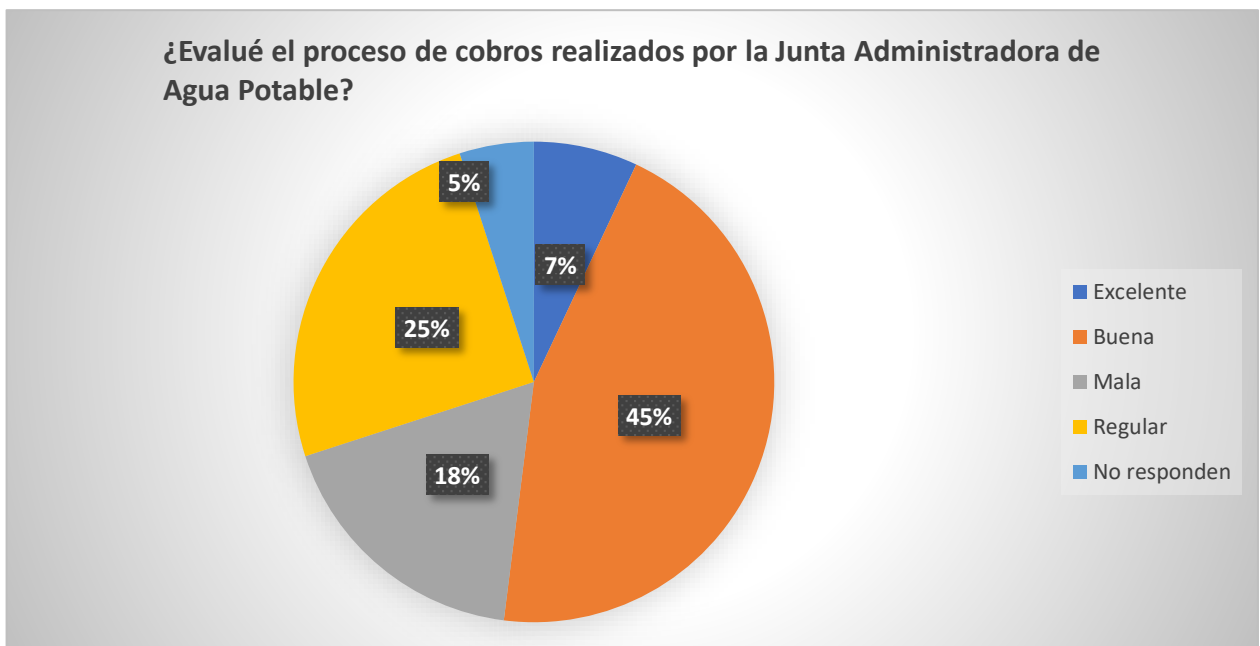


Figura 5. 2: (Pregunta 2/ Análisis y discusión de resultados)

Análisis: De las personas encuestadas el 7%, indicaron que el proceso de cobros realizados en la JAAP es Excelente; el 44% indicaron que el proceso es Bueno; el 17% indicaron que el proceso es Malo; el 24% indicaron que el proceso es Regular; mientras que el 5% se limitaron a elegir una respuesta.

Interpretación: Se denota que los socios de la Junta en su mayoría están de acuerdo que el proceso de cobros realizado en la Junta es Bueno.

3. ¿Qué tipos de pagos realiza en la Junta Administradora de Agua Potable?

Tabla 5. 3: Pregunta 3/ Análisis y discusión de resultados

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Consumo mensual del agua	77	33
Mantenimiento de tuberías	28	12
Reposiciones de llaves de paso	13	5
Fiestas patronales	17	7
Multas por sesiones	38	16
Multas por mingas	42	18
Nuevos Socios	21	9
Otros	0	0
No responden	3	1

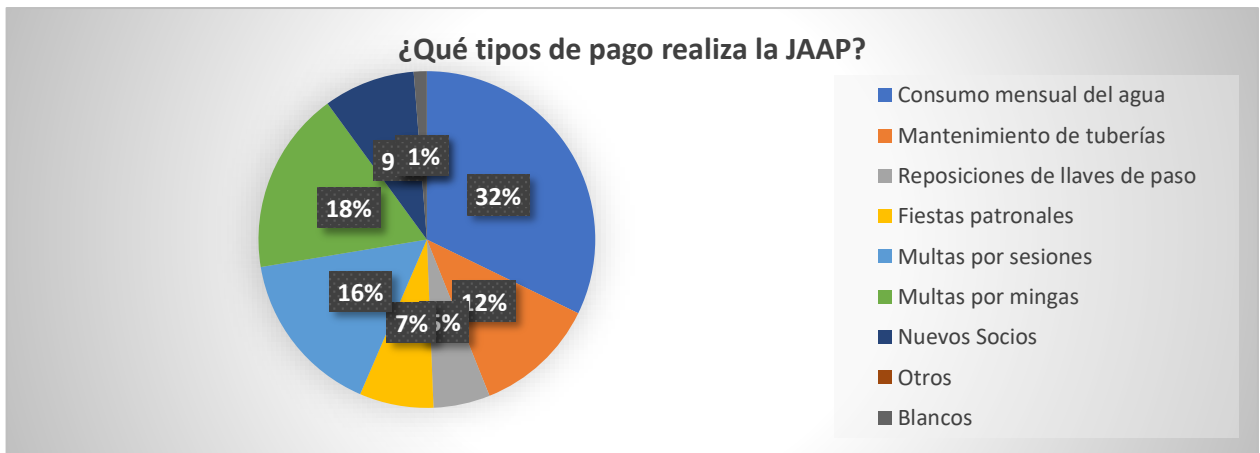


Figura 5. 3: (Pregunta 3/ Análisis y discusión de resultados)

Análisis: De las personas encuestadas el 33%, indicaron que el tipo de pago que realizan es sobre el consumo mensual de Agua; el 12% indicaron que el tipo de pago es sobre Mantenimiento de tuberías; el 5% indicaron que el tipo de pago es por Reposiciones de llaves de paso; el 7% indicaron que el tipo de pago es por Fiestas Patronales; el 16% indicaron que el tipo de pago es por Multas por sesiones; el 18% indicaron que el tipo de pago es Multas por mingas; el 9% indicaron que es por Nuevo Socios; el 3% se limitaron a elegir una respuesta.

Interpretación: Se denota que los socios de la Junta en su mayoría están de acuerdo que el principal pago que realizan es sobre el consumo mensual del agua, eso sin dejar de lado los demás tipos de pago.

4. ¿Con qué frecuencia cancela los valores correspondientes al consumo de agua?

Tabla 5. 4: Pregunta 4/ Análisis y discusión de resultados

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Mensual	47	45%
Semestral	41	39%
Anual	11	11%
Se requiere cancelar cada 4 meses	3	3%
No responden	2	2%
Total		100%

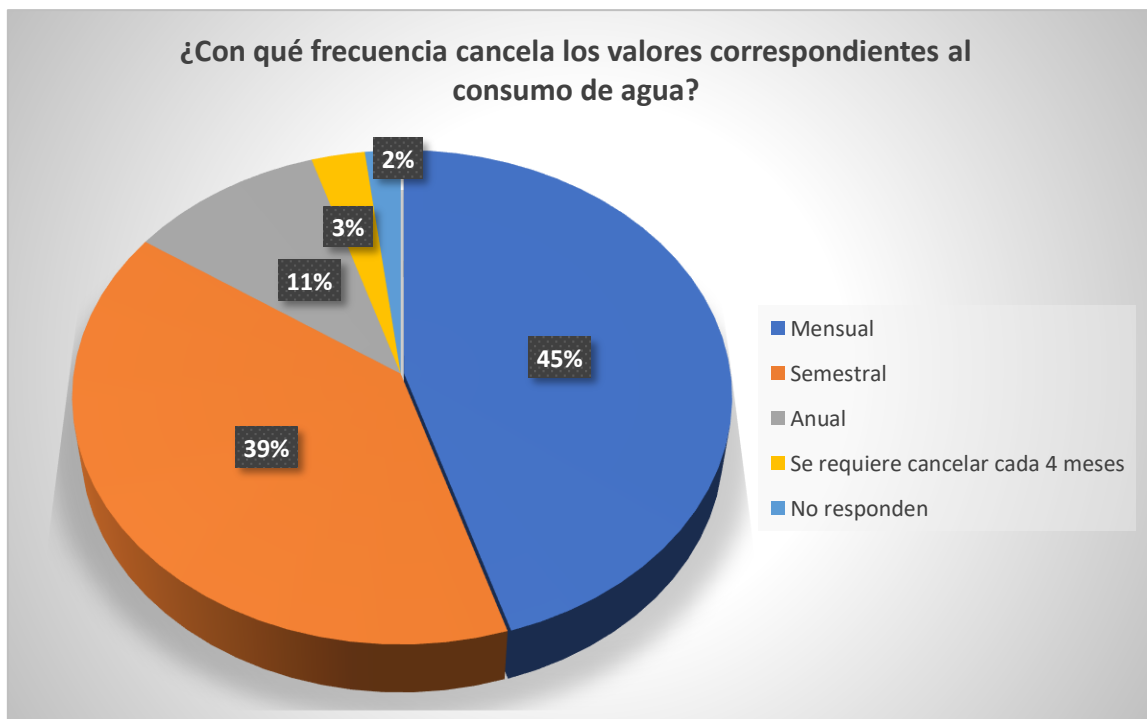


Figura 5. 4: (Pregunta 4/ Análisis y discusión de resultados)

Análisis: De las personas encuestadas el 45%, indicaron que cancelan los valores mensualmente; el 39% indicaron que cancelan los valores semestralmente; el 11% indicaron que cancelan los valores anualmente; el 3% indicaron que se deberían cancelar cada cuatro meses; Mientras que el 4% se limitaron a elegir una respuesta.

Interpretación: Se denota que los socios de la Junta en su mayoría cancelan los valores mensualmente.

5. ¿Qué motivos impiden que usted cancele a tiempo los rubros adeudados a la Junta de Agua?

Tabla 5. 5: Pregunta 5/ Análisis y discusión de resultados

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Inasistencia de la tesorera	26	24%
Situación económica	43	39%
Desinterés personal	32	29%
Por no realizar las sesiones continuamente	5	4%
No responden	4	4%
Total		100%

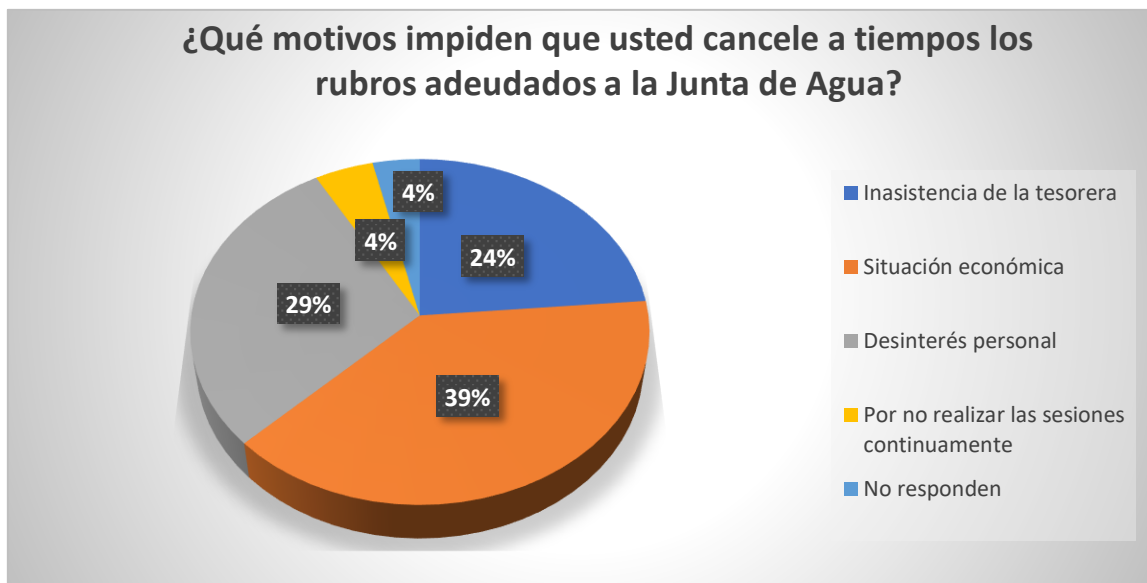


Figura 5. 5: (Pregunta 5/ Análisis y discusión de resultados)

Análisis: De las personas encuestadas el 24%, supieron manifestar que los motivos que impiden que se cancele los rubros son por inasistencia de la tesorera; el 39% manifestaron que es por su situación económica; el 29% indicaron que es por desinterés personal; el 4% indicaron que se debe a que no se realiza sesiones continuamente; Mientras que el 4% se limitaron a elegir una respuesta.

Interpretación: Se denota que los socios de la Junta en su mayoría no cancelan a tiempo por su situación económica.

6. ¿Usted como usuario, qué problemáticas ha identificado en el momento de realizar el pago?

Tabla 5. 6: Pregunta 6/ Análisis y discusión de resultados

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Errores en las lecturas	23	23%
Duplicaciones de cobros	23	23%
No se emite recibos mensuales al momento del pago del agua potable	30	29%
Operario no registra lecturas mensuales de todos los socios	10	10%
Desacuerdos	5	5%
No responden	10	10%
Total		100%

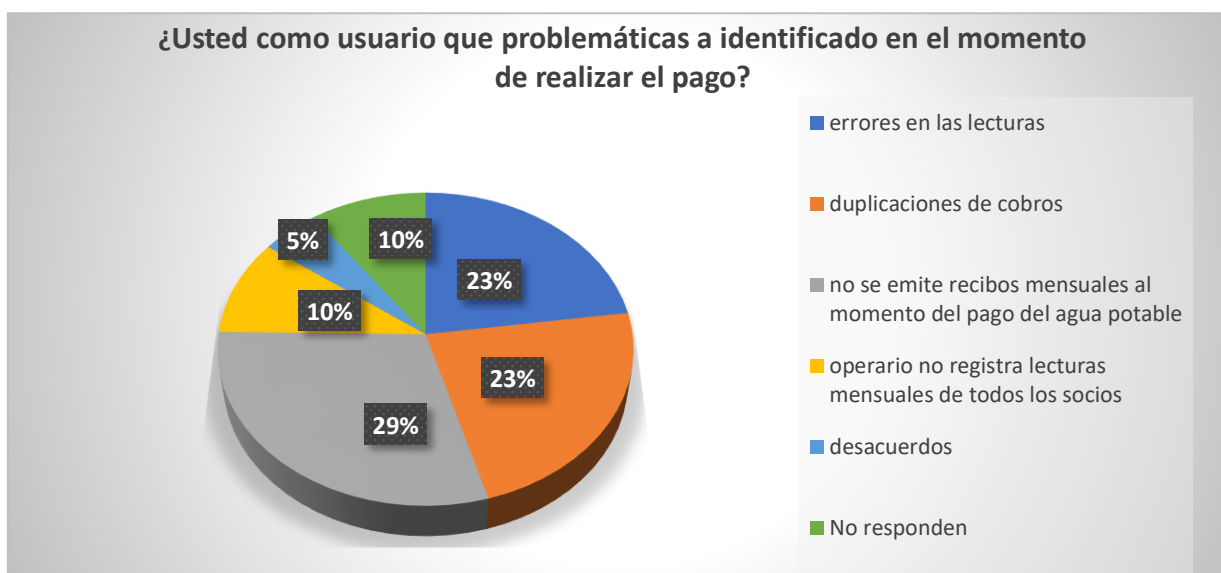


Figura 5. 6: (Pregunta 6/ Análisis y discusión de resultados)

Análisis: De las personas encuestadas el 29% responde que no se emiten recibos al momento de cancelar los pagos mensuales del consumo del agua; el 23% manifiesta que los datos que se registran en las lecturas del medidor son erróneas; el 23% de los socios encuestados manifiestan que existe duplicaciones de los cobros; el 10% concuerdan que el operario no registra las lecturas mensuales de todos los domicilios; y el 10% de los socios; 10% de encuestados prefiere no responder a esta pregunta y solo un 5% expresa que existen desacuerdos dentro de la Junta Administradora de Agua.

Interpretación: Se concluye que la mayoría de las personas encuestadas responde que no se emiten recibos por la cancelación del consumo del agua potable.

7. ¿En el proceso de recaudación, qué dificultades puede mencionar?

Tabla 5. 7: Pregunta 7/ Análisis y discusión de resultados

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Aglomeración de los socios	44	39%
Desorganización en el proceso de cobro	37	32%
Tiempos excesivos para el cobro	17	15%
No responden	16	14%
Total		100%

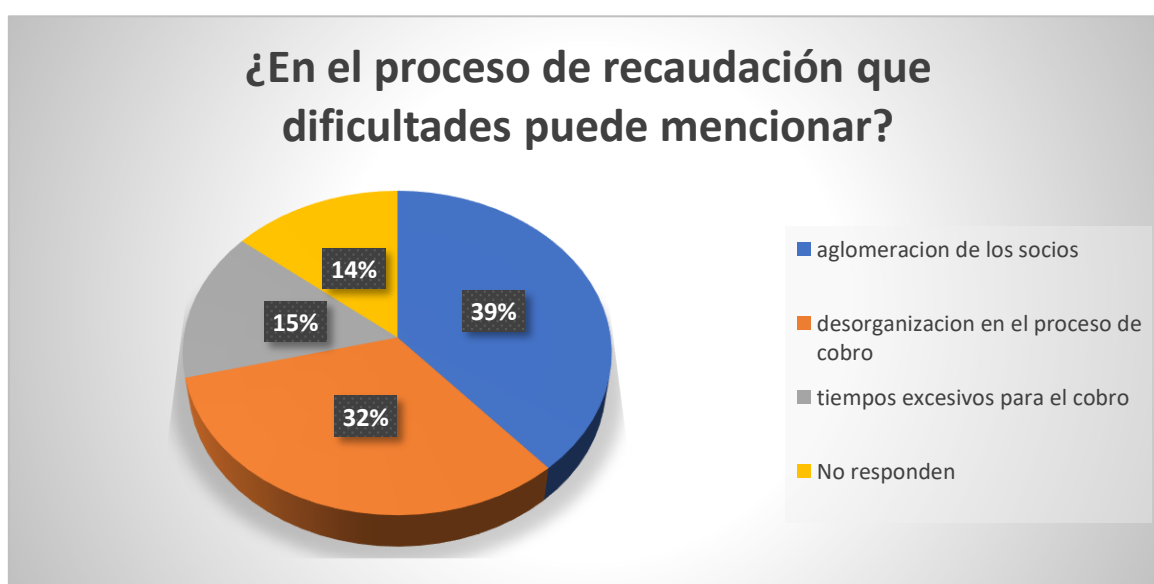


Figura 5. 7: (Pregunta 7/ Análisis y discusión de resultados)

Análisis: De las personas encuestadas el 39% responde que la aglomeración de los socios es una gran dificultad cuando se requiere cancelar un pago; el 32% manifiesta que la desorganización en el proceso de cobros dificulta que se realice este proceso; el 15% de los socios encuestados manifiestan que el tiempo que se demoran al momento de las recaudaciones son muy excesivos; y solo un 14% prefiere mantenerse al margen sobre las dificultades que esto ocasiona.

Interpretación: Se concluye que la mayoría de las personas encuestadas responde que la mayor dificultad al momento de las recaudaciones es la aglomeración de los socios.

8. Usted considera que el proceso de recaudación de la junta debe llevarse:

Tabla 5. 8: Pregunta 8/ Análisis y discusión de resultados

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
De la misma forma que se realiza	20	19%
Solicitar otro ayudante para el tesorero	31	29%
Solicitar otro ayudante para el operador	11	10%
Automatizar el proceso	25	24%
Concientizar	2	2%
No responden	17	16%
Total		100%

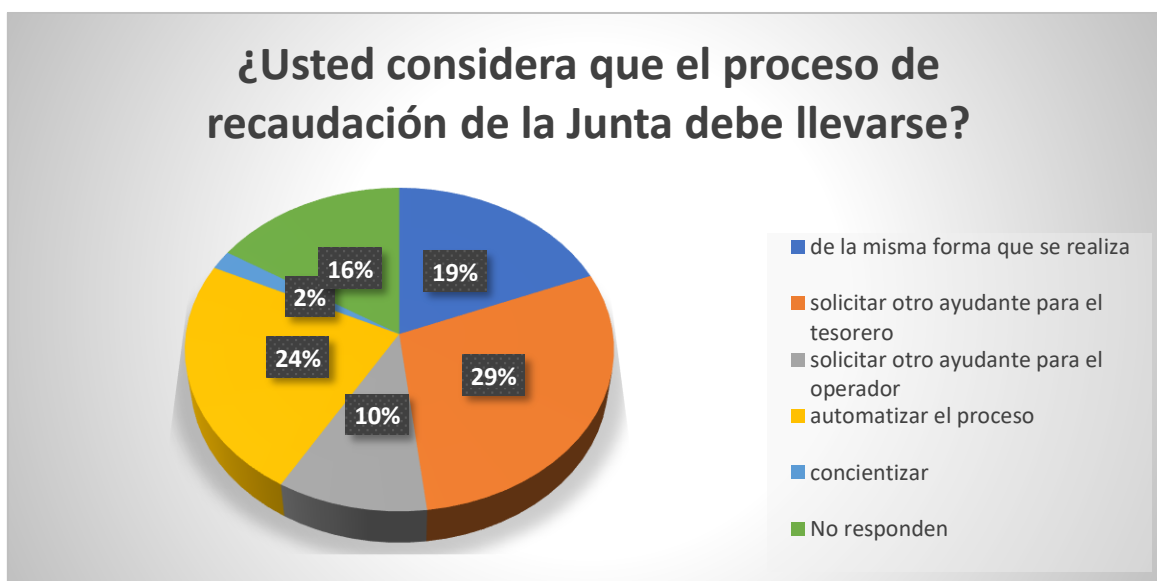


Figura 5. 8: (Pregunta 8/ Análisis y discusión de resultados)

Análisis: De las personas encuestadas el 29% responde que se debería solicitar un ayudante para el tesorero; el 24% manifiesta que se debería automatizar el proceso; el 19% de los socios encuestados mencionan que se debe seguir llevando las cosas de la misma forma; el 16% se abstiene de contestar; y solo un 2% expresa que se debe de concientizar las actividades que se está realizando dentro de la Junta Administradora de Agua.

Interpretación: Se concluye que la mayoría de las personas encuestadas responde que se debe que solicitar un ayudante para el tesorero y así mejorar el proceso de recaudación.

9. ¿Para mejorar los procesos de la junta usted considera que se debería llevar?

Tabla 5. 9: Pregunta 9/ Análisis y discusión de resultados

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Libros contables	46	42%
Informes mensuales	26	24%
Automatizar los procesos de la junta	22	20%
No responden	16	14%
Total		100%

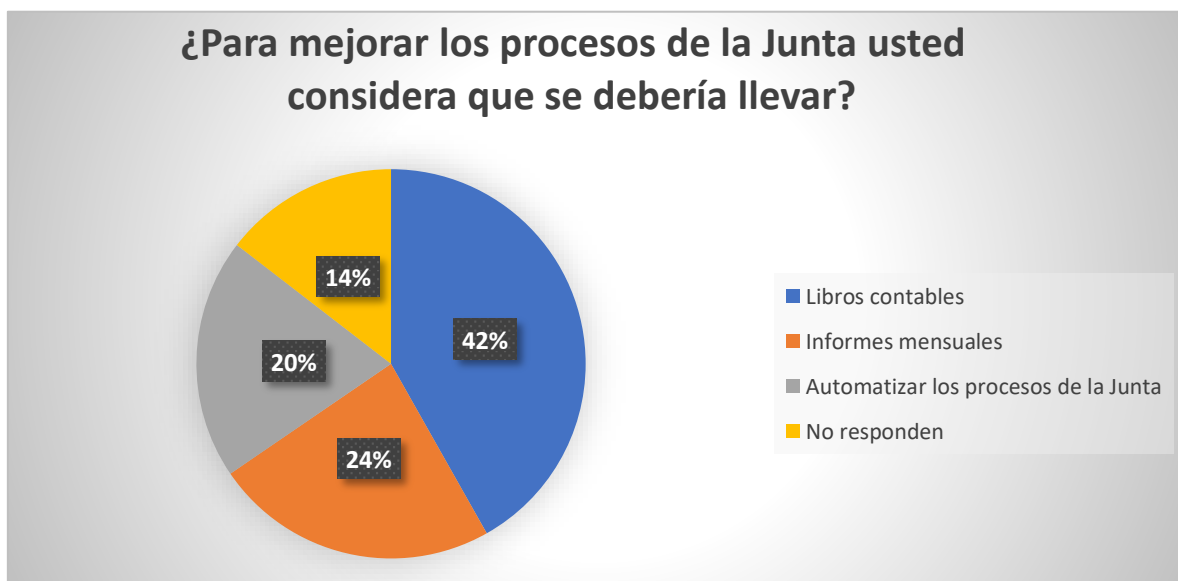


Figura 5. 9: (Pregunta 9/ Análisis y discusión de resultados)

Análisis: De las personas encuestadas el 42% responde que para mejorar los procesos en la Junta se debería de llevar libros contables; el 24% manifiesta que se debería presentar informes mensuales de lo que se realiza; el 20% de los socios encuestados manifiestan que se debería automatiza los procesos que se realiza en la Junta; y un 14% se abstiene de contestar esta pregunta.

Interpretación: Se concluye que la mayoría de las personas encuestadas responde que para mejorar los procesos se debería llevar libros contables.

10. ¿Cómo le gustaría realizar los pagos por el consumo del agua potable?

Tabla 5. 10: Pregunta 10/ Análisis y discusión de resultados

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Depósito bancario	5	5%
Pago en efectivo	88	91%
No responden	4	4%
Total	97	100%

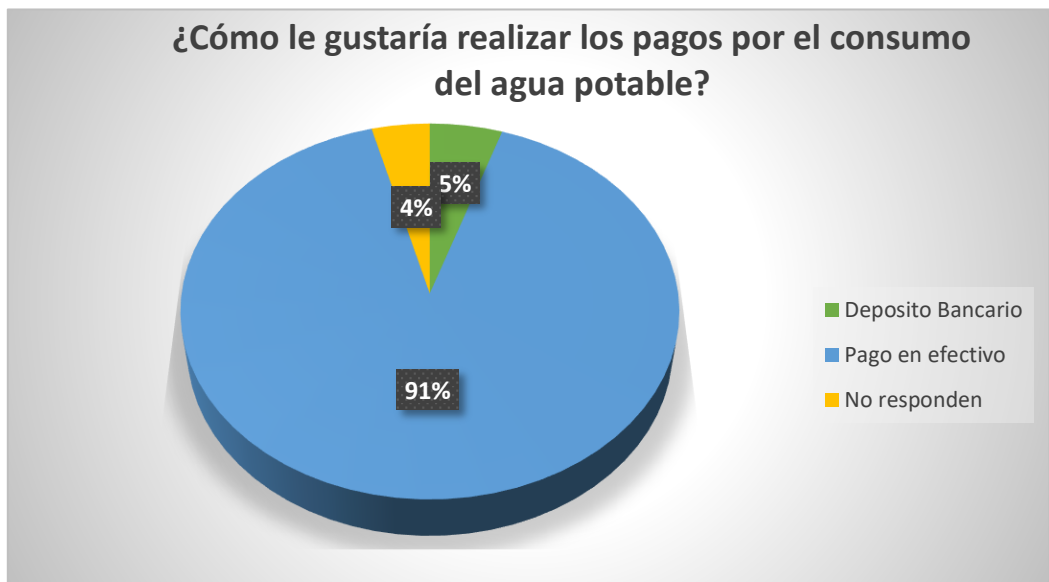


Figura 5. 10: (Pregunta 10/ Análisis y discusión de resultados)

Análisis: De las personas encuestadas el 91% responde que los pagos se deben seguir llevando en efectivo; el 5% manifiesta que se debería realizar depósitos bancarios; y solo un 4% se abstiene de contestar esta pregunta.

Interpretación: Se concluye que la mayoría de las personas encuestadas responde que los pagos se deben realizar en efectivo.

11. ¿Qué le gustaría a usted que se mejore en el proceso de cobros en la junta de agua?

Tabla 5. 11: Pregunta 11/ Análisis y discusión de resultados

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
Mejorar el agua	2	2%
Cambiar al operario	5	5%
Mejorar el proceso de los cobros	11	12%
Desean que todo mejore	7	7%
Debe mejorar la organización	38	39%
No responden	34	35%
Total		100%

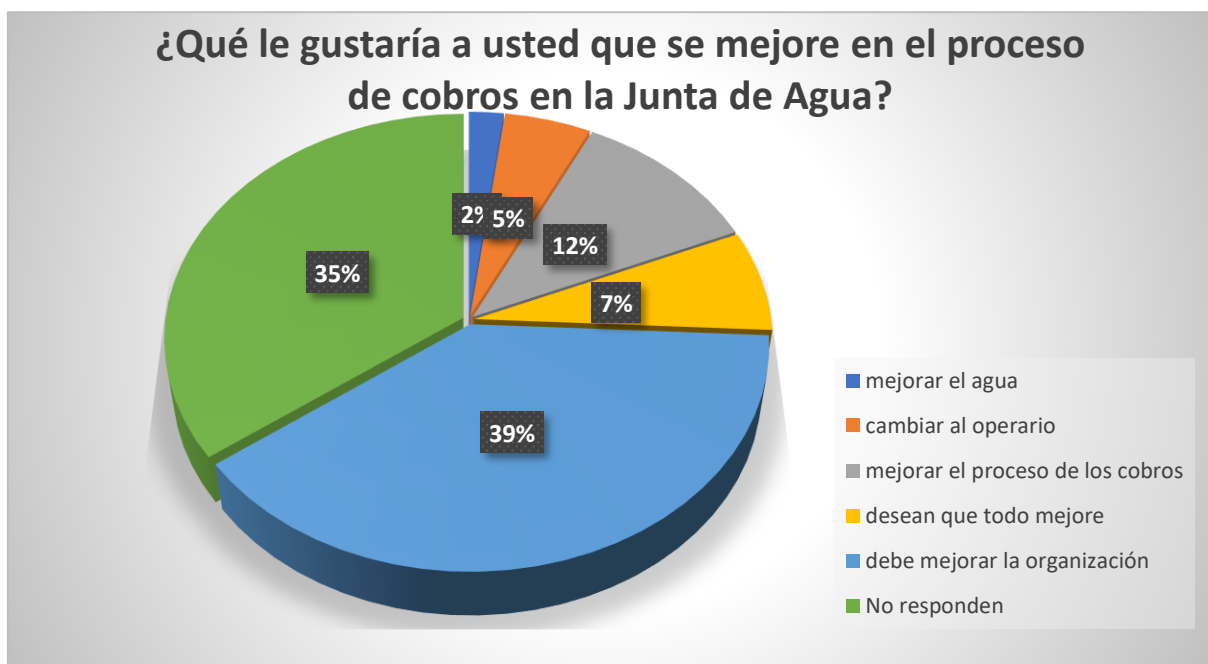


Figura 5. 11: (Pregunta 11/ Análisis y discusión de resultados)

Análisis: De las personas encuestadas el 39% responde que se debe mejorar la organización de la Junta; el 35% manifiesta se abstiene de contestar esta pregunta; el 12% de los socios encuestados están conscientes en que se debe mejorar los procesos; el 5% concuerdan que se debe cambiar al operario; y solo un 2% expresa que se debe mejorar el mantenimiento del agua.

Interpretación: Se concluye que la mayoría de las personas encuestadas responde que se debe mejorar la organización en Junta de Agua Potable.

5.3. Análisis de requerimientos

Ejecución de la especificación de requerimientos de software.

Introducción

Este documento es una Especificación de Requisitos Software (ERS) para el Software de Gestión de la Información para automatizar los procesos, mediante la implementación del software en la Junta de Agua Potable del barrio Pichaló. Esta especificación se ha estructurado basándose en las directrices dadas por el estándar IEEE 830, 1998.

Propósito

El presente documento tiene como propósito definir las especificaciones funcionales, no funcionales para el desarrollo de un Software de Gestión de la Información que permitirá gestionar los registros de lecturas de los socios, registro de los cobros, gestión de socios y usuarios, registro de asistencias, y la gestión de egresos, que realiza la Junta de Agua Potable. El cual será utilizado por el administrador, secretario y tesorero.

Alcance

- Iniciar Sesión.
- Permitir la gestión de socios y usuarios.
- Permite controlar la asistencia a mingas y sesiones mediante un lector de código de barras
- Permite el registro de cobros
- Permite el registro de gestión de egresos/materiales/sueldo operario
- Permite el registro del operario
- Permite la obtención de reportes
- Permite la parametrización del sistema

Personal involucrado

Tabla 5. 12: Contenidos de las Personas Involucradas

Nombre	Fanny Jácome
Rol	Analista, diseñador y programador
Categoría Profesional	Estudiante de Ing. Sistemas
Responsabilidad	Análisis de información, diseño y programación del SIS-TI.

Información de contacto fanny.jacome8@utc.edu.ec

Nombre	Rony Baca
Rol	Analista, diseñador y programador
Categoría Profesional	Estudiante de Ing. Sistemas
Responsabilidad	Análisis de información, diseño y programación del SIS-TI.

Información de contacto rony.baca0@utc.edu.ec

Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Tabla 5. 13: Definiciones, acrónimos y abreviaturas

<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>
Usuario	Persona que usará el sistema para gestionar procesos
ERS	Especificación de Requisitos Software
RF	Requerimiento Funcional
RNF	Requerimiento No Funcional

Referencias

Tabla 5. 14: Referencias

Título del Documento	Referencia
Standard IEEE 830-1998	IEEE

Resumen

Este documento consta de tres secciones. En la primera sección se realiza una introducción al mismo y se proporciona una visión general de la especificación de recursos del sistema.

En la segunda sección del documento se realiza una descripción general del sistema, con el fin de conocer las principales funciones que éste debe realizar, los datos asociados y los factores, restricciones, supuestos y dependencias que afectan al desarrollo, sin entrar en excesivos detalles.

Por último, la tercera sección del documento es aquella en la que se definen detalladamente los requisitos que debe satisfacer el sistema.

Descripción general

Perspectiva del producto

El software que se va a desarrollar no dependerá de conexión a internet, ya que es una aplicación de escritorio, que permitirá su utilización de forma sencilla, además se integrará todos los requerimientos pedidos por los usuarios del sistema.

Características de los usuarios

Tabla 5. 15: Características de los usuarios

Tipo de usuario	Administrador
Conocimiento	Computación básica
Actividades	Control y manejo del sistema en general
Tipo de usuario	Presidente/a
Conocimiento	Computación básica
Actividades	Registra, consulta y modifica los nombres de los operarios además autoriza la compra de materiales.
Tipo de usuario	Tesorerera/o
Conocimiento	Computación básica
Actividades	Registra los cobros del consumo del agua, otros rubros emitidos por la Junta, controla los flujos de ingreso y egreso, emite comprobantes de pago y reportes.
Tipo de usuario	Secretaria/o
Conocimiento	Computación básica
Actividades	Registra, consulta y modifica los nombres de los socios además verifica la asistencia, e ingresa las lecturas de los medidores.

Restricciones

El sistema será desarrollado en JAVA un lenguaje con una orientación a objetos del 100%, el motor de la base de datos es MySQL de tecnología Objeto-Relacional, la metodología para el desarrollo se basará en las mejores características del modelo iterativo incremental.

Requisitos comunes de las interfaces

Interfaces de usuario

La interfaz con el usuario consistirá en un conjunto de ventanas con botones, listas y campos de textos. Ésta deberá ser construida específicamente para el sistema propuesto y, será visualizada desde un ejecutable del programa.

Interfaces de hardware

Recomendamos que los equipos de cómputo deben disponer al menos las siguientes características:

- ✓ Procesador de 1.66GHz o superior.
- ✓ Memoria mínima de 256Mb.
- ✓ Mouse.
- ✓ Teclado.

Interfaces de software

- ✓ Sistema Operativo: Windows XP o superior.

Suposiciones y dependencias

- Los equipos en los que se vaya a ejecutar el sistema deben cumplir los requisitos de hardware y software antes indicados para garantizar una ejecución correcta de la misma.

Requisitos específicos

Requisitos Funcionales

Tabla 5. 16: RF1

Identificación del requerimiento:	RF01
Usuario:	Administrador
Nombre del Requerimiento:	Ingresar usuarios
Características:	El administrador podrá ingresar los datos de los usuarios que manipularan el sistema en la Junta Administradora de Agua Potable.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al administrador registrar los datos de los usuarios que manipularan el sistema como: CI, Nombres, Apellidos, Teléfono.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF02• RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 17: RF2

Identificación del requerimiento:	RF02
Usuario:	Administrador
Nombre del Requerimiento:	Modificar usuarios
Características:	El administrador podrá modificar los datos de los usuarios que manipularan el sistema en la Junta Administradora de Agua Potable.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al administrador modificar los nombres y números de teléfono de los usuarios que manipularan el sistema.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none">• RNF01• RNF02• RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 18: RF3

Identificación del requerimiento:	RF03
Usuario:	Presidente
Nombre del Requerimiento:	Registrar operario
Características:	El presidente podrá registrar al nuevo operario.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al presidente registrar los datos del operador como: CI, Nombres, Apellidos, Teléfono.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 19: RF4

Identificación del requerimiento:	RF04
Usuario:	Presidente
Nombre del Requerimiento:	Autorizar compras
Características:	El presidente podrá cambiar el estado de autorizar las compras de materiales.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al presidente cambiar el estado de Autorizar compras.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 20: RF5

Identificación del requerimiento:	RF05
Usuario:	Presidente
Nombre del Requerimiento:	Parametrización
Características:	El presidente podrá modificar los valores establecidos en el sistema dependiendo de las necesidades de la junta.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al presidente configurar los valores económicos de la junta
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 21: RF6

Identificación del requerimiento:	RF06
Usuario:	Administrador, secretario
Nombre del Requerimiento:	Ingresar socios
Características:	El usuario podrá ingresar los datos de los socios de la Junta Administradora de Agua Potable.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario registrar los datos de los usuarios que manipularan el sistema como: CI, Nombres, Apellidos, Teléfono, Número de medidor.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 22: RF7

Identificación del requerimiento:	RF7
Usuario:	Administrador, secretario
Nombre del Requerimiento:	Modificar socios
Características:	El usuario podrá modificar los datos de los socios de la Junta Administradora de Agua Potable (JAAP).
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario modificar los nombres y números de teléfono de los socios de la JAAP.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 23: RF8

Identificación del requerimiento:	RF08
Usuario:	Administrador, secretario.
Nombre del Requerimiento:	Controlar asistencias/mingas
Características:	El usuario pondrá registrar, la asistencia de los socios a las mingas de trabajos que se realice en el barrio.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario registrar la asistencia a los a las mingas de trabajos que se realiza en el barrio.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02

	<ul style="list-style-type: none"> • RNF04 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 24: RF9

Identificación del requerimiento:	RF9
Usuario:	Administrador, secretario.
Nombre del Requerimiento:	Controlar asistencias/sesiones
Características:	El usuario pondrá registrar, la asistencia de los socios a las sesiones que se realice.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario registrar la asistencia de los socios a las sesiones que se realice
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF04 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 25: RF10

Identificación del requerimiento:	RF10
Usuario:	Administrador, secretario.
Nombre del Requerimiento:	Justificar faltas
Características:	El usuario pondrá justificar las faltas a mingas y sesiones de los socios de la junta.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario registrar la justificación de las mingas y sesiones de los socios
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF04 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 26: RF11

Identificación del requerimiento:	RF11
Usuario:	Administrador, secretario.

Nombre del Requerimiento:	Registrar lecturas
Características:	El usuario pondrá registrar, la lectura de los medidores de todos los socios.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario registrar las lecturas de los medidores de todos los socios de la JAAP.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 27: RF12

Identificación del requerimiento:	RF12
Usuario:	Administrador, secretario.
Nombre del Requerimiento:	Modificar lecturas
Características:	El usuario pondrá modificar, la lectura ingresado de los socios.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario modificar las lecturas de los medidores de los socios que lo requieran.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 28: RF13

Identificación del requerimiento:	RF13
Usuario	Administrador, secretario, Tesorero
Nombre del Requerimiento:	Inicio de Sesión.
Características:	El usuario, debe identificarse para acceder al sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema podrá ser utilizado dependiendo del módulo en el cual se encuentre y su nivel de accesibilidad.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 29: RF14

Identificación del requerimiento:	RF14
Usuarios:	Administrador, Tesorero
Nombre del Requerimiento:	Cobros por consumo del agua
Características:	El usuario pondrá registrar, los pagos que realiza cada uno de los socios por el consumo del agua.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario registrar los pagos de los socios por el concepto de consumo del agua.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento:	Alta

Tabla 5. 30: RF15

Identificación del requerimiento:	RF15
Usuarios:	Administrador, Tesorero
Nombre del Requerimiento:	Cobros por nuevos socios
Características:	El usuario pondrá registrar, los datos de los nuevos socios que se integran a la JAAP.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario registrar a los nuevos socios en la Junta Administradora de Agua Potable.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento:	Alta

Tabla 5. 31: RF16

Identificación del requerimiento:	RF16
Usuarios:	Administrador, Tesorero
Nombre del Requerimiento:	Cobros por reposiciones de tuberías
Características:	El usuario pondrá registrar, los pagos de los socios por concepto de reposición de tuberías.

Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario registrar los pagos por concepto de tuberías.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 32: RF17

Identificación del requerimiento:	RF17
Usuarios:	Administrador, Tesorero
Nombre del Requerimiento:	Cobros por multas mingas
Características:	El usuario pondrá registrar, los cobros por concepto de multas por inasistencia a las mingas que realiza la JAAP.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario registrar las multas de ciertos socios que no asisten a las mingas realizadas por la JAAP.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 33: RF18

Identificación del requerimiento:	RF18
Usuarios:	Administrador, Tesorero
Nombre del Requerimiento:	Cobros por multas sesiones
Características:	El usuario pondrá registrar, los cobros por concepto de multas por inasistencia a las sesiones que realiza la JAAP.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario registrar las multas de ciertos socios que no asisten a las sesiones realizadas por la JAAP.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 34: RF19

Identificación del requerimiento:	RF19
Usuarios:	Administrador, Tesorero
Nombre del Requerimiento:	Cobros por fiestas Patronales
Características:	El usuario pondrá registrar, los pagos de los socios por concepto de fiestas patronales del barrio.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario registrar los pagos de los socios por concepto de fiestas patronales que se realiza una vez al año.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento:	Alta

Tabla 5. 35: RF20

Identificación del requerimiento:	RF20
Nombre del Requerimiento:	Egreso por gastos materiales
Usuario:	Administrador, Tesorero
Características:	El usuario pondrá registrar, los egresos emitidos por la Junta por compra de materiales.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario registrar los egresos emitidos por la Junta por la Junta por la adquisición de materiales.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento:	Alta

Tabla 5. 36: RF21

Identificación del requerimiento:	RF21
Nombre del Requerimiento:	Egreso por sueldo operario
Usuario:	Administrador, Tesorero
Características:	El usuario pondrá registrar, los egresos emitidos por la Junta por pago de sueldo mensual al operario.

Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario registrar los egresos emitidos por la Junta por la Junta por sueldo del operario.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 37: RF22

Identificación del requerimiento:	RF22
Nombre del Requerimiento:	Reporte Ingresos
Usuario:	Administrador, Tesorero, Secretario, Presidente
Características:	El usuario podrá obtener un reporte de los ingresos de los socios.
Descripción del requerimiento:	El sistema ofrecerá al usuario un reporte general acerca de todos los ingresos.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 38: RF23

Identificación del requerimiento:	RF23
Nombre del Requerimiento:	Reporte Egresos
Usuario:	Administrador, Tesorero, Secretario, Presidente
Características:	El usuario podrá obtener un reporte de los egresos.
Descripción del requerimiento:	El sistema ofrecerá al usuario un reporte general acerca de todos los egresos.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 39: RF24

Identificación del requerimiento:	RF24
Nombre del Requerimiento:	Reporte Total
Usuario:	Administrador, Tesorero, Secretario, Presidente
Características:	El usuario podrá obtener un reporte general de los ingresos y egresos de la Junta.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario obtener un reporte general de ingresos y egresos.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 40: RF25

Identificación del requerimiento:	RF25
Nombre del Requerimiento:	Reporte fiestas
Usuario:	Administrador, Tesorero, Secretario, Presidente
Características:	El usuario podrá obtener un reporte general de los ingresos y egresos de la Junta.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario obtener un reporte general de ingresos y egresos.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 41: RF26

Identificación del requerimiento:	RF26
Nombre del Requerimiento:	Reportes materiales
Usuario:	Administrador, Tesorero, Secretario, Presidente

Características:	El usuario podrá obtener un reporte general de los ingresos y egresos de la Junta.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario obtener un reporte general de ingresos y egresos.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 42: RF27

Identificación del requerimiento:	RF27
Nombre del Requerimiento:	Reportes sesiones
Usuario:	Administrador, Tesorero, Secretario, Presidente
Características:	El usuario podrá obtener un reporte general de los ingresos y egresos de la Junta.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario obtener un reporte general de ingresos y egresos.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 43: RF28

Identificación del requerimiento:	RF28
Nombre del Requerimiento:	Reportes mingas
Usuario:	Administrador, Tesorero, Secretario, Presidente
Características:	El usuario podrá obtener un reporte general de los ingresos y egresos de la Junta.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario obtener un reporte general de ingresos y egresos.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 44: RF29

Identificación del requerimiento:	RF29
Nombre del Requerimiento:	Reporte listo de socios
Usuario:	Administrador, Tesorero, Secretario, Presidente
Características:	El usuario podrá obtener un reporte general de los ingresos y egresos de la Junta.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario obtener un reporte general de ingresos y egresos.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 45: RF30

Identificación del requerimiento:	RF30
Nombre del Requerimiento:	Reporte Individuales de socios
Usuario:	Administrador, Tesorero, Secretario, Presidente
Características:	El usuario podrá obtener un reporte general de los ingresos y egresos de la Junta.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario obtener un reporte general de ingresos y egresos.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 46: RF31

Identificación del requerimiento:	RF31
Nombre del Requerimiento:	Reporte de caja
Usuario:	Administrador, Tesorero, Secretario, Presidente.

Características:	El usuario podrá obtener un reporte general de los ingresos y egresos de la Junta.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario obtener un reporte general de ingresos y egresos.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 47: RF32

Identificación del requerimiento:	RF32
Nombre del Requerimiento:	Reporte del consumo de agua
Usuario:	Administrador, Tesorero, Secretario, Presidente
Características:	El usuario podrá obtener un reporte general de los ingresos y egresos de la Junta.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario obtener un reporte general de ingresos y egresos.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 48: RF33

Identificación del requerimiento:	RF33
Nombre del Requerimiento:	Reporte de asistencias mingas/sesiones
Usuario:	Administrador, Tesorero, Secretario, Presidente
Características:	El usuario podrá obtener un reporte general de los ingresos y egresos de la Junta.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario obtener un reporte general de ingresos y egresos.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 49: RF34

Identificación del requerimiento:	RF34
Nombre del Requerimiento:	Reporte de inasistencias a mingas y sesiones
Usuario:	Administrador, Tesorero, Secretario, Presidente
Características:	El usuario podrá obtener un reporte general de los ingresos y egresos de la Junta.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario obtener un reporte general de ingresos y egresos.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 50: RF35

Identificación del requerimiento:	RF35
Nombre del Requerimiento:	Reporte de impagos totales
Usuario:	Administrador, Tesorero, Secretario, Presidente
Características:	El usuario podrá obtener un reporte general de los ingresos y egresos de la Junta.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario obtener un reporte general de ingresos y egresos.
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 51: RF36

Identificación del requerimiento:	RF36
Nombre del Requerimiento:	Ingresar operario
Usuario:	Administrador, presidente

Características:	El usuario pondrá registrar, al nuevo operario en el sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario registrar los datos personales del nuevo operario
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 52: RF37

Identificación del requerimiento:	RF37
Nombre del Requerimiento:	Modificar operario
Usuario:	Administrador, presidente
Características:	El usuario pondrá modificar nombres y números de teléfono del operario en el sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario modificar nombres y números de cedula del operario
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 53: RF38

Identificación del requerimiento:	RF38
Nombre del Requerimiento:	Validar factura
Usuario:	Administrador, presidente
Características:	El usuario pondrá validar el registro de facturas ingresadas por el tesorero.
Descripción del requerimiento:	El sistema permitirá al usuario modificar nombres y números de cédula del operario
Requerimiento NO funcional:	<ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF05
Prioridad del requerimiento: Alta	

Requerimientos No Funcionales.

Tabla 5. 54: RNF01

Identificación del requerimiento:	RNF01
Nombre del Requerimiento:	Interfaz del sistema.
Características:	El sistema presentara una interfaz de usuario sencilla para que sea de fácil manejo a los usuarios del sistema.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 55: RNF02

Identificación del requerimiento:	RNF02
Nombre del Requerimiento:	Mantenimiento.
Características:	El sistema deberá de tener un manual de instalación y manual de usuario para facilitar los mantenimientos que serán realizados por el administrador.
Descripción del requerimiento:	El sistema debe disponer de una documentación fácilmente actualizable que permita realizar operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 56: RNF03

Identificación del requerimiento:	RNF03
Nombre del Requerimiento:	Disponibilidad
Características:	El sistema garantizará a los usuarios un desempeño en cuanto a los datos almacenado en el sistema ofreciéndole una confiabilidad a esta misma.
Descripción del requerimiento:	Garantizar el desempeño del sistema informático al usuario. En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados y

	actualizados permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 57: RNF04

Identificación del requerimiento:	RNF04
Nombre del Requerimiento:	Nivel de Usuario
Características:	Garantizará al usuario el acceso a la información de acuerdo al nivel que posee.
Descripción del requerimiento:	Facilidades y controles para permitir el acceso a la información al personal autorizado a través de la aplicación, con la intención de consultar información pertinente para cada una de ellas.
Prioridad del requerimiento: Alta	

Tabla 5. 58: RNF05

Identificación del requerimiento:	RNF05
Nombre del Requerimiento:	Seguridad en información
Características:	El sistema garantizara a los usuarios una seguridad de respaldo de la base de datos.
Descripción del requerimiento:	Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información de la base de que se emplee.
Prioridad del requerimiento: Alta	

4.4. Análisis del modelo iterativo incremental

Introducción

Este documento describe el diseño, la implementación y las pruebas de cada iteración del modelo iterativo incremental para la gestión del desarrollo del sistema. Al igual incluye las tareas de requisitos, monitorización y seguimiento del avance, con las responsabilidades y compromiso de los participantes en el proyecto.

Propósito de este documento

El documento tiene la finalidad de facilitar toda la información necesaria a las personas implicadas en el desarrollo del Software de Gestión de información para la Junta Administradora de Agua Potable del barrio Pichaló.

Estrategia de solución- proceso de desarrollo

En este proyecto se utilizará el modelo de desarrollo iterativo incremental. A continuación, se presenta el plan de iteraciones:

Tabla 5. 59: Plan de Iteraciones

N	Iteraciones	Actividades	Fecha Inicio	Fecha Final	Criterio
1	Gestionar Usuarios	• Elaboración del diseño de la interfaz del sistema.	02/04/2018	03/04/2018	La iteración finaliza cuando al administrador registre a los usuarios del sistema con sus respectivos datos personales.
		• Diseño de la iteración.	04/04/2018	04/04/2018	
		• Implementación de la iteración.	05/04/2018	11/04/2018	
		• Pruebas de la implementación de la iteración con los usuarios.	12/04/2018	13/04/2018	
2		• Elaboración del diseño de la interfaz del sistema.	16/04/2018	17/04/2018	La iteración finaliza cuando a los usuarios les permita el
		• Diseño de la iteración.	18/04/2018	18/04/2018	
		• Implementación de la iteración.	19/04/2018	25/04/2018	

	Gestionar socios	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de la implementación de la iteración con los usuarios. 	26/04/2018	27/04/2018	registro de los socios en la Junta con sus respectivos datos personales.
3	Controlar Asistencia	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del diseño de la interfaz del sistema. 	30/04/2018	01/05/2018	La iteración finaliza cuando los usuarios registran la asistencia de los socios.
		<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la iteración. 	02/05/2018	02/05/2018	
		<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de la iteración. 	03/05/2018	9/05/2018	
		<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de la Implementación de la iteración con los usuarios 	10/05/2018	11/05/2018	
4	Registrar lecturas	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del diseño de la interfaz del sistema. 	14/05/2018	15/05/2018	La iteración finaliza cuando a los usuarios les permita registrar las lecturas de los medidores de cada uno de los socios.
		<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la iteración. 	16/05/2018	16/05/2018	
		<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de la iteración. 	17/05/2018	23/05/2018	
		<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de la implementación de la iteración con los usuarios. 	24/05/2018	25/05/2018	
5	Inicio de Sesión	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del diseño de la interfaz del sistema. 	28/05/2018	29/05/2018	La iteración se finaliza cuando los usuarios del sistema ingresan sin ningún problema y salen de la aplicación.
		<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la iteración. 	30/05/2018	30/05/2018	
		<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de la iteración. 	31/05/2018	06/06/2018	

		<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de la implementación de la iteración con los usuarios 	07/06/2018	08/06/2018	
6	Registrar cobros	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del diseño de la interfaz del sistema. 	11/06/2018	12/06/2018	La iteración finaliza cuando a los usuarios les permita registrar los cobros a los socios según las necesidades establecidas por la Junta.
		<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la iteración. 	13/06/2018	13/06/2018	
		<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de la iteración. 	14/06/2018	20/06/2018	
		<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de la implementación de la iteración con los usuarios. 	21/06/2018	22/06/2018	
7	Gestionar egresos	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del diseño de la interfaz del sistema. 	25/06/2018	26/06/2018	La iteración finaliza cuando los usuarios registren los egresos por compra de materiales y sueldo del operario.
		<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la iteración. 	27/06/2018	27/06/2018	
		<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de la iteración. 	28/06/2018	04/07/2018	
		<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de la implementación de la iteración con los usuarios. 	05/07/2018	06/07/2018	
8	Reportes	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del diseño de la interfaz del sistema. 	9/07/2018	10/07/2018	La iteración finaliza cuando los usuarios obtengan reportes según su necesidad.
		<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la iteración. 	11/07/2018	11/07/2018	
		<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de la iteración. 	12/07/2018	18/07/2018	
		<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de la implementación de la iteración con los usuarios. 	19/07/2018	20/07/2018	
		<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del diseño de la interfaz del sistema. 	23/07/2018	23/07/2018	La iteración finaliza cuando

9	Autorizar compras	• Diseño de la iteración.	24/07/2018	25/07/2018	los usuarios puedan autorizar la compra de materiales. ‘
		• Implementación de la iteración.	26/07/2018	01/08/2018	
		• Pruebas de la implementación de la iteración con los usuarios.	02/08/2018	03/08/2018	
10	Registrar operario	• Elaboración del diseño de la interfaz del sistema.	06/08/2018	07/08/2018	La iteración finaliza cuando los usuarios les permita el registro del operario con sus respectivos datos personales.
		• Diseño de la iteración.	08/08/2018	09/08/2018	
		• Implementación de la iteración.	10/08/2018	17/08/2018	
		• Pruebas de la implementación de la iteración con los usuarios.	20/08/2018	21/08/2018	
11	Parametrizar	• Elaboración del diseño de la interfaz del sistema.	22/08/2018	23/08/2018	La iteración finaliza cuando los usuarios les permita el registro del operario con sus respectivos datos personales.
		• Diseño de la iteración.	26/08/2018	27/08/2018	
		• Implementación de la iteración.	28/08/2018	05/09/2018	
		• Pruebas de la implementación de la iteración con los usuarios.	06/09/2018	07/09/2018	

Funcionalidad del producto

A continuación, se presenta el diagrama de casos de uso donde se detalla cada una de las funciones.

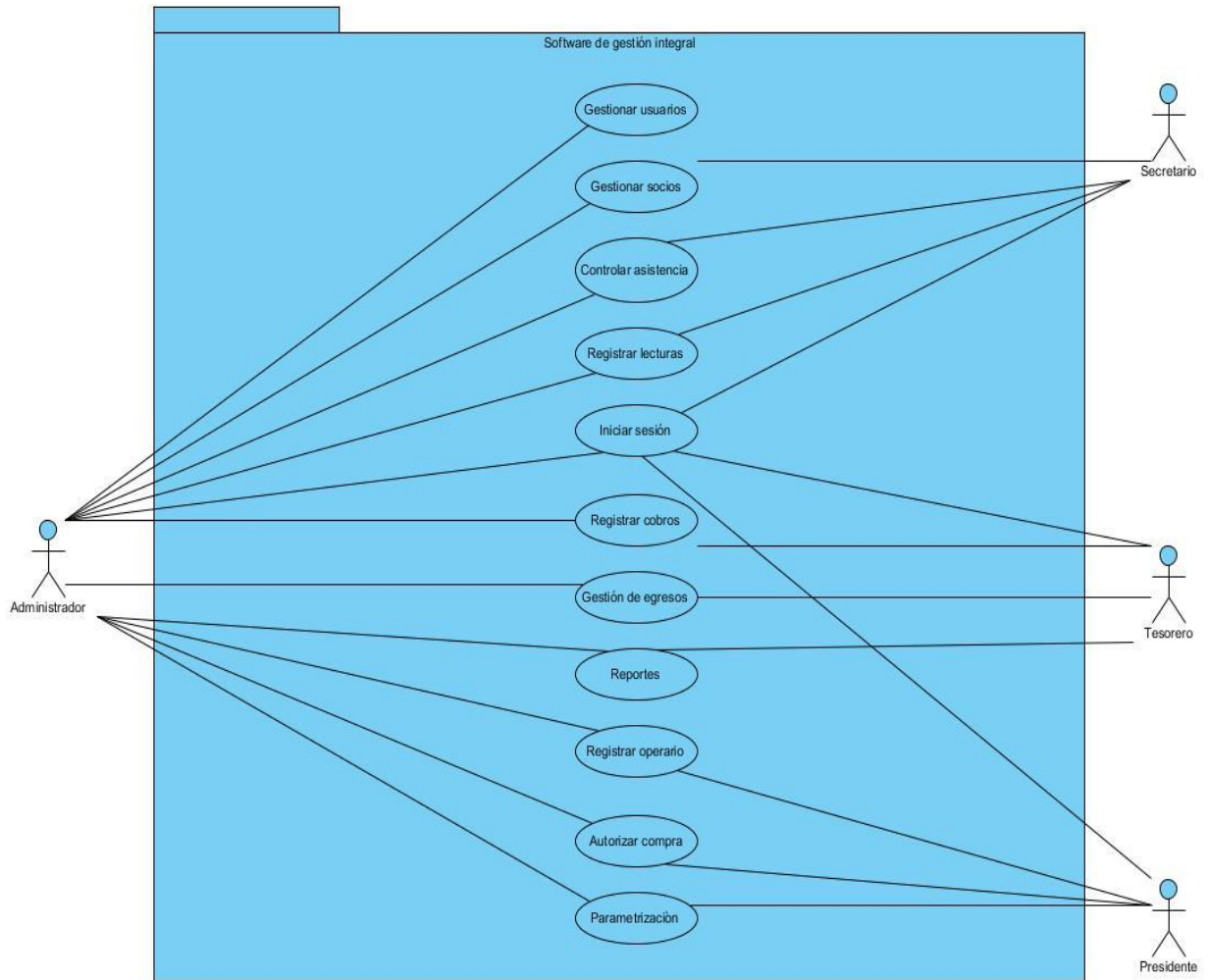


Figura 5. 12: (Diagrama de caso de uso general del sistema Nivel 0)

DIAGRAMA DE ARQUITECTURA

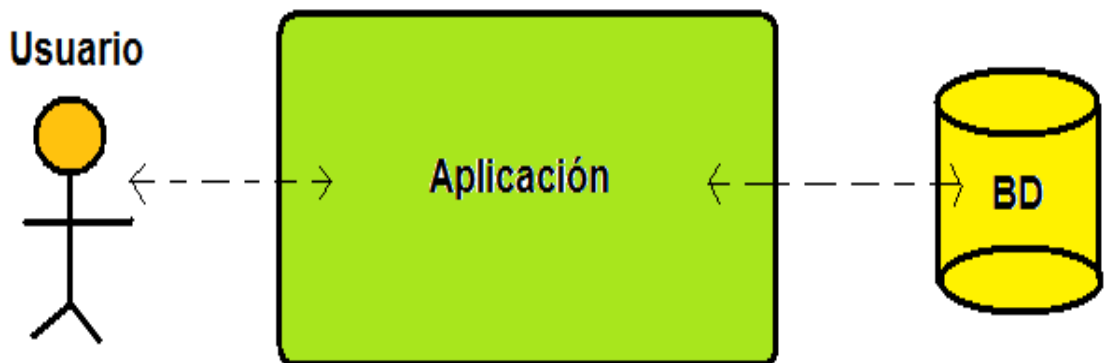


Figura 5. 13: (Diagrama de arquitectura/ Aplicación de escritorio)

ITERACIÓN 1: GESTIONAR USUARIOS

Análisis

En esta etapa se realizó un estudio minucioso en donde se tomó los requerimientos de los usuarios del sistema que luego se procedió con el desarrollo y la implementación del sistema.

Caso de uso Gestionar Usuarios

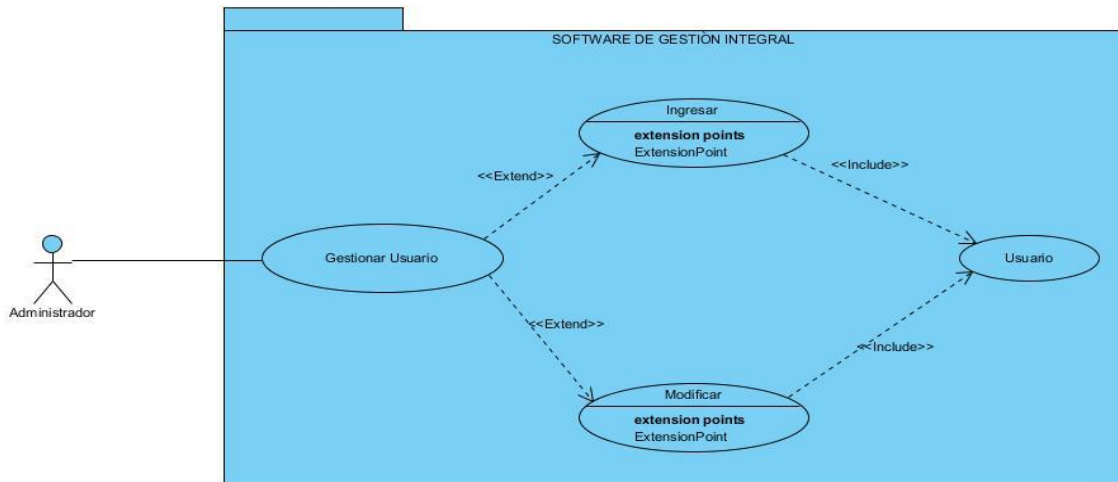


Figura 5. 14: (Diagrama de caso de uso Gestionar Usuario Nivel 1)

Caso de uso a detalle

Tabla 5. 60: C.U A DETALLE 1

<p># Caso de uso: 1</p> <p>Caso de uso: Ingresar Usuarios</p> <p>Usuario: Administrador</p> <p>Precondiciones: El administrador debe estar registrado en el sistema.</p>
<p>Flujo de normal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador ingresa al sistema. 2. El sistema presenta página administrativa 3. El administrador selecciona la opción Gestión 4. El sistema presenta menú de opciones 5. El administrador selecciona la opción gestionar usuarios 6. El sistema presenta el formulario de datos de ingreso para usuarios. 7. El administrador llenar todos los campos y clic en guardar. 8. El sistema presenta mensaje “DATOS GUARDADOS”.
<p>Flujo alterno 1: COMPLETE LOS CAMPOS.</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. El sistema presenta mensaje “COMPLETE LOS CAMPOS”. 10. El usuario da clic en aceptar. 11. Regresa al paso 6 del flujo normal.

Flujo alterno 2: LA CÉDULA DEBE TENER DIEZ DÍGITOS.
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema presenta mensaje “La cédula debe tener diez dígitos”. 2. El usuario da clic en aceptar. 3. Regresa al paso 7 del flujo normal.
Flujo alterno 3: LA CONTRASEÑA DEBE SER MAXIMO 8 DIGITOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema presenta mensaje “La contraseña debe ser máximo 8 dígitos”. 2. El usuario da clic en aceptar. 3. Regresa al paso 7 del flujo normal.

Tabla 5. 61: C.U A DETALLE 2

<p># Caso de uso: 1</p> <p>Caso de uso: Modificar Usuarios</p> <p>Usuario: Administrador</p> <p>Precondiciones: El administrador debe estar registrado en el sistema.</p>
<p>Flujo de normal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador ingresa al sistema. 2. El sistema presenta página administrativa 3. El administrador selecciona la opción Gestión 4. El sistema presenta menú de opciones 5. El administrador selecciona la opción gestionar usuarios 6. El sistema presenta menú de opciones. 7. El administrador selecciona la opción modificar. 8. El administrador ingresa número de cedula del usuario o lo busca, selecciona al usuario y al modificar sus datos da clic en actualizar 9. El sistema presenta mensaje “DATOS ACTUALIZADOS”.
<p>Flujo Alterno 1: CÉDULA NO REGISTRADA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema presenta el mensaje “CÉDULA NO REGISTRADA” 2. El usuario da clic en aceptar 3. Regresa al paso 8 flujo normal

Diseño

Diagrama de secuencia

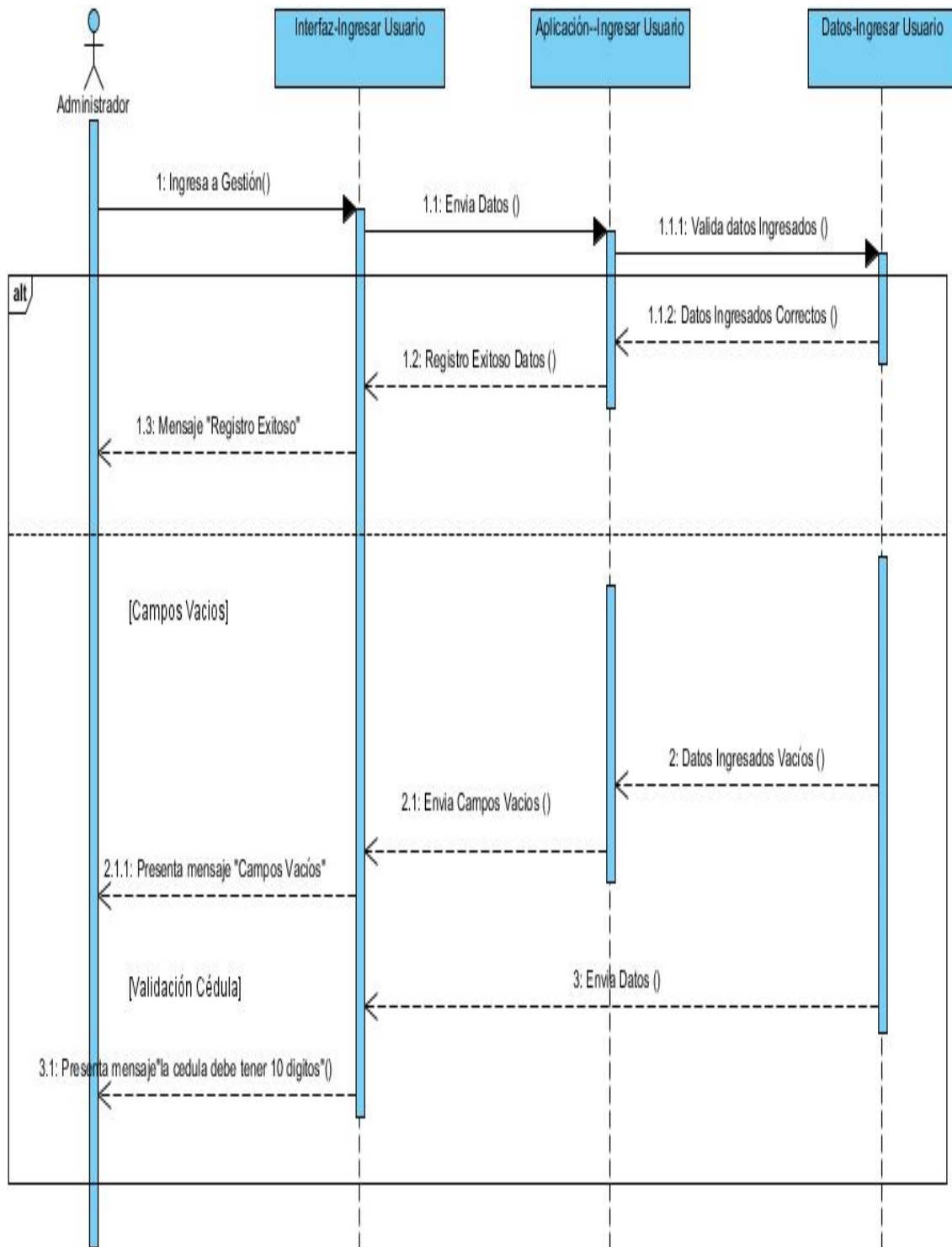


Figura 5. 15: Diagrama de secuencia – Ingresar usuarios

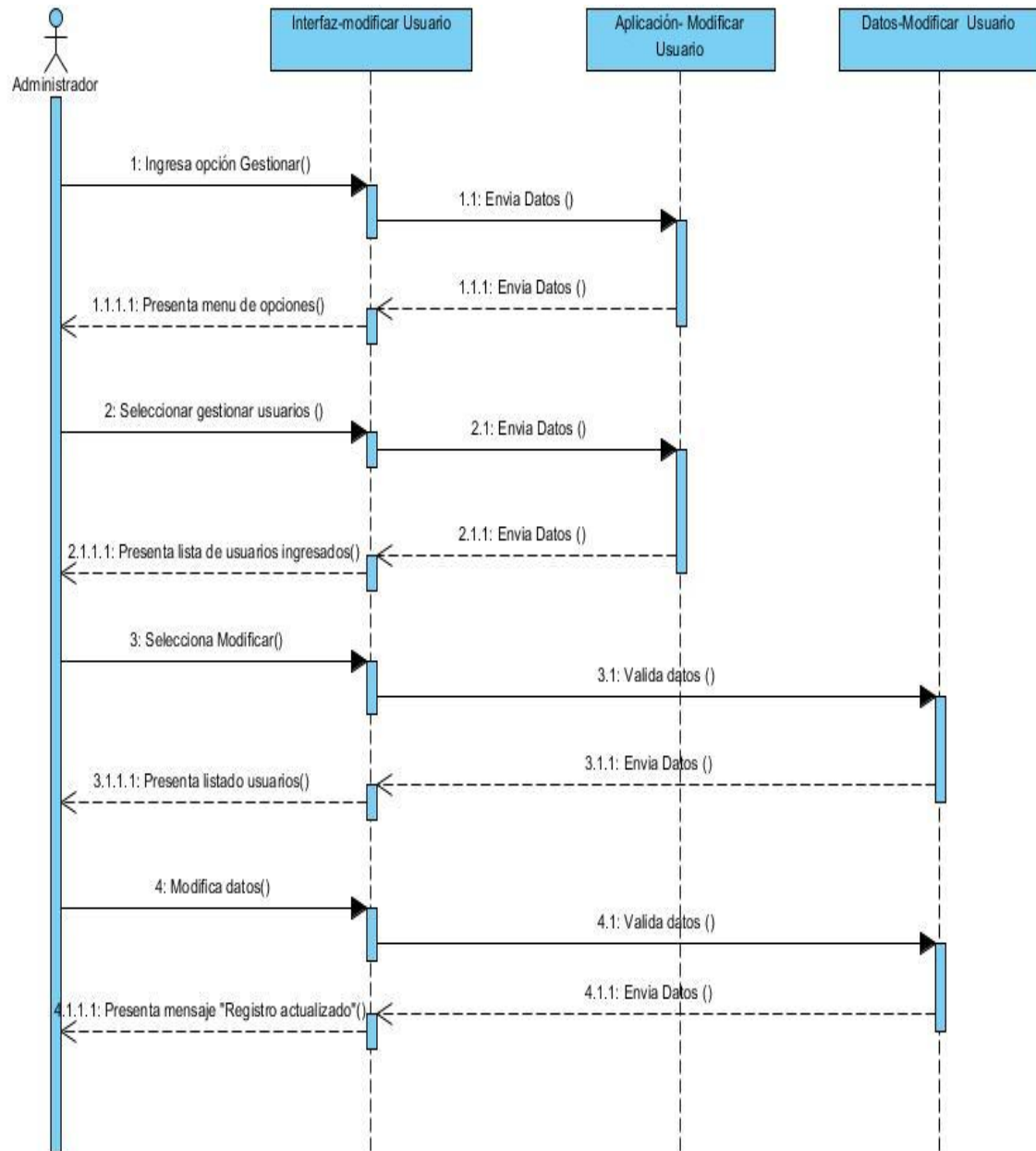


Figura 5. 16: Diagrama de secuencia – Modificar usuarios

Diagrama de clases

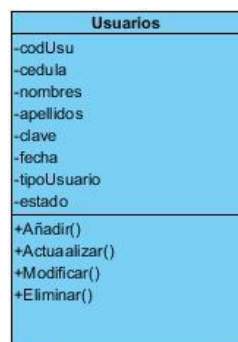


Figura 5. 17: Diagrama de Clases – Gestionar usuarios

Implementación

```
private void cmbEstadoUsuItemStateChanged(java.awt.event.ItemEvent evt) {
    String ma=(String) cmbEstadoUsu.getSelectedItem();
    if (ma.equals("ACTIVO")){
        passUsuario.setEnabled(true);
    }
    if (ma.equals("INACTIVO")){
        passUsuario.setText("#####");
    }
}

private void actualizarUsuActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    conexion cn=new conexion();
    Connection cn=cn.conexion();
    try{
        PreparedStatement pps = cn.prepareStatement("UPDATE usuarios SET clave='"+passUsuario.getText()+"',estado='"+cmbEstadoUsu.ge
        pps.executeUpdate();
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Datos Actualizados");
        limpiar();
        bloquear();
        actualizarUsu.setEnabled(false);
        cargarUsuarios("");
    }
    catch (SQLException ex) {
        Logger.getLogger(NuevoSocio.class.getName()).log(Level.SEVERE, null, ex);
    }
}

private void jMenuItemActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    int fila = tblUsuario.getSelectedRow();
    if (fila>=0){
        codUsuario.setText(tblUsuario.getValueAt(fila, 0).toString());
        nomUsuario.setText(tblUsuario.getValueAt(fila, 1).toString());
        nomUsuario.setText(tblUsuario.getValueAt(fila, 2).toString());
        apeUsuario.setText(tblUsuario.getValueAt(fila, 3).toString());
        pasUsuario.setText(tblUsuario.getValueAt(fila, 4).toString());

        nuevoUsu.setEnabled(false);
        cancelarUsu.setEnabled(true);
        actualizarUsu.setEnabled(true);
        nuevoUsu();
    }
}
```

Figura 5. 18: Código – Gestionar usuarios

The screenshot shows a Java Swing window titled "INGRESAR NUEVO USUARIO". The window has a blue header with the title "INGRESAR NUEVO USUARIO" and a sub-header "DATOS PERSONALES" with an icon of two people and a green plus sign. The form contains several input fields: "NOMBRES(*)", "APELLIDOS(*)", "FECHA INICIO", "CLAVE(*)", "CÉDULA()", "FECHA FIN", and a dropdown menu for "*TIPO DE USUARIO:" set to "ADMINISTRADOR". At the bottom, there are two buttons: "Cancelar" and "Guardar".

Figura 5. 19: Interfaz – Gestionar usuarios

Pruebas

Caso de prueba: Gestionar usuarios

Objetivo: Desarrollar el plan de pruebas del caso de uso “Gestionar usuarios”, mediante el formato que tendrá el mismo y así llegar a conocer el resultado y la evaluación de la prueba, si la misma será o no superada.

Alcance: El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los casos de uso de la Iteración 1: Gestionar Usuarios.

Tabla 5. 62: Caso de Prueba – Ingresar usuarios

# Caso de Prueba	CP_001		
# Caso de Uso	CU_001	Fecha Inicio:	12/04/2018
		Fecha Final:	13/04/2018
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que el administrador registre a los usuarios que manipularan el sistema.		
Condiciones de Ejecución	El administrador debe registrar a los usuarios del sistema mediante el formulario de datos personales.		
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar el número de cedula ✓ Ingresar los Nombres ✓ Ingresar el teléfono 		
Resultados Esperados 1	Mensaje “DATOS GUARDADOS”.		
Resultados Esperados 2	Mensaje “COMPLETE LOS CAMPOS”.		
Resultados Esperados 3	Mensaje “NÚMERO DE CEDULA INCORRECTA”.		
Resultados Esperados 4	Mensaje “LA CONTRASEÑA DEBE SER DE MAXIMO 8 DIGITOS”		
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”		
Responsable	Equipo de Desarrollo		

Caso de prueba: Modificar Usuarios**Tabla 5. 63:** Caso de Prueba – Modificar usuarios

# Caso de Prueba	CP_002		
# Caso de Uso	CU_001	Fecha Inicio:	12/04/2018
		Fecha Final:	13/04/2018

Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que el administrador pueda modificar los datos de los usuarios que manipularan el sistema.
Condiciones de Ejecución	El administrador debe modificar los datos de los usuarios del sistema mediante el formulario de datos personales.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar el número de cédula ✓ Ingresar los Nombres ✓ Ingresar el teléfono
Resultados Esperados 1	Mensaje "DATOS GUARDADOS".
Resultados Esperados 2	Mensaje "CÉDULA NO REGISTRADA"
Evaluación de la Prueba	"SUPERADO"
Responsable	Equipo de Desarrollo

El resto de las iteraciones serán presentadas en anexos (**ver anexo 2**)

Informe de pruebas

Tabla 5. 64: Informe de Pruebas

Nº Caso de prueba	Fecha de prueba	Resultados	
		Superada	No superada
CP001	12/04/2018	X	
	13/04/2018		
CP002	26/04/2018	X	
	27/04/2018		
CP003	10/05/2018	X	
	11/05/2018		
CP004	24/05/2018	X	
	25/05/2018		
CP005	07/06/2018	X	
	08/06/2018		

CP006	21/06/2018	X	
	22/06/2018		
CP007	05/06/2018	X	
	06/06/2018		
CP008	19/07/2018	X	
	20/07/2018		
CP009	02/08/2018	X	
	03/08/2018		
CP010	20/08/2018	X	
	21/08/2018		
CP011	06/09/2018	X	
	07/09/2018		

Equipo de Desarrollo

6. PRESUPUESTO Y ANÁLISIS DE IMPACTOS

6.1 Presupuesto

Recursos Humanos

Se describe a continuación, todos los recursos humanos que se ocupan en el proyecto.

Tabla 6. 1: Contenidos de los recursos humanos

NOMBRE	FUNCIÓN
Rony Baca	Investigador
Fanny Jácome	Investigadora

Gasto Directo

Se describe a continuación todos los gastos directos que se necesitan en la ejecución del proyecto. **(Ver Anexo 1)**

Tabla 6. 2: Contenidos de Gastos Directos

Gastos Directos	Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Total
Material de Papelería	Todos los materiales necesarios para la documentación	5	\$150	\$150
Software	Java/NetBeans	1	Licencia Gratuita	-----
	XAMPP	1	Licencia Gratuita	-----
	Paquete de Office 2013 para la documentación	1	\$40.00	\$40.00
	Visual Parading para la realización de la diagramación del sistema	1 año	\$99.00	\$99.00
	Internet-CNT	6 meses	\$30.00	\$180
Sistema	Desarrollo	1	-----	\$7,700
			Total:	\$8,169

6.1.3. Gastos Indirectos

A continuación, se describe todos los gastos Indirectos que se utilizó en el desarrollo del proyecto.

Tabla 6. 3: Contenidos de gastos indirectos

Movilización	\$30,00
Alimentación	\$40,00
Total	\$70,00

6.1.4. Sumatoria de todos os Gastos

Tabla 6. 4: Contenidos de Gastos totales

Total Gastos Directos	\$8,169
Total Gastos Indirectos	\$70.00
Total Gastos Directos + Total Gastos Indirectos	\$8,239
10% Imprevistos	\$823,39
Total	\$9.062,39

6.2. Análisis de impactos

6.2.1. Impacto práctico:

El software desarrollado permite la gestión de procesos que realiza la Junta Administradora de Agua Potable del barrio Pichaló, a través del proceso de informatización y esto contribuirá con los socios.

6.2.2. Impacto Tecnológico:

Con la elaboración del software se logró dejar un aporte científico y técnico, por la razón que permitirá al administrador y a los usuarios gestionar a los usuarios y socios, registro de lecturas, gestión de egresos, registro de cobros y control de asistencias, con la finalidad de utilizar nuevas herramientas, tomando en cuenta que se desarrollará en Java en su entorno NetBeans, junto al gestor de base de datos XAMPP.

6.2.3. Impacto Ambiental

El desarrollo de la aplicación reemplazara el proceso manual que lleva la Junta Administradora de Agua Potable, y de esta manera disminuye la utilización de papel y útiles de oficina, por lo cual se considera que mediante la implantación del sistema se ayudara al medio ambiente a reducir la contaminación.

6.2.4. Impacto Ético

Mediante la implantación del software de gestión de la información en la Junta Administradora de Agua Potable ayudará con los procesos de la información que manejan los directivos, con la finalidad de generar satisfacción en los servicios que se presta a los socios. Para el desarrollo se han considerado los principios de ética de ingeniería de software, además del reglamento interno que utiliza para su gestión la Junta.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones:

- ✓ El análisis del estado del arte del software de gestión de información ha permitido adquirir los conocimientos teóricos necesarios para poder elaborar el marco teórico de la investigación.
- ✓ Con la utilización del modelo iterativo incremental fue posible mantener el orden de las etapas al momento del desarrollo y esto fue de gran utilidad para los investigadores, para así poder delimitar los procesos de acuerdo a su prioridad e importancia para cumplir con las diferentes iteraciones.
- ✓ Con la implementación del software de gestión integral se agilizará los procesos que se realizan en la junta de cada uno de los socios, cumpliendo así con sus expectativas.

7.2. Recomendaciones:

- ✓ La inclusión de herramientas informáticas para el manejo en entidades públicas y privadas actualmente es necesario, en el sentido de que permite el ahorro de tiempo y recursos, mejora la eficiencia en la obtención de resultados de las actividades realizadas, y a su vez incrementa la agilidad en la toma de decisiones.
- ✓ Para futuras versiones del sistema se recomienda implementar una aplicación Android móvil para registrar las lecturas de los medidores y de esta forma facilitar y garantizar el trabajo del operador
- ✓ Además, se recomienda que a futuro se implemente el mismo sistema, por medio del internet, ya que esto ayudaría a los socios de la Junta a conocer del monto que adeudan.

8. REFERENCIAS

- [1] L. O. Aldás Flores, Sistema de facturación para el control automatizado de las tarifas recaudadas en las juntas de agua potable, Ambato: Universidad Técnica de Ambato , 2011.
- [2] V. B. J. Monzalve Espin Ana Lucía, Implementación de un sistema de facturación en la junta de agua potable de la parroquia tingo, La Maná: Universidad Técnica de Cotopaxi , 2016.

- [3] A. D. Lema Chimbo , Automatización del Registro y Control Administrativo mediante un Aplicativo Web para la Junta de Agua del Barrio Santo Domingo de Saguanchi del Cantón Mejía, Quito: Instituto Tecnológico Cordillera, 2014.
- [4] F. A. Cheza Luna , Sistema Web de Gestión y Control de Procesos para una Junta de Agua Potable, Universidad Técnica del Norte, 2014.
- [5] R. S. & T. J. M. Pressman, Ingeniería del software., 1988.
- [6] I. Sommerville, Ingeniería del software, Pearson Educación., 2005.
- [7] J. M. Rodríguez Rodríguez y M. J. Daureo Campillo , Sistemas de Información: Aspectos Técnicos Y Legales, Almería : Universidad de Almería, 2013.
- [8] ISO, Sistema de Gestión de la Calidad según ISO 9001:2000, Ministerio del Fomento , 2005.
- [9] F. Chacón, «Sistemas informáticos: Estructuras y funciones,» *Preparadores de oposiciones para la enseñanza* , Vols. %1 de %2Génova 7-2, 2010.
- [10] J. A. Echenique García, Seguridad Informática: Conceptos básicos., 2005.
- [11] J. D. G. Giovanni Zuccardi, Seguridad Informatica, 2006.
- [12] H. Team, Seguridad y proteccion de la informacion, Introduccion a la problematica de la seguridad informatica, 2001.
- [13] A. Martel, Gestión Práctica de Proyectos Con Scrum: Desarrollo de Software Ágil Para El Scrum Master, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2014.
- [14] «Proyectos Agiles.org,» [En línea]. Available: <https://proyectosagiles.org/desarrollo-iterativo-incremental/>. [Último acceso: 15 05 2018].
- [15] S. D. & V. R. J. C. Amaro Calderón, Metodologías ágiles., Trujillo, 2007.
- [16] R. S. Pressman, Ingeniería del software: un enfoque práctico, McGraw-Hill, 2006.
- [17] P. J. & H. D. Deitel, Como Programar Java, España: Addison - Wesley, 2015.
- [18] M. Fernández-Ríos y J. C. Sánchez, Eficacia organizacional: concepto, desarrollo y evaluación, Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 1997.
- [19] S. Mayer, Eclipse, Mexico: Wesley, 2015.
- [20] M. Piattini, Sistemas y software, 2006.
- [21] MYU, «<http://myu-charly.blogspot.com/>,» 14 02 2012. [En línea]. Available: <http://myu-charly.blogspot.com/>.

- [22] A. B. Criado, «Technology Systems,» 4 2 2008. [En línea]. Available: <https://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/xampp/>.
- [23] B. & K. K. Pich, Apache, España: ENI, 2013.
- [24] I. Martinez, «Sistemas tecnológicos internacionales,» 2015. [En línea]. Available: <http://indira-informatica.blogspot.com/2007/09/qu-es-mysql.html>.
- [25] J. Iruela, «Los gestores de bases de datos más usados,» *Revista digital INESEM*, pp. 25-60, 2016.
- [26] P. Norton, Introducción a la computación, España: McGraw-Hill Interamericana de España S.L., 2006.
- [27] Constitución de la República del Ecuador, «Asamblea Nacional,» 02 05 2008. [En línea]. Available: http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf. [Último acceso: 04 02 2017].
- [28] R. Sampieri, Metodología de la Investigación, México : Mc Graw Hill , 2014.
- [29] R. Pérez Durán, Scrum - ¡Guía definitiva de prácticas ágiles esenciales de Scrum!, Babelcube Inc, 2016.
- [30] M. Trigas, Gestión de proyectos informáticos: Metodología Scrum, TFC, 2012.
- [31] I. B. G. & R. J. Jacobson, El proceso unificado de desarrollo de software/The unified software development process (No. 004.41), Pearson Educacion, 2000.
- [32] J. H. & L. M. C. P. P. Canós, Metodologías ágiles en el desarrollo de software., 2012.
- [33] I. o. E. a. E. Engineers, 729, 1983.
- [34] M. Arias Chaves, La ingeniería de requerimientos y su importancia en el desarrollo de proyectos de software., 2005.

10. ANEXOS

Anexo 1: Puntos de función presupuesto

Estimación de tiempo, esfuerzo y costo del proyecto, a través del análisis de puntos de función (APF).

Se definen funciones según su tipo y su complejidad, considerando que todos los requerimientos funcionales son de complejidad baja.

Lista de Requisitos Funcionales Del Sistema:

1. El sistema permite autenticar a los usuarios.
2. El sistema permite a los usuarios registrar la asistencia de los socios.
3. El sistema permite a los usuarios gestionar la información de los socios.
4. El sistema permite a los usuarios registrar las lecturas de los medidores de todos los socios.
5. El sistema permite a los usuarios registrar los cobros emitidos por la Junta Administradora de Agua Potable (JAAP).
6. El sistema permite a los usuarios registrar los egresos realizados por la JAAP.
7. El sistema permite registrar al operario
8. El sistema permite emitir reportes
9. El sistema permite realizar la parametrización

Tabla 9. 1: Métricas para análisis de punto de función

	Bajo	Medio	Alto
EI (Entrada externa)	3	4	6
EO (Salida externa)	4	5	7
EQ (Consulta externa)	3	4	6
ILF (tablas en la base de datos)	7	10	15
ELF (datos obtenidos de otros sistemas)	5	7	10

Puntos de función sin ajustar:

Tabla 9. 2: Puntos de función

PUNTOS DE FUSIÓN SIN AJUSTAR				
N°	REQUERIMIENTO	MÉTRICAS	VALOR PARCIAL	VALOR TOTAL
1	El sistema permite autenticar a los usuarios.	EI	6PF	6PF

2	El sistema permite a los usuarios registrar la asistencia de los socios.	EI	6PF	6PF
3	El sistema permite a los usuarios gestionar la información de los socios.	EI	6PF	6PF
4	El sistema permite a los usuarios registrar las lecturas de los medidores de todos los socios.	EI	6PF	6PF
5	El sistema permite a los usuarios registrar los cobros emitidos por la Junta Administradora de Agua Potable (JAAP).	EI	6PF	6PF
6	El sistema permite a los usuarios registrar los egresos realizados por la JAAP.	EI	6PF	6PF
7	11 tablas para la BD	ILF	15PF	165PF
TOTAL PUNTOS DE FUSIÓN SIN AJUSTAR				201PFSA

FACTORES DE AJUSTE

Descripción: Para el cálculo de los factores de ajuste se determina el puntaje mediante una escala determinada del 1 al 5 según el estándar IFPUG.

Tabla 9. 3: Factores de Ajustes

FACTORES DE AJUSTE	PUNTAJE
Comunicación de datos	5
Procesamiento distribuido	4
Objetivos de rendimiento	4
Configuración del equipamiento	4
Volumen de transacciones	4
Entrada de datos on-line	0
Interfaces con el usuario	5
Actualización on-line	0
Procesamiento complejo	3
Reusabilidad	4

Facilidad de Implementación	4
Facilidad de operación	2
Instalación Múltiples	3
Facilidad de cambio	2
TOTAL	44

PUNTOS DE FUNCIÓN AJUSTADO (PFA)

Entonces el total de puntos de función ajustado se calcula con la siguiente fórmula.

Ecuación 1: Cálculo de los puntos de función.

$$PFA = PFSA * [0.65 + (0.01 * FA)]$$

$$PFA = 201 * [0.65 + (0.01 * FA)]$$

$$PFA = 201 * [0.65 + (0.01 * 44)]$$

$$PFA = 219.09$$

ESTIMACIÓN DEL ESFUERZO

Para la estimación del esfuerzo se consideró al lenguaje de programación. Java es un lenguaje de programación de cuarta generación, y el valor estándar de Horas por PF promedio es de 8.

Estimación del esfuerzo Horas Hombre (HH)

Ecuación 2: Estimación del Esfuerzo Horas Hombre

$$H/H = PFA * \text{Horas PF promedio}$$

$$H/H = 219.09 * 8$$

$$H/H = 1752.72 \text{ horas}$$

Calculo para 2 programadores

$$H/H = 1752.72 / 2$$

$$H/H = 876.36 \text{ h c/u}$$

Calculo por día

$$876.36 / 6 = 146.06 \text{ días c/u}$$

$$146.06 / 20 = 7.30 \text{ meses c/u}$$

Tabla 9. 4: Cálculo de Estimación del tiempo

8 Horas Laborables	1 mes tiene 20 días laborables
6 Horas Productivas	

PRESUPUESTO

Según la disposición del Ministerio de trabajo de la República de Ecuador, el salario del sector del analista de investigación y desarrollo de software en el 2017, Por lo tanto, es de \$500. Y este valor es multiplicado por la duración del proyecto en meses.

Sueldo mensual= \$ 500

Costos adicionales= \$ 400

Costo= (#Programadores*Duración mensual*sueldo) +costos adicionales)

Costo= (2 * 7.30 * 500) +400

Costo= \$7,700

Descripción:

La Propuesta Tecnológica tiene duración aproximadamente de 5 meses, para lo cual se va a desarrollar con 2 personas.

Anexos 2.

ITERACIÓN 2: GESTIONAR SOCIOS

Análisis

En esta etapa se realizó un estudio minucioso en donde se tomó los requerimientos de los usuarios del sistema que luego se procedió con el desarrollo de la implementación del sistema.

Caso de uso Gestionar Socios

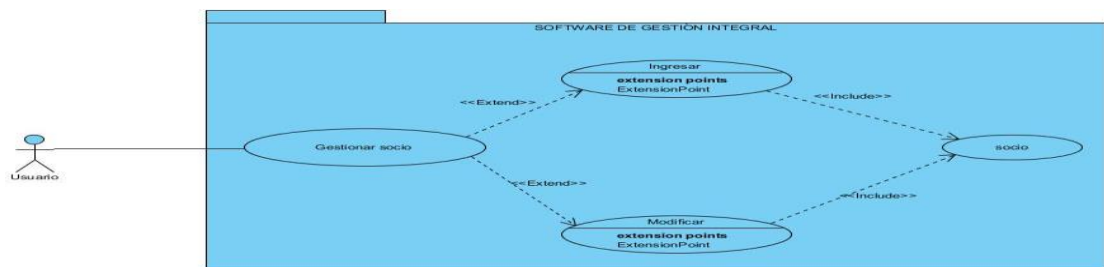


Figura 9. 1: (Diagrama de caso de uso Gestionar Socios Nivel 1)

Tabla 9. 5: C.U A DETALLE 3

<p># Caso de uso: 2</p> <p>Caso de uso: Ingresar Socios</p> <p>Usuario: Administrador, secretario</p> <p>Precondiciones: El usuario debe estar registrado en el sistema.</p>
<p>Flujo de normal</p> <ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa al sistema.2. El sistema presenta página administrativa3. El usuario selecciona la opción Gestión4. El sistema presenta menú de opciones5. El usuario selecciona la opción gestionar socios6. El sistema presenta menú de opciones7. El usuario selecciona Agregar Socio8. El Sistema presenta el formulario de datos de ingreso para socios.9. El usuario llena todos los campos y clic en Guardar.10. El sistema presenta mensaje “DATOS GUARDADOS”.
<p>Flujo alterno 1: COMPLETE LOS CAMPOS.</p> <ol style="list-style-type: none">11. El sistema presenta mensaje “COMPLETE LOS CAMPOS”.12. El usuario da clic en aceptar.13. Regresa al paso 6 del flujo normal.
<p>Flujo alterno 2: NÚMERO DE CEDULA INCORRECTA</p> <ol style="list-style-type: none">1. El sistema presenta mensaje “LA CÉDULA DEBE TENER DIEZ DÍGITOS”.2. El usuario da clic en aceptar.3. Regresa al paso 7 del flujo normal.

Tabla 9. 6: C.U A DETALLE 4

<p># Caso de uso: 2</p> <p>Caso de uso: Modificar Socios</p> <p>Usuario: Administrador, secretario</p> <p>Precondiciones: El usuario debe estar registrado en el sistema.</p>
<p>Flujo de normal</p>

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El sistema presenta página administrativa
3. El usuario selecciona la opción Gestión
4. El sistema presenta menú de opciones
5. El usuario selecciona la opción gestionar socios
6. El sistema presenta menú de opciones
7. El usuario selecciona la opción Modificar
8. El sistema presenta el formulario para modificar datos.
9. El usuario ingresa el número de cedula del socio
10. El sistema carga los datos del socio
11. El usuario modificar los datos y clic en actualizar.
12. El sistema presenta mensaje “DATOS ACTUALIZADOS”.

Flujo Alterno 1: CÉDULA NO REGISTRADA

1. El sistema presenta mensaje “CÉDULA NO REGISTRADA”.
2. El usuario da clic en aceptar.
3. Regresa al paso 9 del flujo normal.

Diseño

Diagrama de secuencia

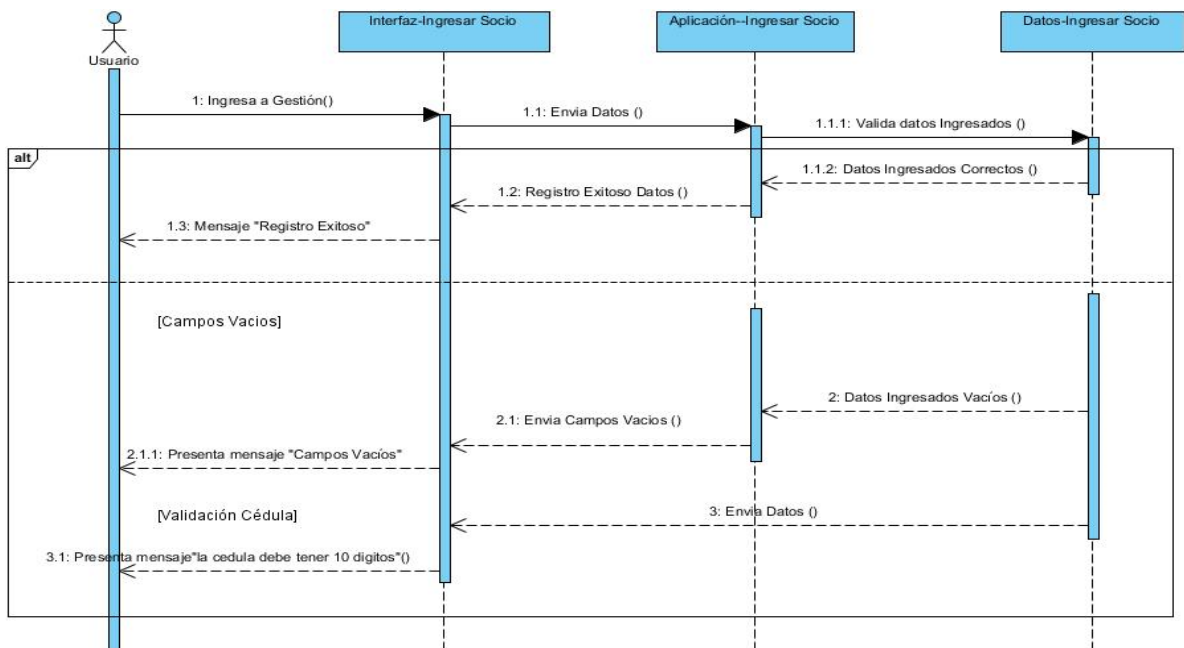


Figura 9. 2: Diagrama de secuencia – Ingresar socios

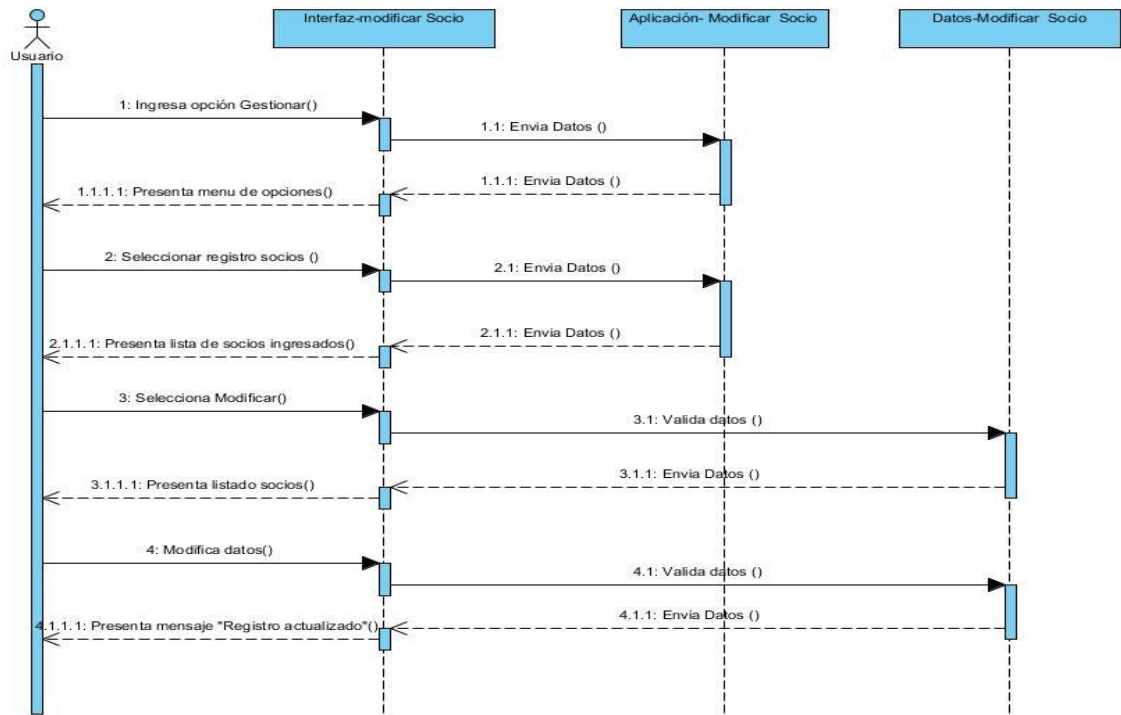


Figura 9. 3: Diagrama de secuencia – modificar socios

Diagrama de clases

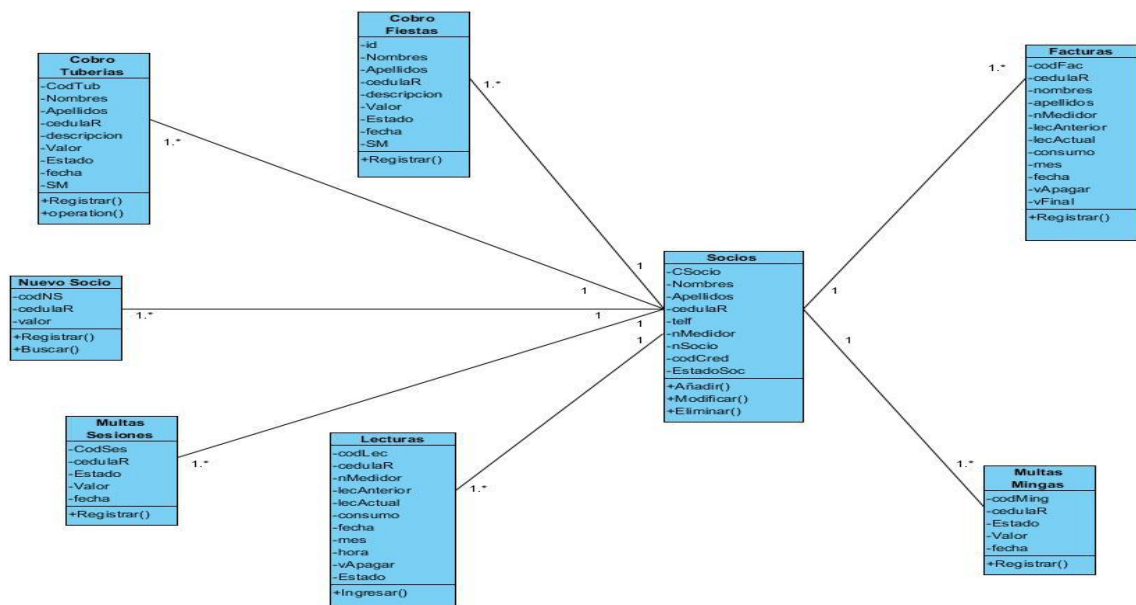


Figura 9. 4: Diagrama de Clases – Gestionar socios

Implementación

```

private void btnGuardarActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    Conexion cc=new Conexion();
    Connection cn=cc.conexion();
    String codSoc,primerN,segundoN,primerA,segundoA,cedR,telf,Nmedidor,combo,comboEs,cred,mAsig;
    String sql;
    primerN=primerNombre.getText();
    segundoN=segundoNombre.getText();
    cedR=cedulaR.getText();
    telf=TelefonoR.getText();
    Nmedidor=numMedidor.getText();
    combo=(String) cmbNS.getSelectedItemAt();
    comboEs=(String) cmbEstadoSocios.getSelectedItemAt();
    cred=credencial.getText();
    if((primerN.equals("")) || (cedR.equals("")) || (Nmedidor.equals(""))){
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Complete los campos obligatorios");
    }
    else{
        if(cedR.length()==10){
            sql="insert into socios(Nombres,Apellidos,cedulaR,telf,nMedidor,nSocio,codCred,EstadoSoc) value (?,?,?, ?,?, ?,?)";
            try{
                PreparedStatement pst;
                pst=cn.prepareStatement(sql);
                pst.setString(1,primerN);
                pst.setString(2,segundoN);
                pst.setString(3,cedR);
                pst.setString(4,telf);
                pst.setString(5,Nmedidor);
                pst.setString(6,combo);
                pst.setString(7,cred);
                pst.setString(8,comboEs);
                int n=pst.executeUpdate();
                if(n>0){
                    JOptionPane.showMessageDialog(null,"Registro Guardado");
                    limpiar();
                    bloquear();
                    cargarSocio("");
                    cmbEstadoSocios.setEnabled(false);
                }
            } catch (SQLException ex) {
                Logger.getLogger(NuevoSocio.class.getName()).log(Level.SEVERE,null,ex);
            }
        }
        else if(cedR.length()<10)
    }
}

```

Figura 9. 5: Código – Gestionar socios

Figura 9. 6: Interfaz – Gestionar socios

Pruebas

Caso de prueba: Gestionar socios

Objetivo: Desarrollar el plan de pruebas del caso de uso “Gestionar socios”, mediante el formato que tendrá el mismo y así llegar a conocer el resultado y la evaluación de la prueba, si la misma será o no superada.

Alcance: El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los casos de uso de la Iteración 2: Gestionar Socios.

Tabla 9. 7: Caso de Prueba – Ingresar socios

# Caso de Prueba	CP_003		
# Caso de Uso	CU_002	Fecha Inicio:	26/04/2018
		Fecha Final:	27/04/2018
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que el usuario registre a los socios de la Junta Administradora de Agua Potable (JAAP).		
Condiciones de Ejecución	El usuario debe registrar a los socios del sistema mediante el formulario de datos personales.		
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar el número de cedula ✓ Ingresar los Nombres ✓ Ingresar el teléfono 		
Resultados Esperados 1	Mensaje “DATOS GUARDADOS”.		
Resultados Esperados 2	Mensaje “COMPLETE LOS CAMPOS”.		
Resultados Esperados 3	Mensaje “NÚMERO DE CÈDULA INCORRECTO”		
Resultados Esperados 4	Mensaje “LA CONTRASEÑA DEBE SER MAXIMO DE 8 DIGITOS”		
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”		
Responsable	Equipo de Desarrollo		

Caso de prueba: Modificar socios**Tabla 9. 8:** Caso de Prueba – Modificar socios

# Caso de Prueba	CP_004		
# Caso de Uso	CU_002	Fecha Inicio:	26/04/2018
		Fecha Final:	27/04/2018
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que el usuario pueda modificar los datos de los socios de la JAAP.		

Condiciones de Ejecución	El usuario podrá modificar nombres y números de teléfono de los socios de la JAAP.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar el número de cédula ✓ Ingresar los Nombres ✓ Ingresar el teléfono
Resultados Esperados 1	El usuario modifica los datos de los socios correctamente.
Resultados Esperados 2	Mensaje “CÉDULA NO REGISTRADA”
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”
Responsable	Equipo de Desarrollo

ITERACIÓN 3: CONTROLAR ASISTENCIA

Análisis

En esta etapa se realizó un estudio minucioso en donde se tomó los requerimientos de los usuarios del sistema que luego se procedió con el desarrollo de la implementación del sistema.

Caso de uso Controlar asistencia

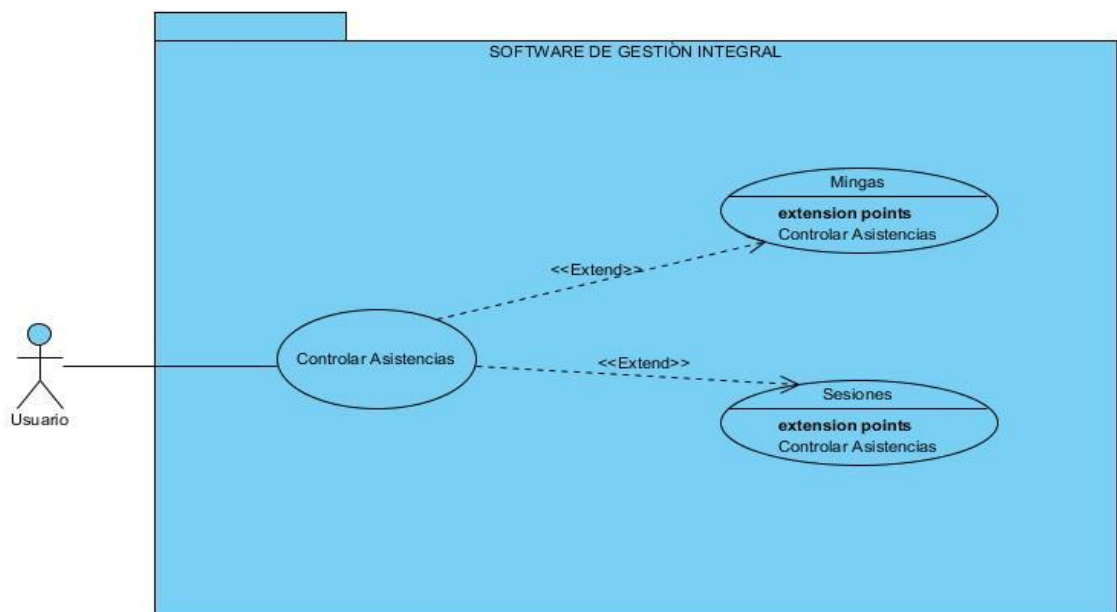


Figura 9. 7: (Diagrama de caso de uso Controlar asistencia Nivel 1)

NOTA: El control de asistencia es realizado por un lector de código de barras que se carga automáticamente, pero existe la opción de registrar al socio con el número de cédula, si en algún momento el socio olvida su carnet:

Tabla 9. 9: C.U A DETALLE 5

<p># Caso de uso: 3</p> <p>Caso de uso: Asistencia mingas</p> <p>Usuario: Administrador, secretario</p> <p>Precondiciones: El usuario debe estar registrado en el sistema.</p>
<p>Flujo de normal</p> <ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa al sistema.2. El sistema presenta página inicio3. El usuario selecciona la opción Asistencia4. El sistema presenta menú de opciones5. El usuario selecciona la opción mingas6. El sistema presenta un menú con opciones7. El Usuario selecciona el lugar donde se realizará la minga y clic aceptar8. El sistema presenta formulario de asistencia de los socios.9. El usuario ingresa el número de cedula10. El sistema presenta datos del socio que se requiere11. El usuario da clic sobre los datos del socio12. El sistema presenta los datos en el formulario13. El usuario da clic en guardar14. El sistema presenta mensaje “DATOS GUARDADOS”.

Tabla 9. 10: C.U A DETALLE 6

<p># Caso de uso: 3</p> <p>Caso de uso: Asistencia Sesiones</p> <p>Usuario: Administrador, secretario</p> <p>Precondiciones: El usuario debe estar registrado en el sistema.</p>
<p>Flujo de normal</p> <ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa al sistema.2. El sistema presenta página inicio

3. El usuario selecciona la opción Asistencia
4. El sistema presenta un menú de opciones
5. El usuario selecciona la opción sesiones
6. El sistema pregunta se desea iniciar con los registros a sesiones
7. El usuario selecciona la opción “sí” para iniciar
8. El sistema presenta formulario de asistencia de los socios.
9. El usuario ingresa el número de cedula
10. El sistema presenta datos del socio que se requiere
11. El usuario clic derecho sobre los datos
12. El sistema presenta los datos en el formulario
13. El usuario da clic en guardar
14. El sistema presenta mensaje “DATOS GUARDADOS”.

Flujo alternativo 1: mensaje “OPCIÓN NO”.

15. El sistema pregunta si desea iniciar con los registros a sesiones.
16. El usuario da clic en “no”.
17. Regresa al paso 7 del flujo normal.

Diseño

Diagrama de secuencia

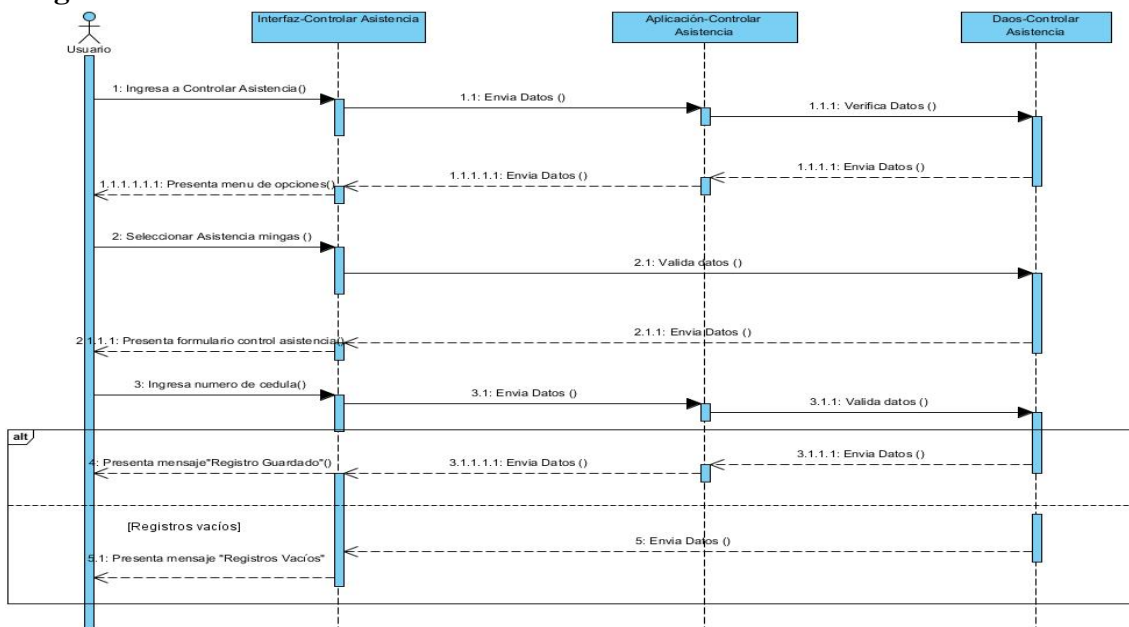


Figura 9. 8: Diagrama de secuencia –Asistencias mingas

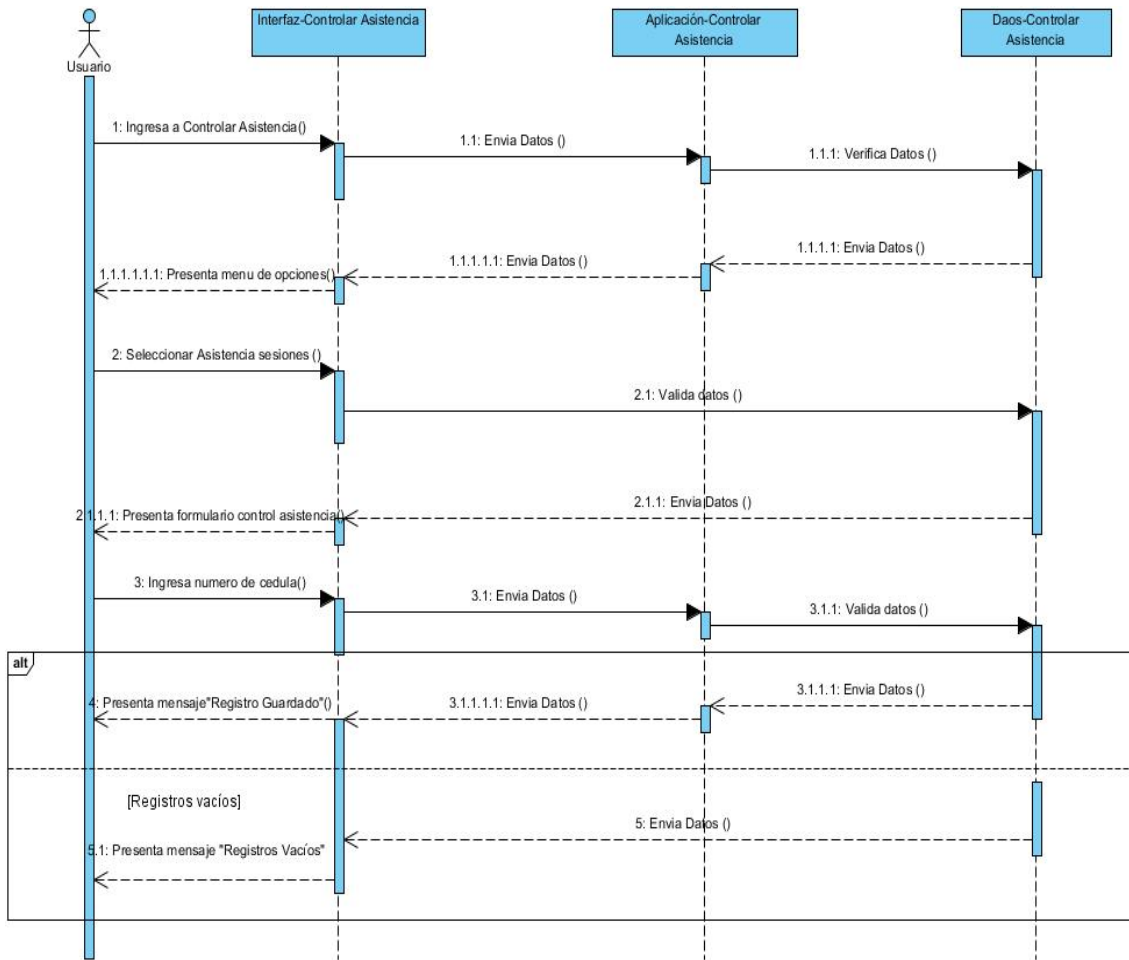


Figura 9. 9: Diagrama de secuencia –Asistencia sesiones

Diagrama de clases

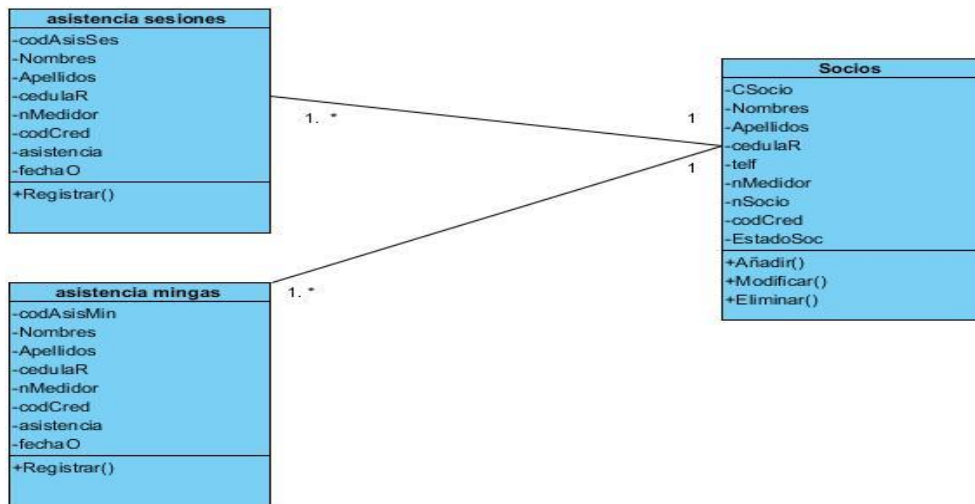


Figura 9. 10: Diagrama de Clases – Controlar Asistencia

Implementación

```
limpiar();
tblaMingas("");
Mnombres.setText("");
MApellidos.setText("");
MCedula.setText("");
MMedidor.setText("");
}

private void buscarMKeyReleased(java.awt.event.KeyEvent evt) {
tblaMingas(buscarM.getText());
String Nombre = buscarM.getText();
String cedu = buscarM.getText();
variables r;
r= conexion_consulta.buscar_reg(Nombre);
if (r==null) {
} else {
mostrar(r);
buscarM.setText("");
guardar();
barras();
}
}

private void jButton4ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
conexion cc=new conexion();
Connection cn=cc.conexion();
String cedMin, fechaM, Asis, Nom, Ape, medi;
String sql;
Nom=Mnombres.getText();
Ape=MApellidos.getText();
cedMin=MCedula.getText();
Asis= (String) cmbMin.getSelectedItem();
medi=MMedidor.getText();
fechaM=fechaMin.getText();
if ((cedMin.equals("")) || (Asis.equals(""))){
JOptionPane.showMessageDialog(null, "Registros Vacios");
} else {
sql="insert into asistenciamingas (Nombres,Apellidos,cedulaR,nMedidor,asistencia,fecha) value (?, ?, ?, ?, ?, ?)";
try {
PreparedStatement pst;
pst=cn.prepareStatement(sql);
pst.setString(1, Nom);
pst.setString(2, Ape);

```

Figura 9. 11: Código – Controlar Asistencia/mingas

Nombres	Apellidos	Cedula	N. Medidor	Cod. Credencial	Fecha
RAÚL	CHICAZA VITERI	0501073324	10044	CR00044	09-ene-2019

Figura 9. 12: Interfaz – Controlar Asistencia/mingas

```

private void jMenuItemActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    int fila = tblMingas.getSelectedRow();
    if(fila>=0){
        codSes.setText(tblMingas.getValueAt(fila, 0).toString());
        MNombres.setText(tblMingas.getValueAt(fila, 1).toString());
        MApellidos.setText(tblMingas.getValueAt(fila, 2).toString());
        MCedula.setText(tblMingas.getValueAt(fila, 3).toString());
        MMedidor.setText(tblMingas.getValueAt(fila, 5).toString());
        credencial.setText(tblMingas.getValueAt(fila, 7).toString());
        jButton2.setEnabled(true);
        barras();
    }
    else{
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Fila no seleccionada");
    }
}

private void buscarKeyTyped(java.awt.event.KeyEvent evt) {
    int cedulaNS=10;
    if (buscars.getText().length()>cedulaNS) {
        evt.consume();
    }
}

void guardar() {
    conexion cc=new conexion();
    Connection cn=cc.conexion();

    String cedMin, fechaM, Asis, Nom, Ape, medi;
    String sql;

    Nom=MNombres.getText();
    Ape=MApellidos.getText();
    cedMin=MCedula.getText();
    Asis= (String) cmbMin.getSelectedItem();
    medi=MMedidor.getText();
    fechaM=FechaMin.getText();

    if((cedMin.equals("")) || (Asis.equals(""))){
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Registros Vacios");
    }else{
        sql="insert into asistenciasesiones (Nombres,Apellidos,cedulaR,nMedidor,asistencia,fecha) value (?, ?, ?, ?, ?, ?)";

        try{

```

Figura 9. 13: Código – Controlar Asistencia/sesiones

Figura 9. 14: Interfaz – Controlar Asistencia/sesiones

Pruebas

Caso de prueba: Controlar Asistencia

Objetivo: Desarrollar el plan de pruebas del caso de uso “Controlar Asistencia”, mediante el formato que tendrá el mismo y así llegar a conocer el resultado y la evaluación de la prueba, si la misma será o no superada.

Alcance: El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los casos de uso de la Iteración 3: Controlar Asistencia.

Tabla 9. 11: Caso de Prueba – Controlar Asistencia/mingas

# Caso de Prueba	CP_005		
# Caso de Uso	CU_003	Fecha Inicio:	10/05/2018
		Fecha Final:	11/05/2018
Descripción	Caso de prueba tiene por objetivo, ingresar la asistencia de cada socio.		
Condiciones de Ejecución	El usuario debe ingresar el número de cedula de los socios a registrar		
Entradas	✓ Número de cédula.		
Resultados Esperados 1	Mensaje “DATOS GUARDADOS”.		
Resultados Esperados 2	Mensaje “COMPLETE LOS CAMPOS”		
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”		
Responsable	Equipo de Desarrollo		

Caso de prueba: Controlar Asistencia/sesiones

Tabla 9. 12: Caso de Prueba– Controlar Asistencia/sesiones

# Caso de Prueba	CP_006		
# Caso de Uso	CU_003	Fecha Inicio:	10/05/2018
		Fecha Final:	11/05/2018
Descripción	Caso de prueba tiene por objetivo, ingresar la asistencia de cada socio.		
Condiciones de Ejecución	El usuario debe ingresar el número de cedula de los socios a registrar		
Entradas	✓ Número de cédula.		
Resultados Esperados 1	Mensaje “DATOS GUARDADOS”.		
Resultados Esperados 2	Mensaje “COMPLETE LOS CAMPOS”		
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”		
Responsable	Equipo de Desarrollo		

ITERACIÓN 4: REGISTRAR LECTURAS

Análisis

En esta etapa se realizó un estudio minucioso en donde se tomó los requerimientos de los usuarios del sistema que luego se procedió con el desarrollo y la implementación del sistema.

Caso de uso Registrar lecturas

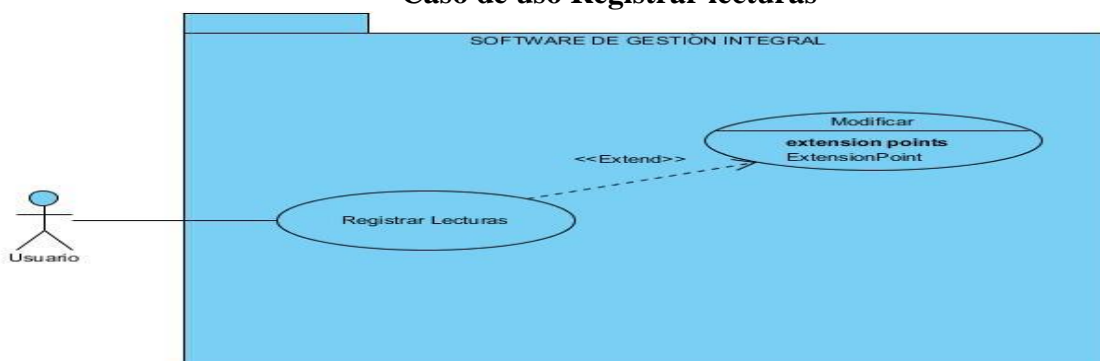


Figura 9. 15: (Diagrama de caso de uso Registrar lecturas Nivel 1)

Tabla 9. 13: C.U A DETALLE 7

<p># Caso de uso: 4</p> <p>Caso de uso: Registrar lecturas</p> <p>Usuario: Administrador, secretario</p> <p>Precondiciones: El usuario debe estar registrado en el sistema.</p>
<p>Flujo de normal</p> <ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa al sistema.2. El sistema presenta página principal3. El usuario ingresa a lecturas4. El sistema presenta submenú5. El usuario6. El sistema presenta formulario para ingreso de lecturas7. El usuario realiza una búsqueda por cédula para ingresar los datos al socio indicado8. El sistema presenta al socio que desea ingresar la lectura9. El usuario da clic sobre el socio10. El sistema presenta el formulario lleno con los datos del socio11. El usuario ingresa la lectura actual y clic en comprobar12. El sistema presenta la cantidad consumida y el total a pagar13. El usuario da clic en guardar14. El sistema presenta mensaje “DATOS GUARDADOS”
<p>Flujo alternativo 1: INGRESE PRIMERA LECTURA</p> <ol style="list-style-type: none">15. El sistema presenta mensaje “DESEA INGRESAR PRIMERA LECTURA”.16. El usuario da clic en “sí”.17. El sistema presenta formulario para el registro de lectura del medidor18. El usuario realiza una búsqueda por cédula y da clic en el socio seleccionado19. El sistema carga los datos del socio20. El usuario da clic en Comprobar datos y clic en guardar21. Regresa al paso 5 del flujo normal.
<p>Flujo alternativo 2: INGRESE LECTURA ACTUAL.</p> <ol style="list-style-type: none">1. El sistema presenta mensaje “INGRESE LECTURA ACTUAL”.2. El usuario da clic en aceptar.3. Regresa al paso 9 del flujo normal.
<p>Flujo alternativo 3: USUARIO INACTIVO.</p> <ol style="list-style-type: none">1. El sistema presenta mensaje “USUARIO INACTIVO”.2. El usuario da clic en aceptar.3. Regresa al paso 5 del flujo normal.

Tabla 9. 14: C.U A DETALLE 8

<p># Caso de Uso: 4</p> <p>Caso de uso: Modificar lecturas</p> <p>Usuario: Administrador, secretario</p> <p>Precondiciones: El usuario debe estar registrado en el sistema</p>
<p>Flujo de normal</p> <ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa al sistema2. El sistema presenta página principal3. El usuario selecciona la opción lecturas4. El sistema presenta submenú de opciones5. El usuario selecciona la opción modificar lecturas6. El sistema presenta el formulario modificación7. El usuario ingresa la cédula del socio para modificar y lo selecciona8. El sistema presenta un formulario para modificar la lectura9. El usuario modifica la lectura actual y da clic en comprobar y aceptar10. El sistema presenta mensaje “LECTURA ACTUALIZADA”
<p>Flujo Alterno 1: INGRESE UNA LECTURA</p> <ol style="list-style-type: none">1. El sistema presenta mensaje “INGRESE UNA LECTURA”2. El usuario de clic en aceptar3. Regresa el paso 9 <u>flujo</u> normal

Diseño

Diagrama de secuencia

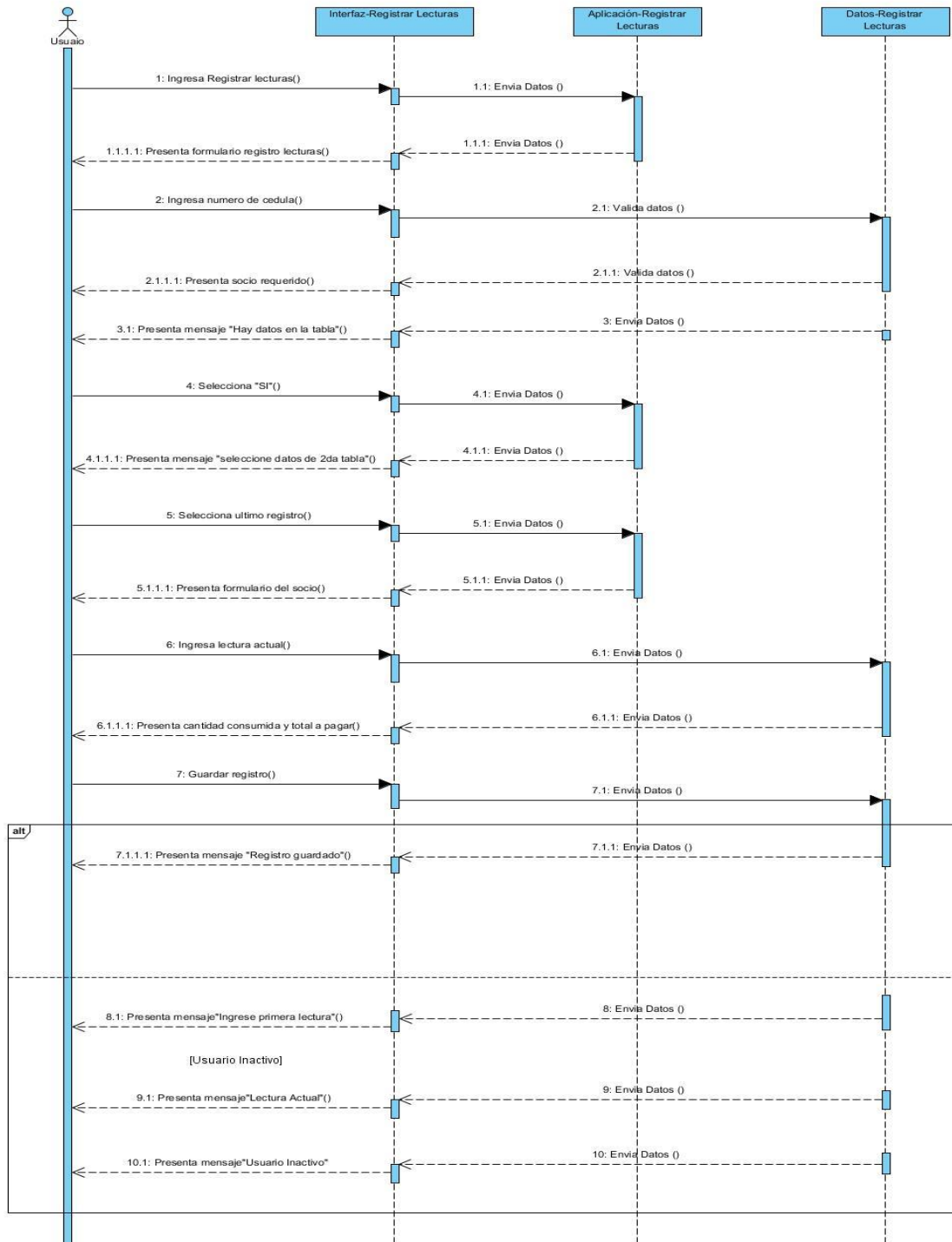


Figura 9. 16: Diagrama de secuencia – Registrar lecturas

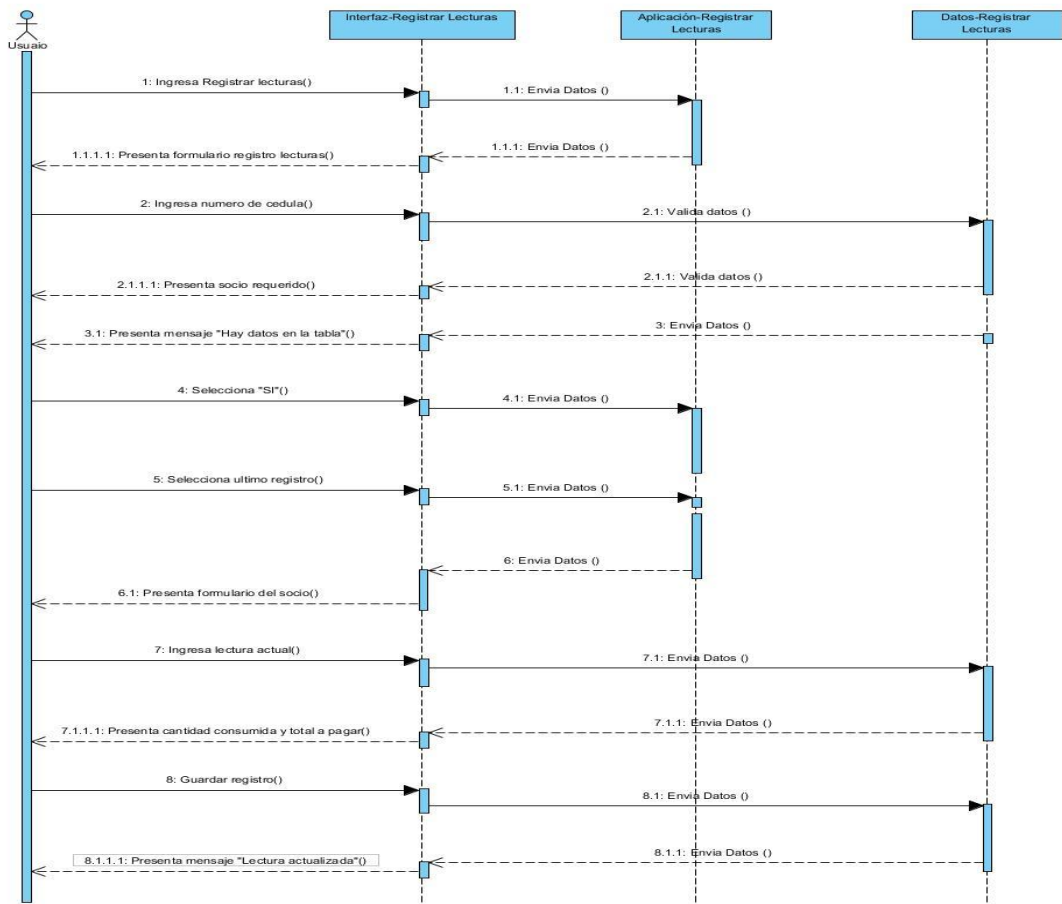


Figura 9.17 : Diagrama de secuencia – Modificar lecturas

Diagrama de clases

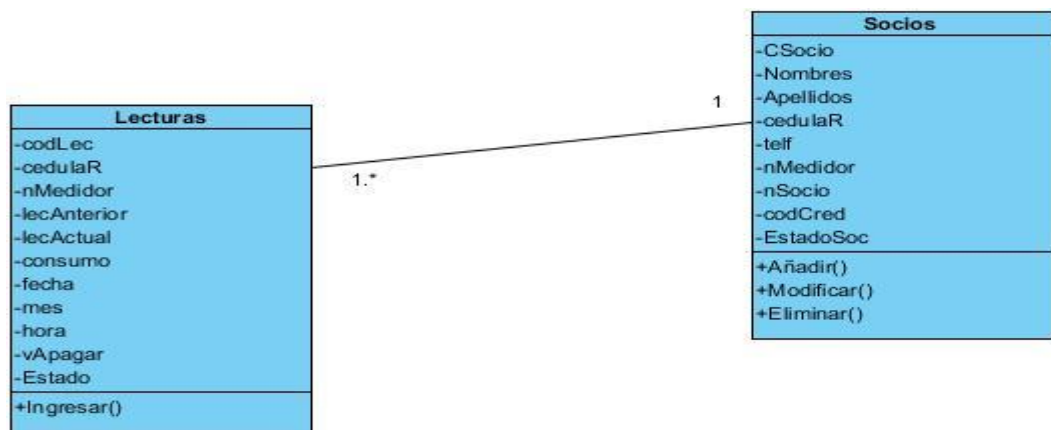


Figura 9.18: Diagrama de Clases – Registrar Lecturas

Implementación

```
private void jMenuItemActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    int fila = tblsocio.getSelectedRow();
    int filal=tbllecturas.getSelectedRow();
    if ((filal==0)&&(filal>0)) {
        //datos tabla 1//
        lNombres.setText(tblsocio.getValueAt(fila, 1).toString());
        lApellidos.setText(tblsocio.getValueAt(fila, 2).toString());
        lCedula.setText(tblsocio.getValueAt(fila, 3).toString());
        lMedidor.setText(tblsocio.getValueAt(fila, 5).toString());
        lxEstadoSec.setText(tblsocio.getValueAt(fila,6).toString());

        //datos tabla dos//
        lNombres.setText(tblsocio.getValueAt(fila, 1).toString());
        lApellidos.setText(tblsocio.getValueAt(fila, 2).toString());
        lCedula.setText(tblsocio.getValueAt(fila, 3).toString());
        lMedidor.setText(tblsocio.getValueAt(fila, 5).toString());
        lAnterior.setText(tbllecturas.getValueAt(filal, 3).toString());
        lActual.setEnabled(true);
        jButton3.setEnabled(true);
        if (lxEstadoSec.getText().length()>=8) {
            lxEstadoSec.setEnabled(false);
            jButton3.setEnabled(false);
            lActual.setEnabled(false);
            JOptionPane.showMessageDialog(null, "ESTE USUARIO ESTA INACTIVO");
        }
    }
    else{
        int resp = JOptionPane.showConfirmDialog(null, "EXISTEN DATOS EN LA TABLA 2");
        if (resp==0) {
            JOptionPane.showMessageDialog(null, "SELECCIONES DATOS DE LA TABLA 2 Y PRESIONE CLICK DERECHO");
            this.setVisible(true);
        }
        else if (resp==1) {
            JOptionPane.showMessageDialog(null, "INGRESE LAS PRIMERAS LECTURAS DEL MEDIDOR");
            PrimerasLecturas p= new PrimerasLecturas();
            InicioSecret.EscritorioSecret.add(p);
            p.show();
            PrimerasLecturas.plNombres.setText(tblsocio.getValueAt(fila, 1).toString());
            PrimerasLecturas.plApellidos.setText(tblsocio.getValueAt(fila, 2).toString());
        }
    }
}
}
```

Figura 9. 19: Código – Registrar Lecturas

Figura 9. 20: Interfaz – Registrar Lecturas

Figura 9. 21: Interfaz – Modificar Lecturas

Pruebas

Caso de prueba: Registrar Lecturas

Objetivo: Desarrollar el plan de pruebas del caso de uso “Registrar Lecturas”, mediante el formato que tendrá el mismo y así llegar a conocer el resultado y la evaluación de la prueba, si la misma será o no superada.

Alcance: El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los casos de uso de la Iteración 4: Registrar Lecturas.

Tabla 9. 15: Caso de Prueba– Registrar Lecturas

# Caso de Prueba	CP_007		
# Caso de Uso	CU_004	Fecha Inicio:	24/05/2018
		Fecha Final:	25/05/2018
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que los usuarios puedan registrar la lectura de los medidores de cada uno de los socios.		
Condiciones de Ejecución	El usuario debe registrar la lectura de los medidores de todos los socios.		
Entradas	✓ Ingresar el número de la lectura anterior ✓ Ingresar el número de la lectura actual		
Resultados Esperados 1	Mensaje “DATOS GUARDADOS”.		
Resultados Esperados 2	Mensaje “Ingrese primera lectura”.		
Resultados Esperados 3	Mensaje “Ingrese lectura actual”.		
Resultados Esperados 4	Mensaje “Usuario inactivo”.		
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”		
Responsable	Equipo de Desarrollo		

Tabla 9. 16: Caso de Prueba– Modificar Lecturas

# Caso de Prueba	CP_008		
# Caso de Uso	CU_004	Fecha Inicio:	24/05/2018
		Fecha Final:	25/05/2018
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que los usuarios puedan modificar la lectura de los medidores del socio que lo requiera.		
Condiciones de Ejecución	El usuario debe registrar la lectura de los medidores de todos los socios.		
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar el número de la lectura anterior ✓ Ingresar el número de la lectura actual 		
Resultados Esperados 1	Mensaje “Lectura actualizada”.		
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”		
Responsable	Equipo de Desarrollo		

ITERACIÓN 5: INICIAR SESIÓN

Análisis

En esta etapa se realizó un estudio minucioso en donde se tomó los requerimientos de los usuarios del sistema que luego se procedió con el desarrollo y la implementación del sistema.

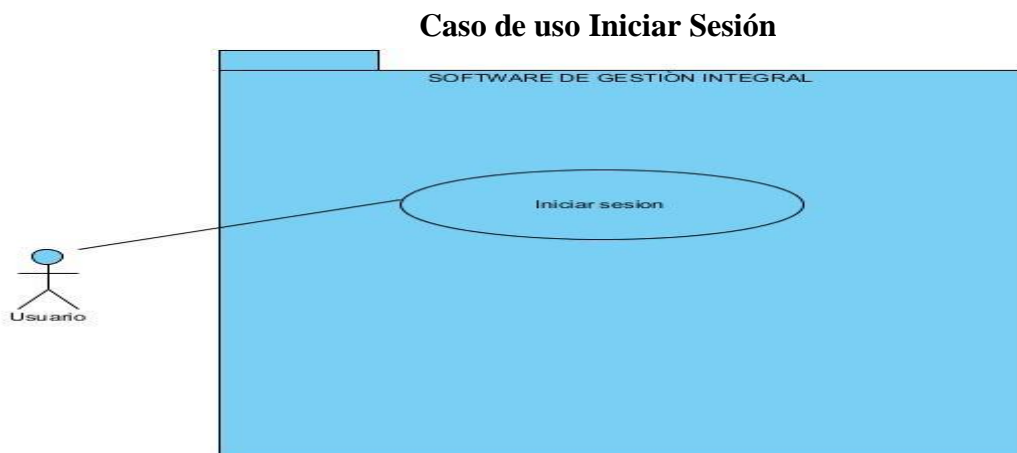


Figura 9. 22: (Diagrama de caso de uso Iniciar sesión Nivel 1)

Tabla 9. 17: C.U A DETALLE 9

<p># Caso de uso: 5</p> <p>Caso de uso: Iniciar sesión</p> <p>Usuario: Administrador, secretario, tesorero</p> <p>Precondiciones: El usuario debe estar registrado en el sistema.</p>
<p>Flujo de normal</p>
<ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa al sistema.2. El sistema presenta página iniciar sesión3. El usuario ingresa usuario y contraseña, clic en ingresar4. El sistema presenta página principal
<p>Flujo alternativo 1: USUARIO NO REGISTRADO.</p>
<ol style="list-style-type: none">5. El sistema presenta mensaje “USUARIO NO REGISTRADO”.6. El usuario da clic en aceptar.7. Regresa al paso 3 del flujo normal.
<p>Flujo alternativo 2: DATOS INCORRECTOS.</p>
<ol style="list-style-type: none">8. El sistema presenta mensaje “DATOS INCORRECTOS”.9. El usuario da clic en aceptar.10. Regresa al paso 3 del flujo normal.

Diseño

Diagrama de secuencia

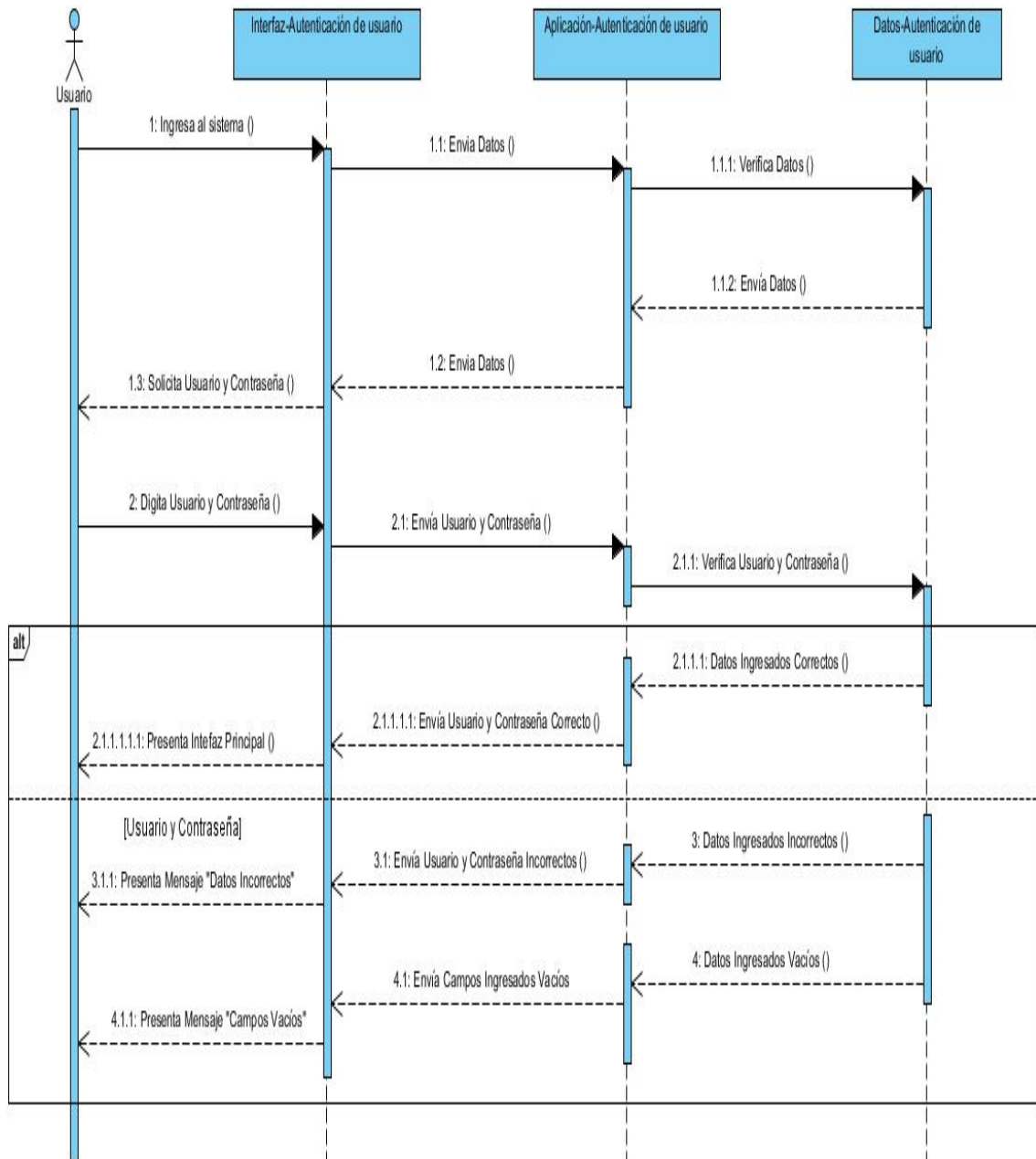


Figura 9. 23: Diagrama de secuencia – Iniciar Sesión

Diagrama de clases

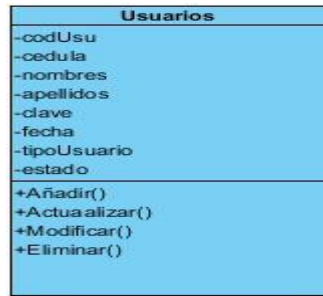


Figura 9. 24: Diagrama de Clases – Iniciar Sesión

Implementación

```

14: public void InicioSesion() {
15:     inicioCompuesto();
16:     this.setVisible(false);
17: }
18: void iniciarSesion(String usuario, String pass) {
19:     String sql="";
20:     String sql="SELECT * FROM usuarios WHERE nombre='"+usuario+"' && clave='"+pass+"'";
21:     Statement st=cn.createStatement();
22:     ResultSet rs = st.executeQuery(sql);
23:     while(rs.next()) {
24:         cap=rs.getString("tipoUsuario");
25:         if(cap.equals("ADMINISTRADOR")) {
26:             InicioAdmin abrir = new InicioAdmin();
27:             abrir.setVisible(true);
28:             this.setVisible(false);
29:         }
30:         if(cap.equals("TESORERO")) {
31:             InicioTesoro abrir = new InicioTesoro();
32:             abrir.setVisible(true);
33:             this.setVisible(false);
34:         }
35:         if(cap.equals("SECRETARIO")) {
36:             InicioSecret abrir = new InicioSecret();
37:             abrir.setVisible(true);
38:             this.setVisible(false);
39:         }
40:         if(!cap.equals("ADMINISTRADOR") && !cap.equals("TESORERO") && !cap.equals("SECRETARIO")) {
41:             JOptionPane.showMessageDialog(this, "Incorrecto.");
42:         }
43:     }
44:     JOptionPane.showMessageDialog(this, "Bienvenido.");
45:     this.setVisible(true);
46: }
47: void iniciarSesion() {
48:     JOptionPane.showMessageDialog(this, "Inicio Sesion");
49: }
50: void iniciarSesion() {
51:     JOptionPane.showMessageDialog(this, "Inicio Sesion");
52: }
53: void iniciarSesion() {
54:     JOptionPane.showMessageDialog(this, "Inicio Sesion");
55: }
56: void iniciarSesion() {
57:     JOptionPane.showMessageDialog(this, "Inicio Sesion");
58: }
59: void iniciarSesion() {
60:     JOptionPane.showMessageDialog(this, "Inicio Sesion");
61: }
62: void iniciarSesion() {
63:     JOptionPane.showMessageDialog(this, "Inicio Sesion");
64: }
65: void iniciarSesion() {
66:     JOptionPane.showMessageDialog(this, "Inicio Sesion");
67: }
68: void iniciarSesion() {
69:     JOptionPane.showMessageDialog(this, "Inicio Sesion");
70: }
71: void iniciarSesion() {
72:     JOptionPane.showMessageDialog(this, "Inicio Sesion");
73: }
74: void iniciarSesion() {
75:     JOptionPane.showMessageDialog(this, "Inicio Sesion");
76: }
77: void iniciarSesion() {
78:     JOptionPane.showMessageDialog(this, "Inicio Sesion");
79: }
80: void iniciarSesion() {
81:     JOptionPane.showMessageDialog(this, "Inicio Sesion");
82: }
83: void iniciarSesion() {
84:     JOptionPane.showMessageDialog(this, "Inicio Sesion");
85: }
86: void iniciarSesion() {
87:     JOptionPane.showMessageDialog(this, "Inicio Sesion");
88: }
89: void iniciarSesion() {
90:     JOptionPane.showMessageDialog(this, "Inicio Sesion");
91: }
92: void iniciarSesion() {
93:     JOptionPane.showMessageDialog(this, "Inicio Sesion");
94: }
95: void iniciarSesion() {
96:     JOptionPane.showMessageDialog(this, "Inicio Sesion");
97: }
98: void iniciarSesion() {
99:     JOptionPane.showMessageDialog(this, "Inicio Sesion");
100: }
  
```

Figura 9. 25: Código – Iniciar Sesión



Figura 9. 26: Interfaz – Iniciar Sesión

Pruebas

Caso de prueba: Iniciar Sesión

Objetivo: Desarrollar el plan de pruebas del caso de uso “Iniciar Sesión”, mediante el formato que tendrá el mismo y así llegar a conocer el resultado y la evaluación de la prueba, si la misma será o no superada.

Alcance: El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los casos de uso de la Iteración 5: Iniciar Sesión.

Tabla 9. 18: Caso de Prueba-modulo 1 – Iniciar Sesión

# Caso de Prueba	CP_009		
# Caso de Uso	CU_005	Fecha Inicio:	07/06/2018
		Fecha Final:	08/06/2018
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que los usuarios puedan ingresar al sistema a través de una validación de su usuario y contraseña.		
Condiciones de Ejecución	Los usuarios deben estar registrados en el sistema y poseer un permiso de administrador.		
Entradas	✓ Ingresa usuario y contraseña ✓ Selecciona la opción ingresar		
Resultados Esperados 1	El administrador ingresa al sistema		
Resultados Esperados 2	Mensaje “DATOS INCORRECTOS”		
Evaluación de la Prueba	SUPERADA		
Responsable	Equipo de Desarrollo		

ITERACIÓN 6: REGISTRAR COBROS

Análisis

En esta etapa se realizó un estudio minucioso en donde se tomó los requerimientos de los usuarios del sistema que luego se procedió con el desarrollo y la implementación del sistema.

Caso de uso Registrar cobros

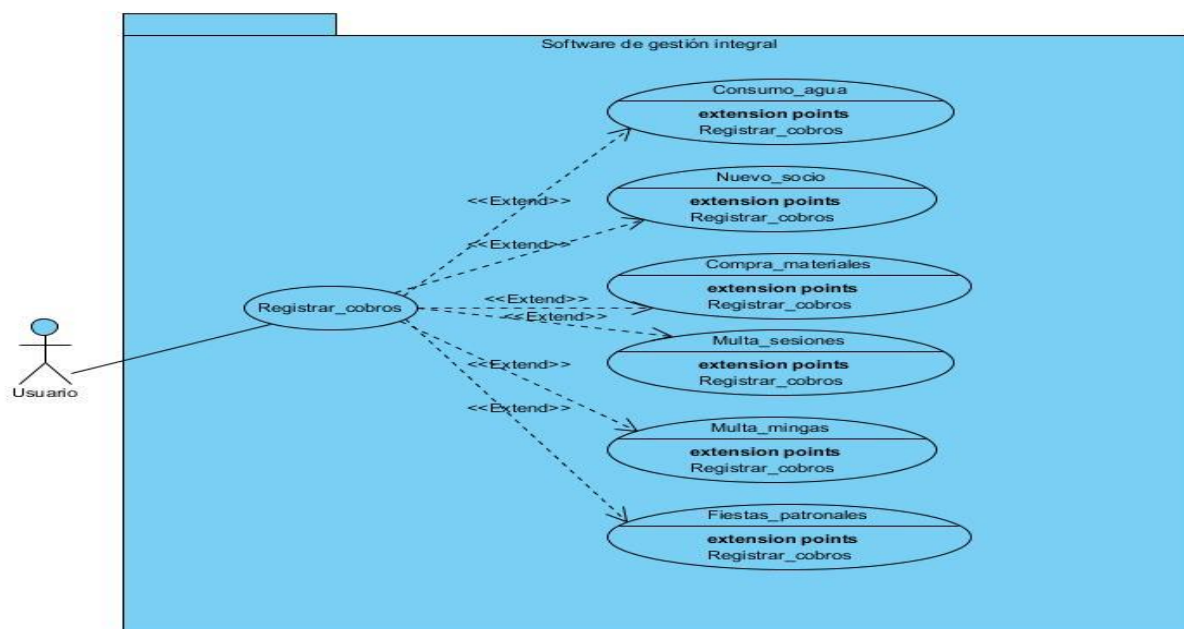


Figura 9. 27: (Diagrama de caso de uso Registrar cobros Nivel 1)

Tabla 9. 19: C.U A DETALLE 10

<p># Caso de uso: 6</p> <p>Caso de uso: Consumo de agua</p> <p>Usuario: Administrador, tesorero</p> <p>Precondiciones: El usuario debe estar registrado en el sistema.</p>
<p>Flujo de normal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema. 2. El sistema presenta página inicio 3. El usuario selecciona la opción Cobros 4. El sistema presenta submenú de opciones de pago 5. El usuario selecciona la opción consumo de agua 6. El sistema presenta formulario de factura para registrar el pago. 7. El usuario da clic en buscar 8. El sistema presenta interfaz para seleccionar socios

9. El usuario selecciona el socio y clic
10. El sistema presenta formulario de factura lleno con los datos del socio
11. El usuario da clic en guardar
12. El sistema presenta mensaje “DATOS GUARDADOS”.
13. El usuario da clic en imprimir
14. El sistema imprime factura del pago realizado

Tabla 9. 20: C.U A DETALLE 11

<p># Caso de uso: 6</p> <p>Caso de uso: Nuevo socio</p> <p>Usuario: Administrador, tesorero</p> <p>Precondiciones: El usuario debe estar registrado en el sistema.</p>
<p>Flujo de normal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema. 2. El sistema presenta página inicio 3. El usuario selecciona la opción Cobros 4. El sistema presenta submenú de Registrar cobros 5. El usuario selecciona la opción nuevo socio 6. El sistema presenta formulario para registrar el pago. 7. El usuario da clic en buscar 8. El sistema presenta interfaz para seleccionar socios 9. El usuario ingresa número de cédula 10. El sistema presenta socio requerido 11. El usuario selecciona el registro 12. El sistema presenta formulario con los datos del socio 13. El usuario ingresa el valor a cancelar y clic en guardar 14. El sistema presenta mensajes “DATOS GUARDADOS” 15. El usuario da clic en imprimir 16. El sistema imprime comprobante de pago

Tabla 9. 21: C.U A DETALLE 12

<p># Caso de uso: 6</p> <p>Caso de uso: Reposiciones de tuberías</p> <p>Usuario: Administrador, tesorero</p> <p>Precondiciones: El usuario debe estar registrado en el sistema.</p>
<p>Flujo de normal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema. 2. El sistema presenta página inicio 3. El usuario selecciona la opción Cobros 4. El sistema presenta submenú de Registrar cobros 5. El usuario selecciona la opción reposiciones de tuberías 6. El sistema presenta formulario para registrar el pago. 7. El usuario da clic en buscar 8. El sistema presenta interfaz para seleccionar socios a cancelar 9. El usuario selecciona al socio 10. El sistema presenta formulario anterior con datos del socio seleccionado 11. El usuario ingresa valor a cancelar y clic en guardar 12. El sistema presenta mensajes “DATOS GUARDADOS” 13. El usuario da clic en imprimir 14. El sistema imprime comprobante de pago
<p>Flujo alternativo 1: INGRESE EL VALOR DE PAGO.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 15. El sistema presenta mensaje “INGRESE EL VALOR DE PAGO”. 16. El usuario da clic en aceptar. 17. Regresa al paso 13 del flujo normal.

Tabla 9. 22: C.U A DETALLE 13

<p># Caso de uso: 6</p> <p>Caso de uso: Multas mingas</p> <p>Usuario: Administrador, tesorero</p> <p>Precondiciones: El usuario debe estar registrado en el sistema.</p>
<p>Flujo de normal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema. 2. El sistema presenta página inicio 3. El usuario selecciona la opción Cobros

4. El sistema presenta submenú de Registrar cobros
5. El usuario selecciona la opción multa mingas
6. El sistema presenta formulario para registrar el pago.
7. El usuario da clic en buscar
8. El sistema presenta interfaz para seleccionar socios a cancelar
9. El usuario selecciona al socio
10. El sistema presenta formulario anterior con datos del socio seleccionado
11. El usuario da clic en guardar
12. El sistema presenta mensajes “DATOS GUARDADOS”
13. El usuario da clic en imprimir
14. El sistema imprime comprobante de pago

Tabla 9. 23: C.U A DETALLE 14

Caso de uso: 6

Caso de uso: Multas sesiones

Usuario: Administrador, tesorero

Precondiciones: El usuario debe estar registrado en el sistema.

Flujo de normal

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El sistema presenta página inicio
3. El usuario selecciona la opción Cobros
4. El sistema presenta submenú de Registrar cobros
5. El usuario selecciona la opción multa sesiones
6. El sistema presenta formulario para registrar el pago.
7. El usuario da clic en buscar
8. El sistema presenta interfaz para seleccionar socios a cancelar
9. El usuario selecciona el socio
10. El sistema presenta formulario anterior con datos del socio seleccionado
11. El usuario da clic en guardar
12. El sistema presenta mensajes “DATOS GUARDADOS”
13. El usuario da clic en imprimir
14. El sistema imprime comprobante de pago

Tabla 9. 24: C.U A DETALLE 15

<p># Caso de uso: 6</p> <p>Caso de uso: Fiestas patronales</p> <p>Usuario: Administrador, tesorero</p> <p>Precondiciones: El usuario debe estar registrado en el sistema.</p>
<p>Flujo de normal</p> <ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa al sistema.2. El sistema presenta página inicio3. El usuario selecciona la opción Cobros4. El sistema presenta submenú de Registrar cobros5. El usuario selecciona la opción fiestas patronales6. El sistema presenta formulario para registrar el pago.7. El usuario da clic en buscar8. El sistema presenta interfaz para seleccionar socios a cancelar9. El usuario selecciona al socio10. El sistema presenta formulario anterior con datos del socio seleccionado11. El usuario ingresa valor a cancelar y clic en guardar12. El sistema presenta mensajes “DATOS GUARDADOS”13. El usuario da clic en imprimir14. El sistema imprime comprobante de pago
<p>Flujo alterno 1: INGRESE EL VALOR DE PAGO.</p> <ol style="list-style-type: none">15. El sistema presenta mensaje “INGRESE EL VALOR DE PAGO”.16. El usuario da clic en aceptar.17. Regresa al paso 13 del flujo normal.

Diseño

Diagrama de secuencias

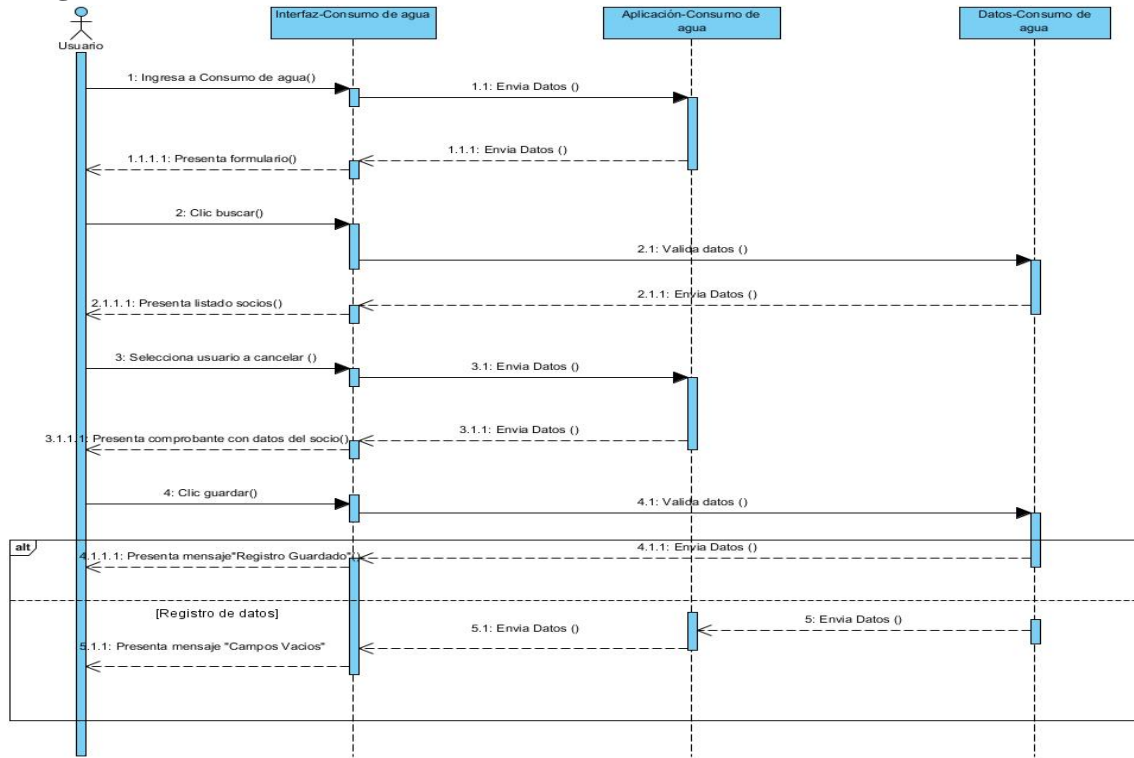


Figura 9. 28: Diagrama de secuencia– Cobros por Consumo de agua

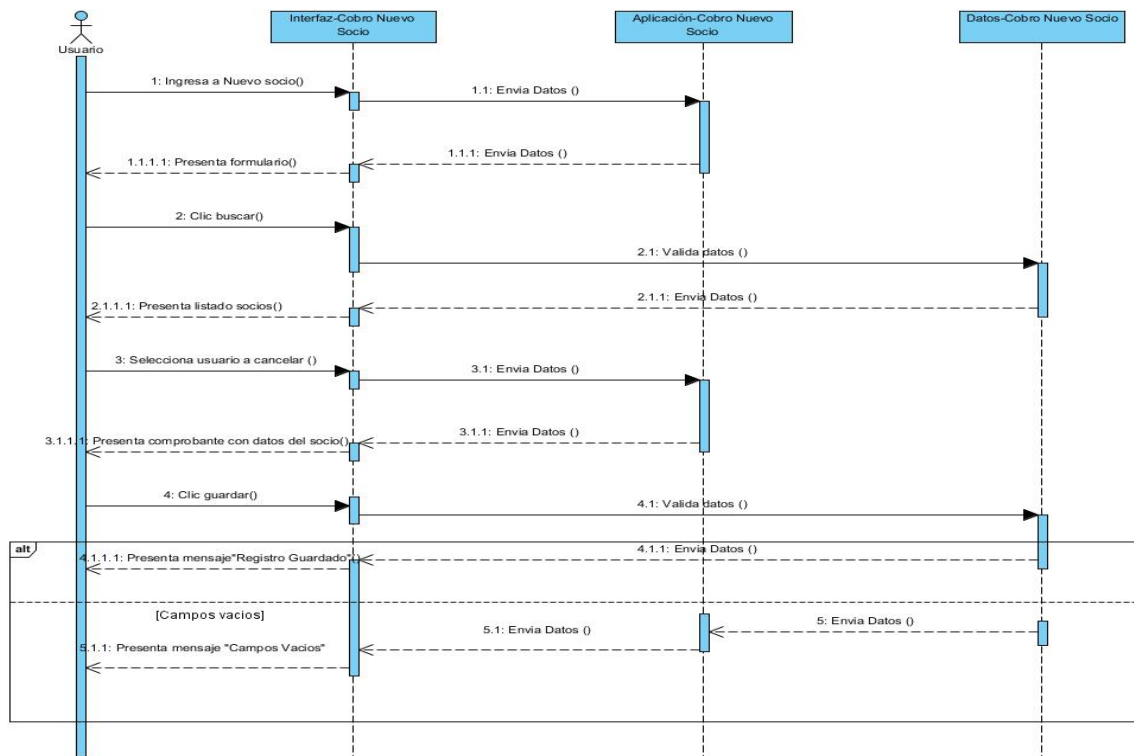


Figura 9. 29: Diagrama de secuencia – Cobros por Nuevo socio

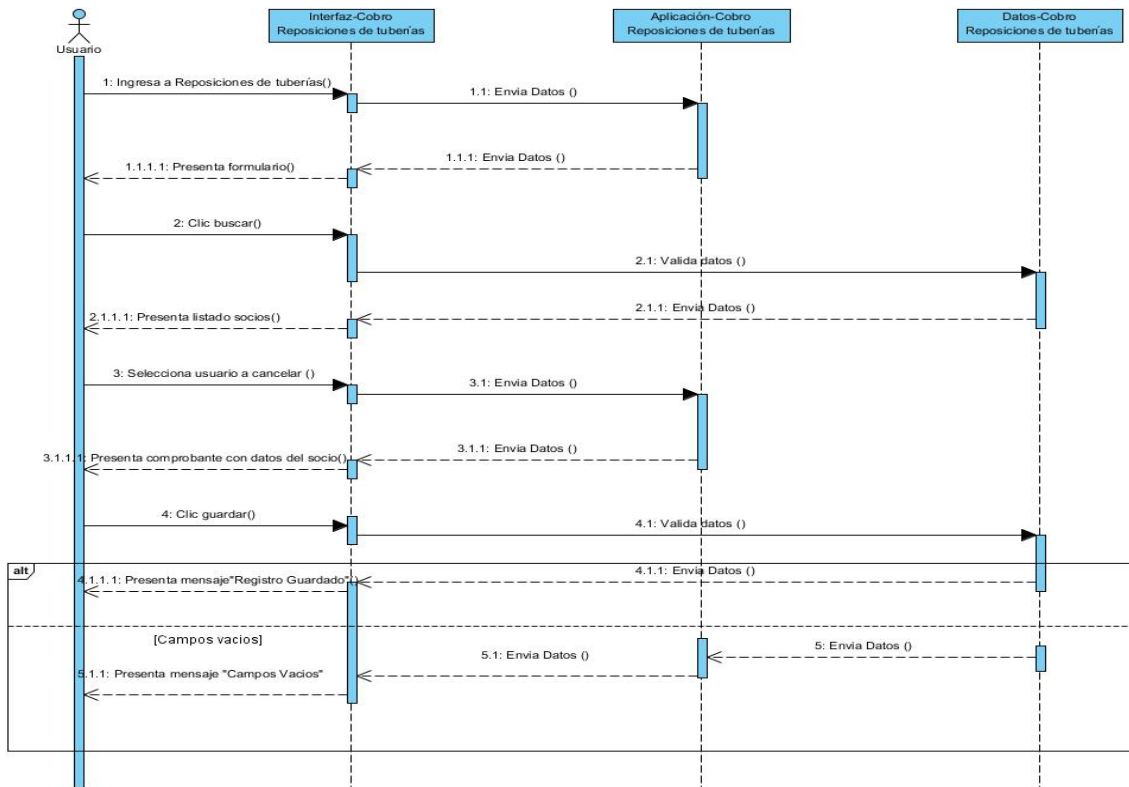


Figura 9. 30: Diagrama de secuencia – Cobros por Reparaciones de tuberías

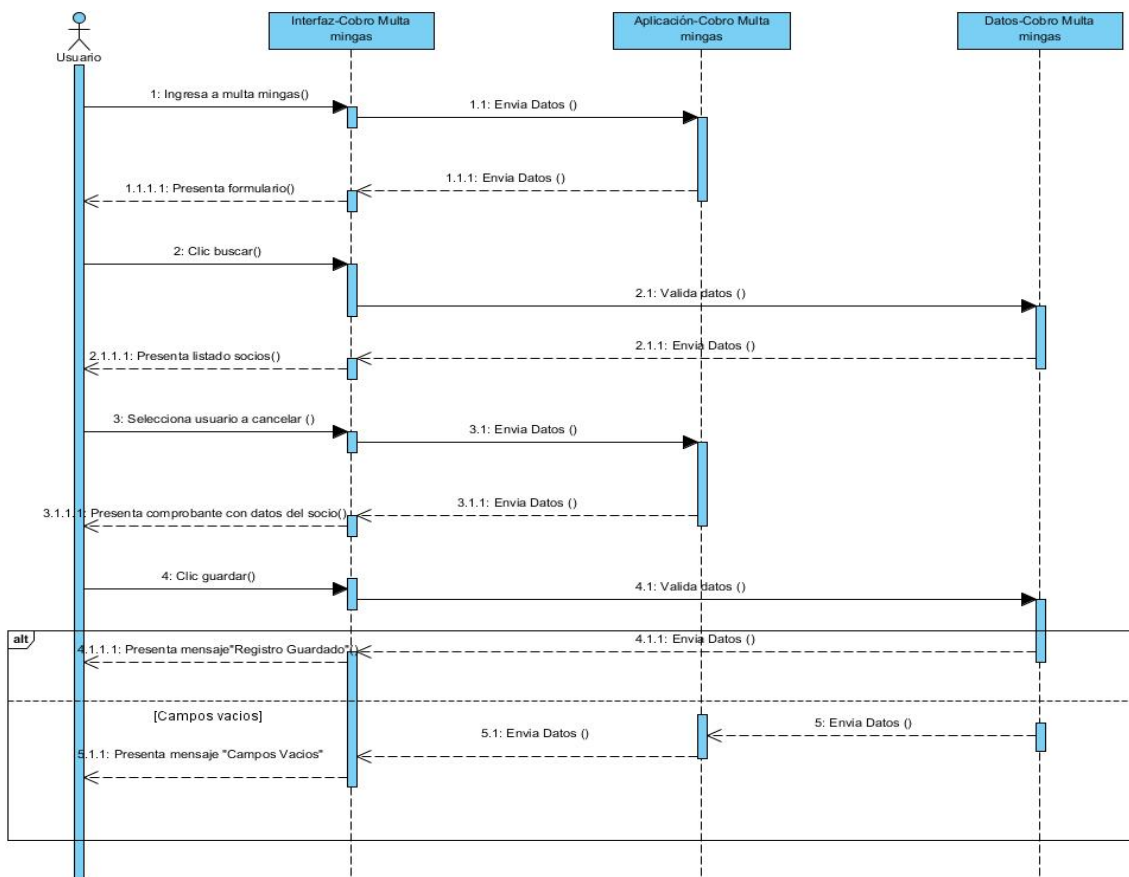


Figura 9. 31: Diagrama de secuencia – Cobros por Multa a mingas

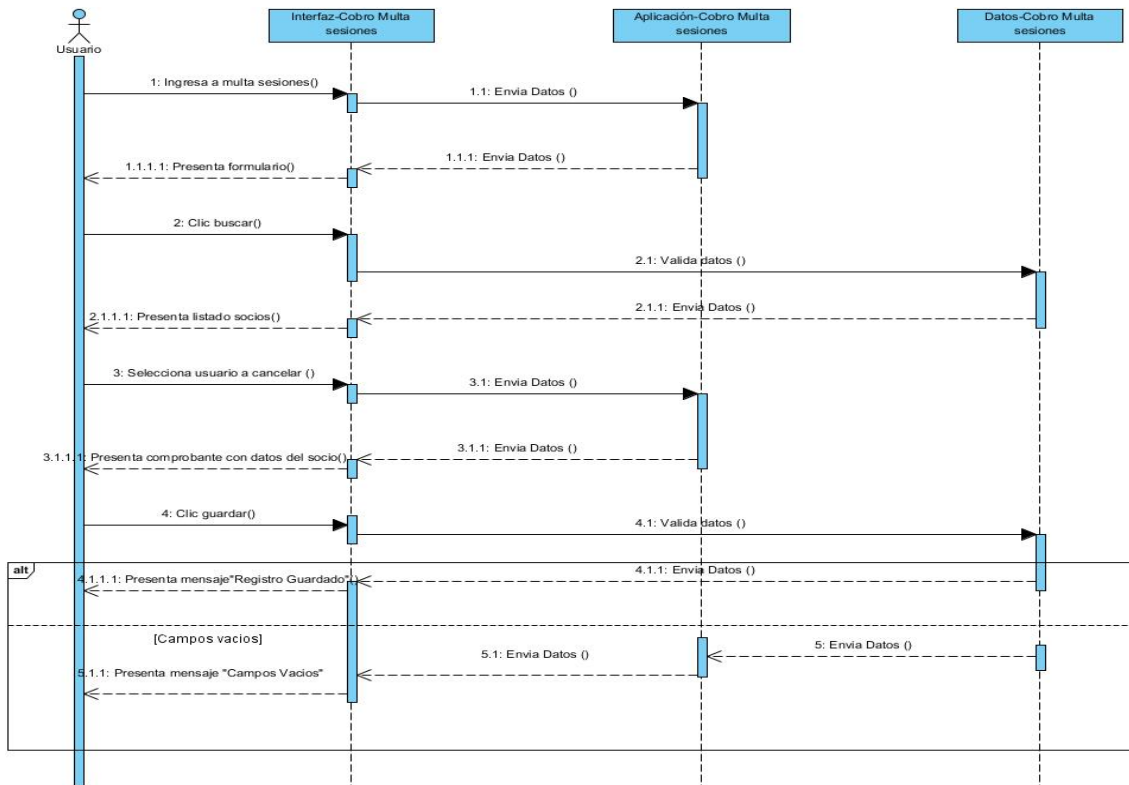


Figura 9. 32: Diagrama de secuencia – Cobros por Multa sesiones

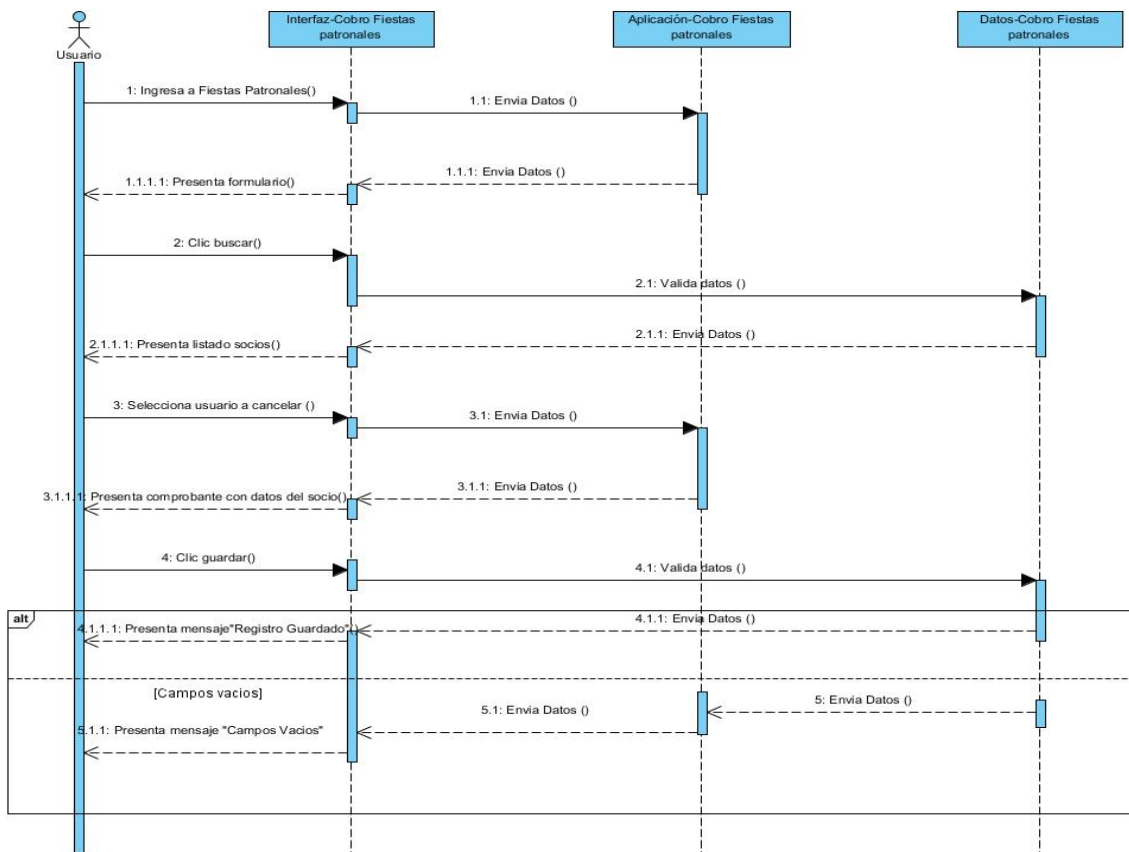


Figura 9. 33: Diagrama de secuencia – Fiestas patronales



Figura 9. 36: Interfaz – Consumo de agua

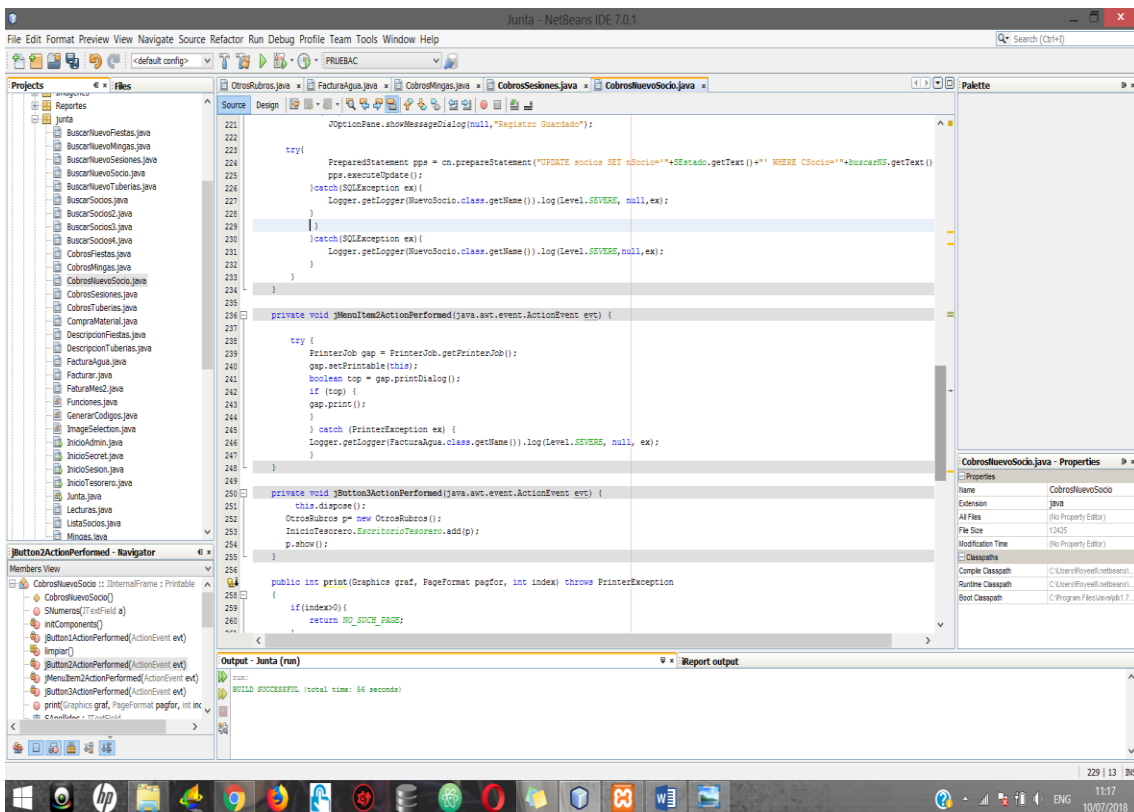


Figura 9. 37: Código – Nuevo Socio

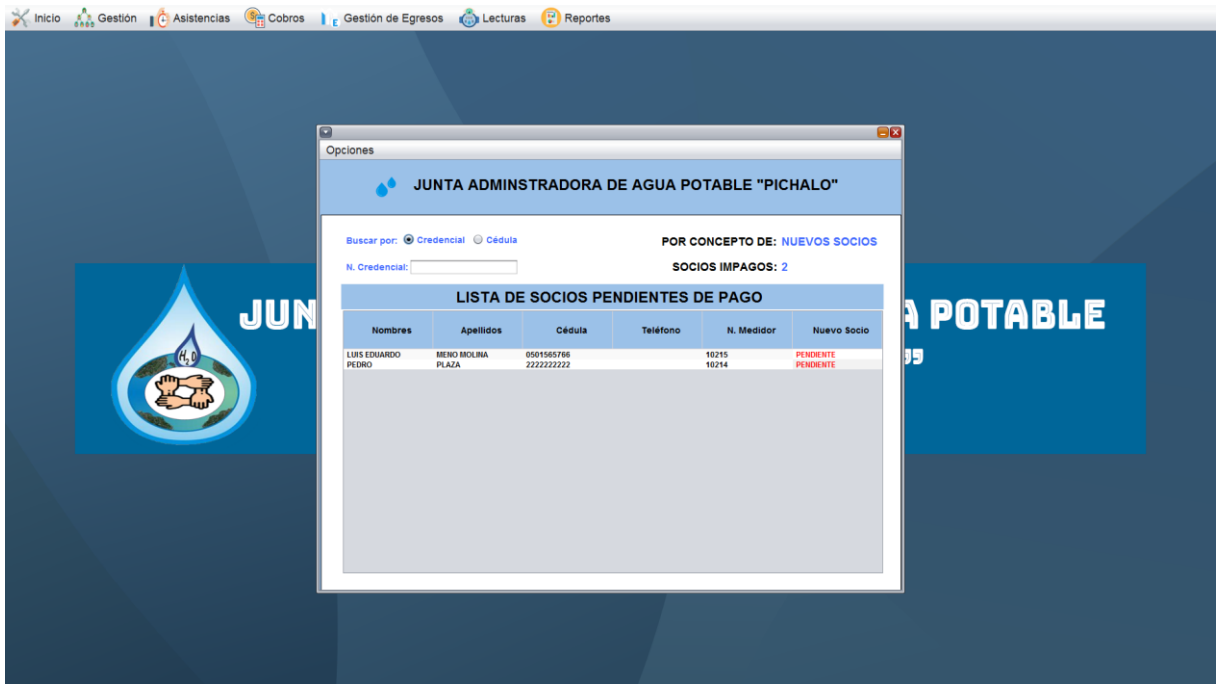


Figura 9. 38: Interfaz–Nuevo Socio

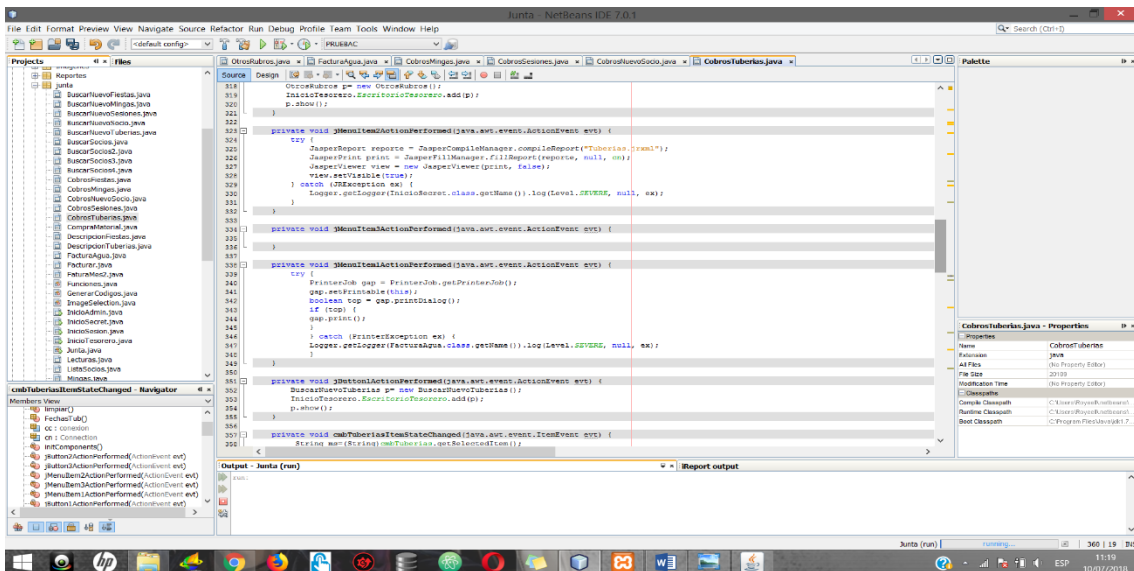


Figura 9. 39: Código – Reposiciones de tuberías

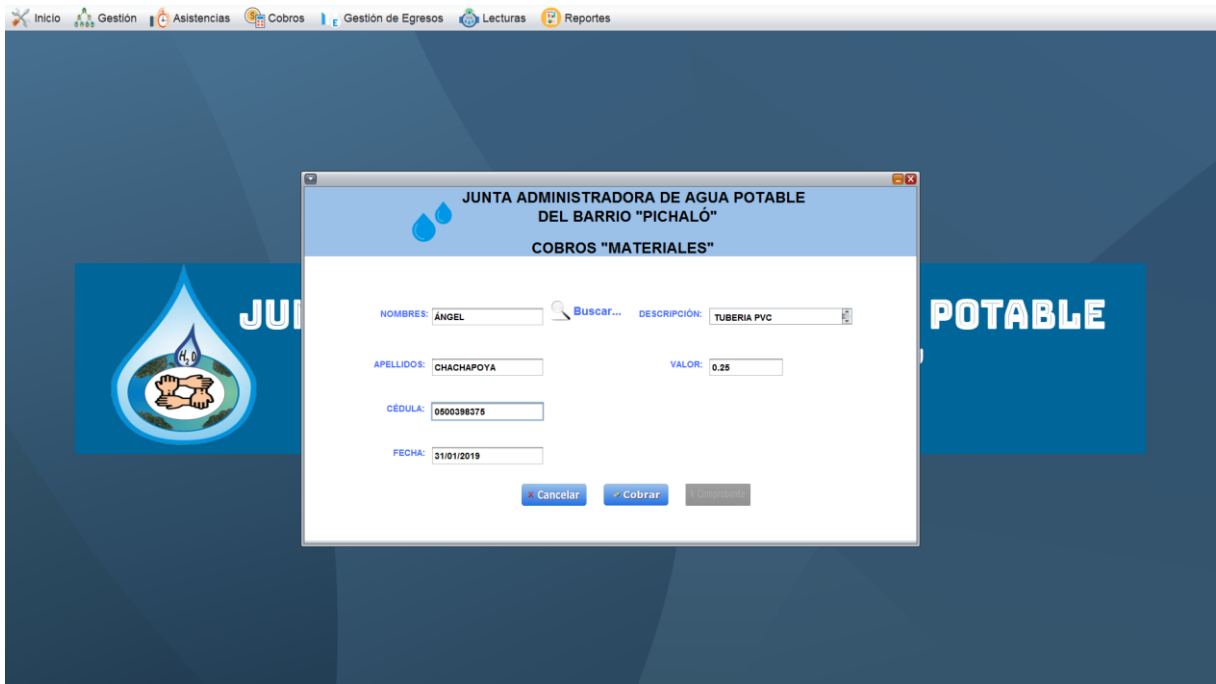


Figura 9. 40: Interfaz – Compra de materiales

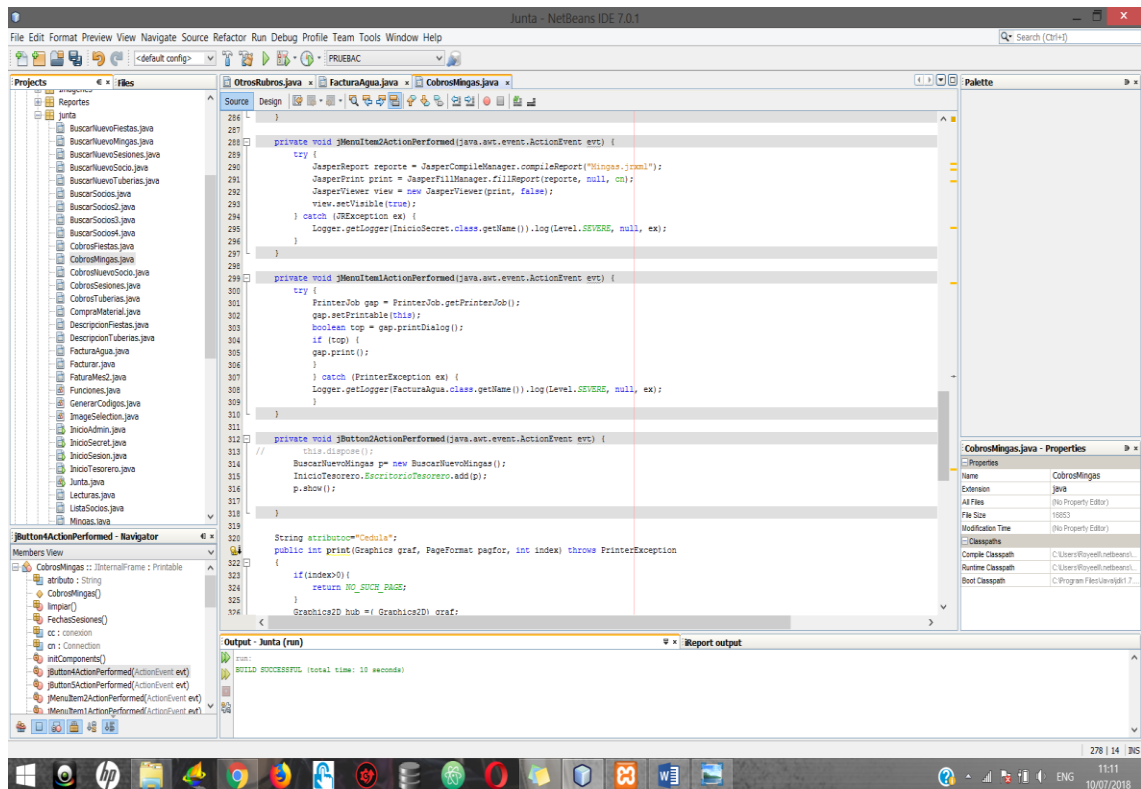


Figura 9. 41: Código – Multa mingas

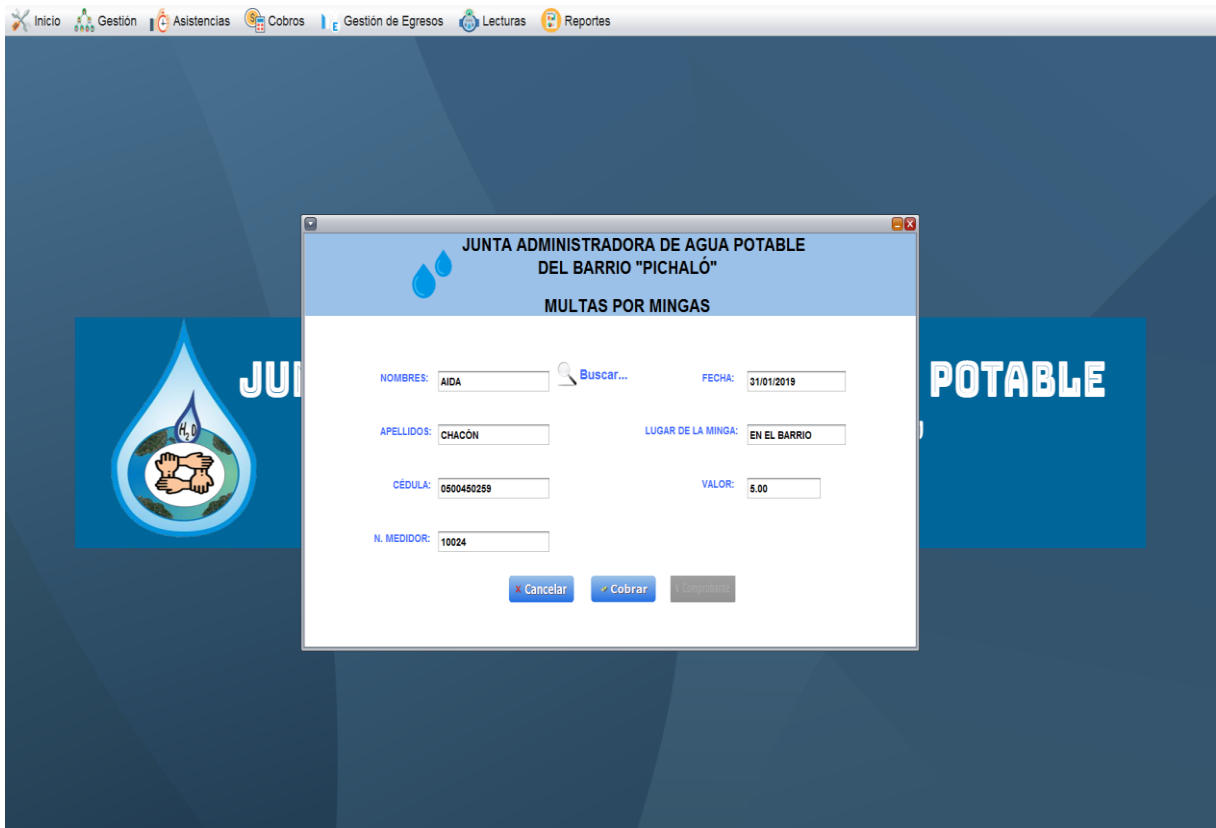


Figura 9. 42: Interfaz – Multa mingas

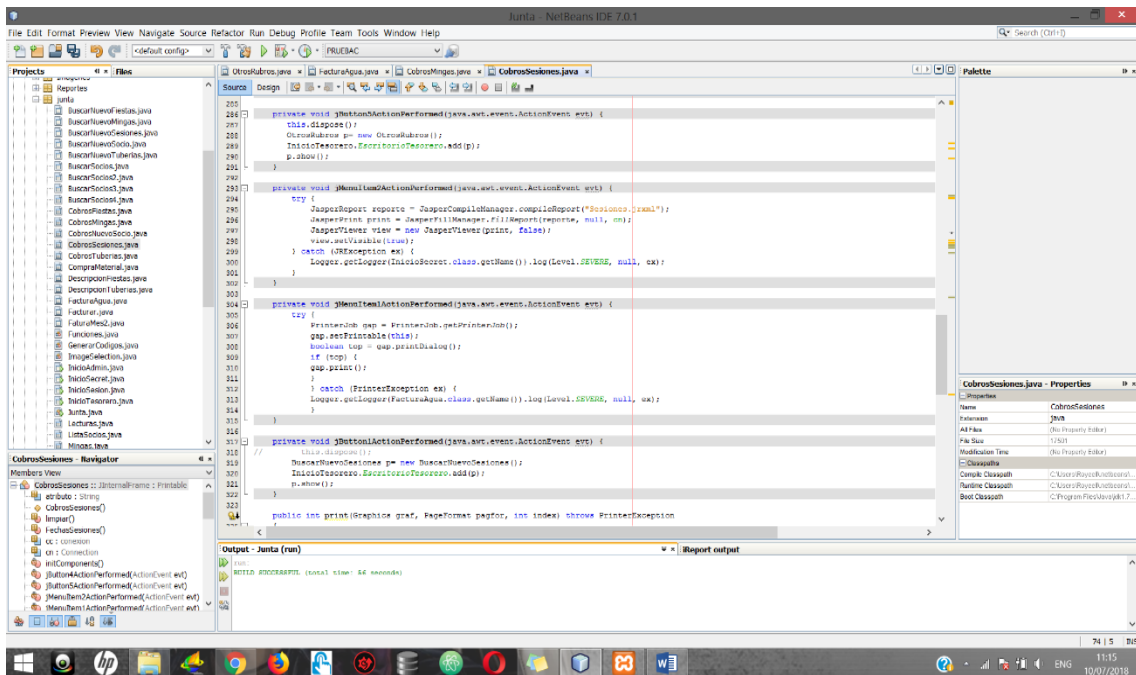


Figura 9. 43: Código – Multa sesiones

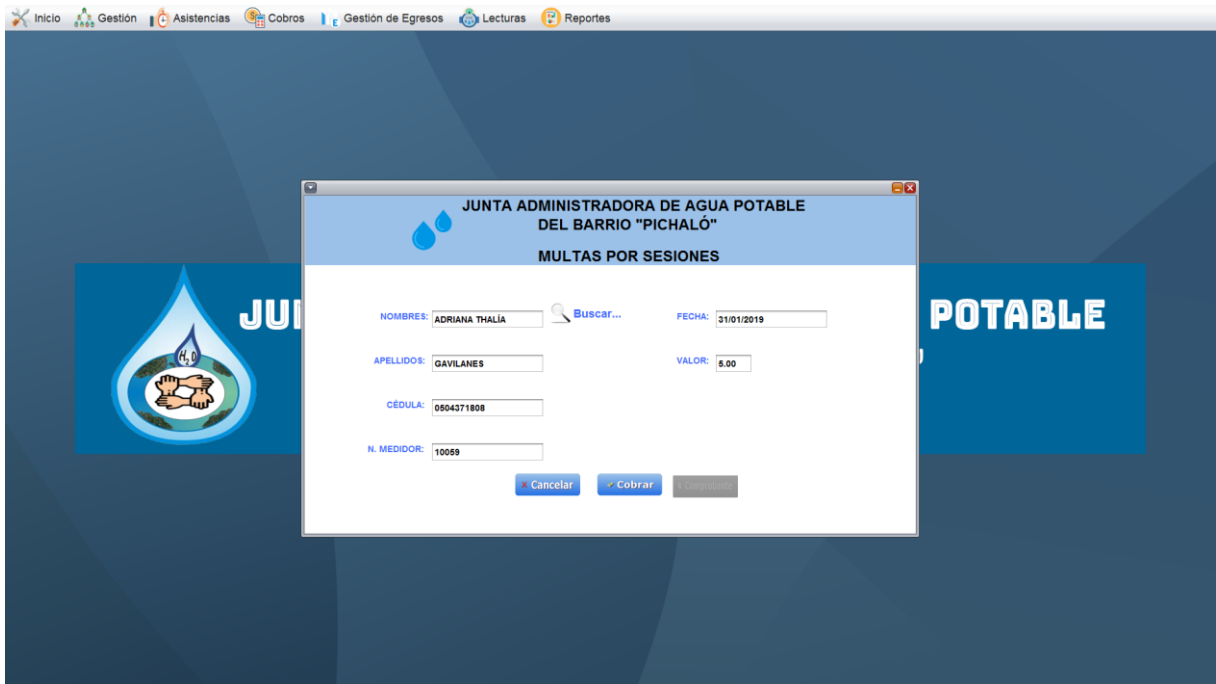


Figura 9. 44: Interfaz – Multa sesiones

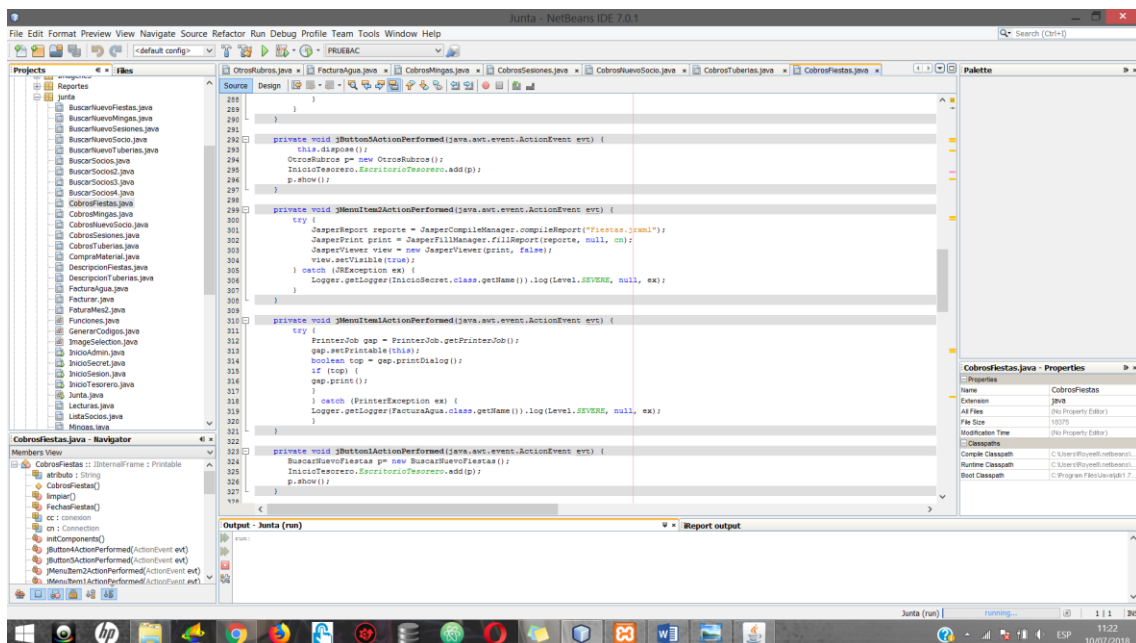


Figura 9. 45: Código – Fiestas patronales

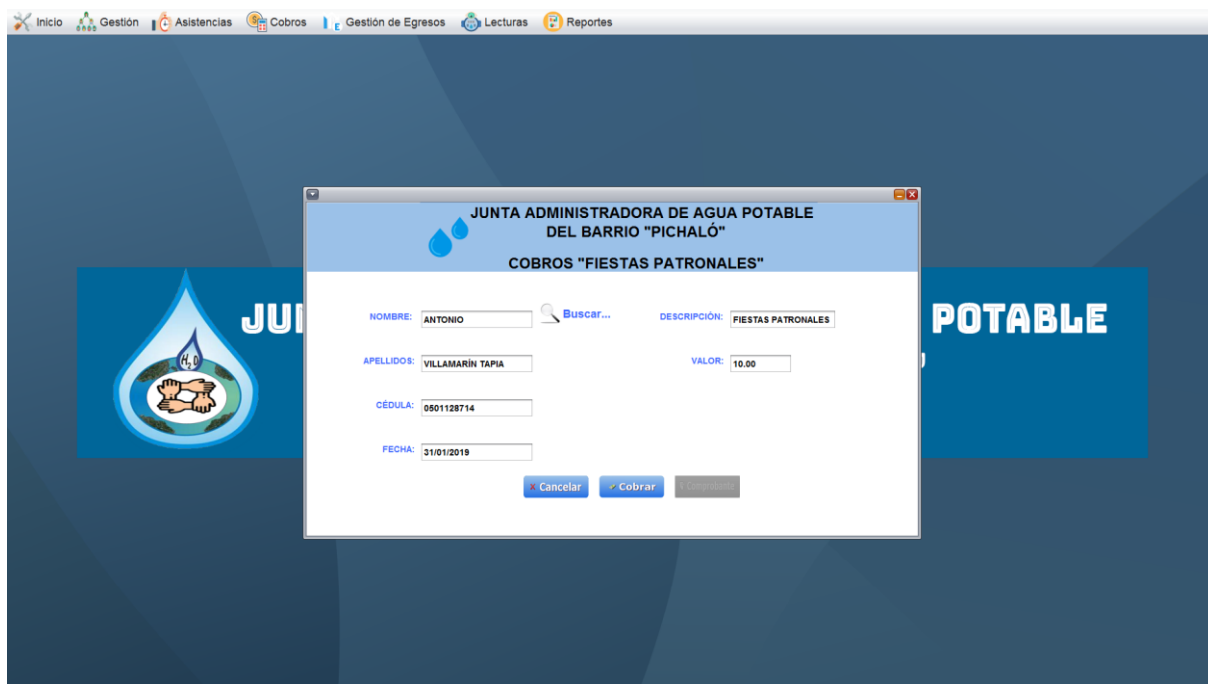


Figura 9. 46: Interfaz – Fiestas patronales

Pruebas

Caso de prueba: Registrar cobros

Objetivo: Desarrollar el plan de pruebas del caso de uso “Registrar cobros”, mediante el formato que tendrá el mismo y así llegar a conocer el resultado y la evaluación de la prueba, si la misma será o no superada.

Alcance: El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los casos de uso de la Iteración 6: Registrar cobros

Tabla 9. 25: Caso de Prueba–Consumo del agua

# Caso de Prueba	CP_010		
# Caso de Uso	CU_006	Fecha Inicio:	21/06/2018
		Fecha Final:	22/06/2018
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que los usuarios puedan registrar los pagos de los socios del consumo del agua.		
Condiciones de Ejecución	El usuario debe registrar los cobros por el consumo del agua.		

Entradas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar el número de cedula ✓ Ingresar los Nombre ✓ Ingresar los Apellido ✓ Ingresar el teléfono ✓ Número de medidor
Resultados Esperados 1	Mensaje “DATOS GUARDADOS”
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”
Responsable	Equipo de Desarrollo

Caso de prueba: Nuevos socios

Tabla 9. 26: Caso de Prueba– Nuevos socios

# Caso de Prueba	CP_011		
# Caso de Uso	CU_006	Fecha Inicio:	21/06/2018
		Fecha Final:	22/06/2018
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que los usuarios puedan registrar los pagos de los socios que ingresan a la JAAP por primera vez.		
Condiciones de Ejecución	El usuario debe registrar los cobros por concepto de nuevos socios.		
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar el número de cedula ✓ Ingresar los Nombre ✓ Ingresar los Apellido ✓ Ingresar el teléfono ✓ Número de medidor 		
Resultados Esperados 1	Mensaje “DATOS GUARDADOS”		
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”		
Responsable	Equipo de Desarrollo		

Caso de prueba: Compra de materiales

Tabla 9. 27: Caso de Prueba– Compra de materiales

# Caso de Prueba	CP_012		
# Caso de Uso	CU_006	Fecha Inicio:	21/06/2018
		Fecha Final:	22/06/2018
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que los usuarios puedan registrar los cobros por compra de materiales.		
Condiciones de Ejecución	El usuario debe registrar los cobros por compra de materiales.		
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar el número de cedula ✓ Ingresar los Nombre ✓ Ingresar los Apellido ✓ Ingresar el teléfono ✓ Número de medidor 		
Resultados Esperados 1	Mensaje “DATOS GUARDADOS”		
Resultados Esperados 2	Mensaje “INGRESE VALOR DE PAGO”.		
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”		
Responsable	Equipo de Desarrollo		

Caso de prueba: Multa mingas

Tabla 9. 28: Caso de Prueba– Multa mingas

# Caso de Prueba	CP_013		
# Caso de Uso	CU_006	Fecha Inicio:	21/06/2018
		Fecha Final:	22/06/2018
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que los usuarios puedan registrar los cobros por multas de los socios que no asisten a las mingas de trabajo dispuestas por la JAAP.		
Condiciones de	El usuario debe registrar los cobros por multa de mingas de trabajos.		

Ejecución	
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar el número de cedula ✓ Ingresar el Nombre ✓ Ingresar el Apellido ✓ Ingresar el teléfono ✓ Número de medidor
Resultados Esperados 1	Mensaje “DATOS GUARDADOS”
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”
Responsable	Equipo de Desarrollo

Caso de prueba: Multa sesiones

Tabla 9. 29: Caso de Prueba– Multa sesiones

# Caso de Prueba	CP_014		
# Caso de Uso	CU_006	Fecha Inicio:	21/06/2018
		Fecha Final:	22/06/2018
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que los usuarios puedan registrar los cobros por multas de los socios que no asisten a las sesiones dispuestas por la JAAP.		
Condiciones de Ejecución	El usuario debe registrar los cobros por multa de sesiones.		
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar el número de cedula ✓ Ingresar el Nombre ✓ Ingresar el Apellido ✓ Ingresar el teléfono ✓ Número de medidor 		
Resultados Esperados 1	Mensaje “DATOS GUARDADOS”		
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”		
Responsable	Equipo de Desarrollo		

Caso de prueba: Fiestas patronales

Tabla 9. 30: Caso de Prueba– Fiestas patronales

# Caso de Prueba	CP_015		
# Caso de Uso	CU_006	Fecha Inicio:	21/06/2018
		Fecha Final:	22/06/2018
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que los usuarios puedan registrar los cobros por fiestas patronales del sector.		
Condiciones de Ejecución	El usuario debe registrar los cobros por fiestas patronales.		
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar el número de cedula ✓ Ingresar los Nombre ✓ Ingresar los Apellido ✓ Ingresar el teléfono ✓ Número de medidor 		
Resultados Esperados 1	Mensaje “DATOS GUARDADOS”		
Resultados Esperados 2	Mensaje “INGRESE VALOR DE PAGO”.		
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”		
Responsable	Equipo de Desarrollo		

ITERACIÓN 7: GESTIÓN EGRESOS

Análisis

En esta etapa se realizó un estudio minucioso en donde se tomó los requerimientos de los usuarios del sistema que luego se procedió con el desarrollo y la implementación del sistema.

Caso de uso Gestión Egresos

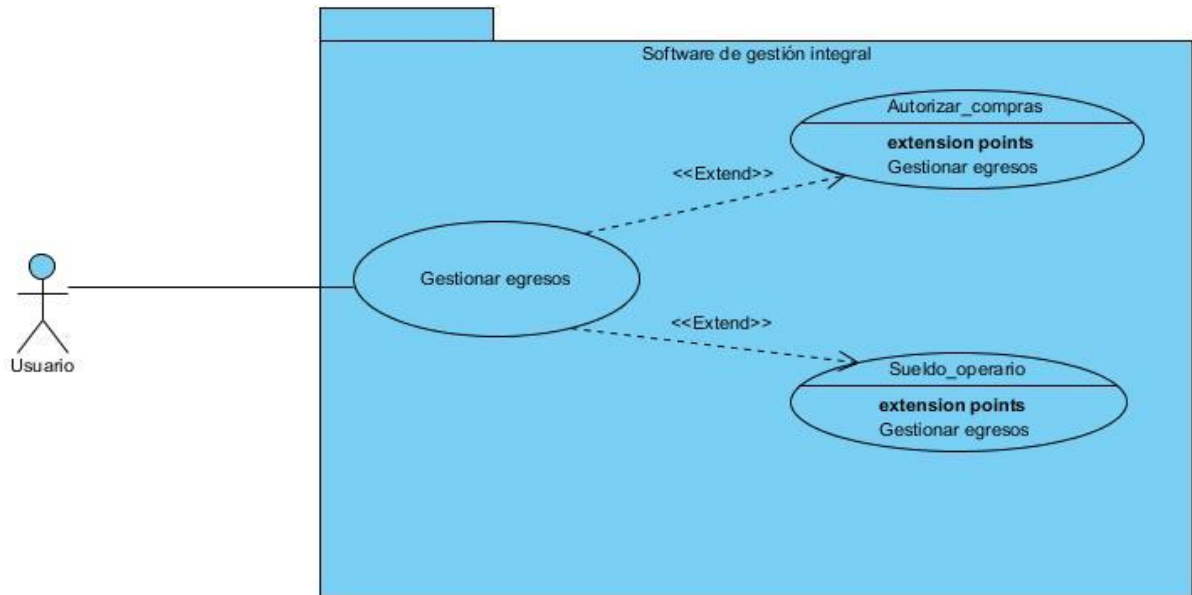


Figura 9. 47: (Diagrama de caso de uso Gestión egresos Nivel 1)

Tabla 9. 31: C.U A DETALLE 16

<p># Caso de uso: 7</p> <p>Caso de uso: Gasto materiales</p> <p>Usuario: Administrador, tesorero</p> <p>Precondiciones: El usuario debe estar registrado en el sistema.</p>
<p>Flujo de normal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema. 2. El sistema presenta página principal 3. El usuario selecciona la opción Gestión de Egresos 4. El sistema presenta submenú de opciones 5. El usuario selecciona la opción compra material 6. El sistema presenta el formulario de registro de la compra de materiales 7. El usuario da clic en nuevo 8. El sistema habilita los campos de ingreso 9. El usuario ingresa los datos necesarios, y da clic en guardar 10. El sistema presenta mensaje “DATOS GUARDADOS”.
<p>Flujo alternativo 1: COMPLETE LOS CAMPOS.</p>

11. El sistema presenta mensaje “COMPLETE LOS CAMPOS”.
12. El usuario da clic en aceptar.
13. Regresa al paso 8 del flujo normal.

Tabla 9. 32: C.U A DETALLE 17

Caso de uso: 7

Caso de uso: Sueldo operario

Usuario: Administrador, tesorero

Precondiciones: El usuario debe estar registrado en el sistema.

Flujo de normal

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El sistema presenta página principal
3. El usuario selecciona la opción Gestión de Egresos
4. El sistema presenta submenú de opciones
5. El usuario selecciona la opción Sueldo Operario
6. El sistema presenta el formulario de pago del operario
7. El usuario da clic en buscar
8. El sistema presenta una lista con los operarios disponibles
9. El usuario buscará al operario mediante el número de cédula o el nombre y lo seleccionará
10. El sistema carga los datos del operario
11. El usuario ingresa los datos necesarios, y da clic en guardar
12. El sistema presenta mensaje “DATOS GUARDADOS”.
13. El usuario da clic en imprimir

Flujo alterno 1: COMPLETE LOS CAMPOS.

14. El sistema presenta mensaje “COMPLETE LOS CAMPOS”.
15. El usuario da clic en aceptar.
16. Regresa al paso 11 del flujo normal.

Diseño

Diagrama de secuencia

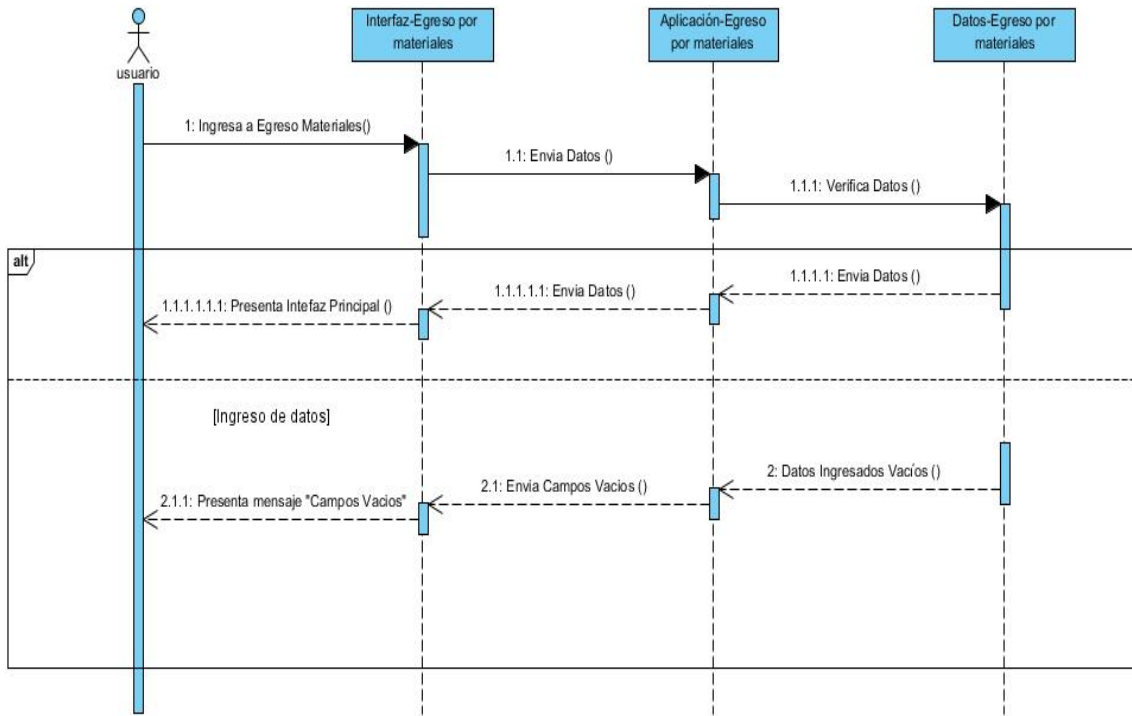


Figura 9. 48: Diagrama de secuencia–Gastos materiales

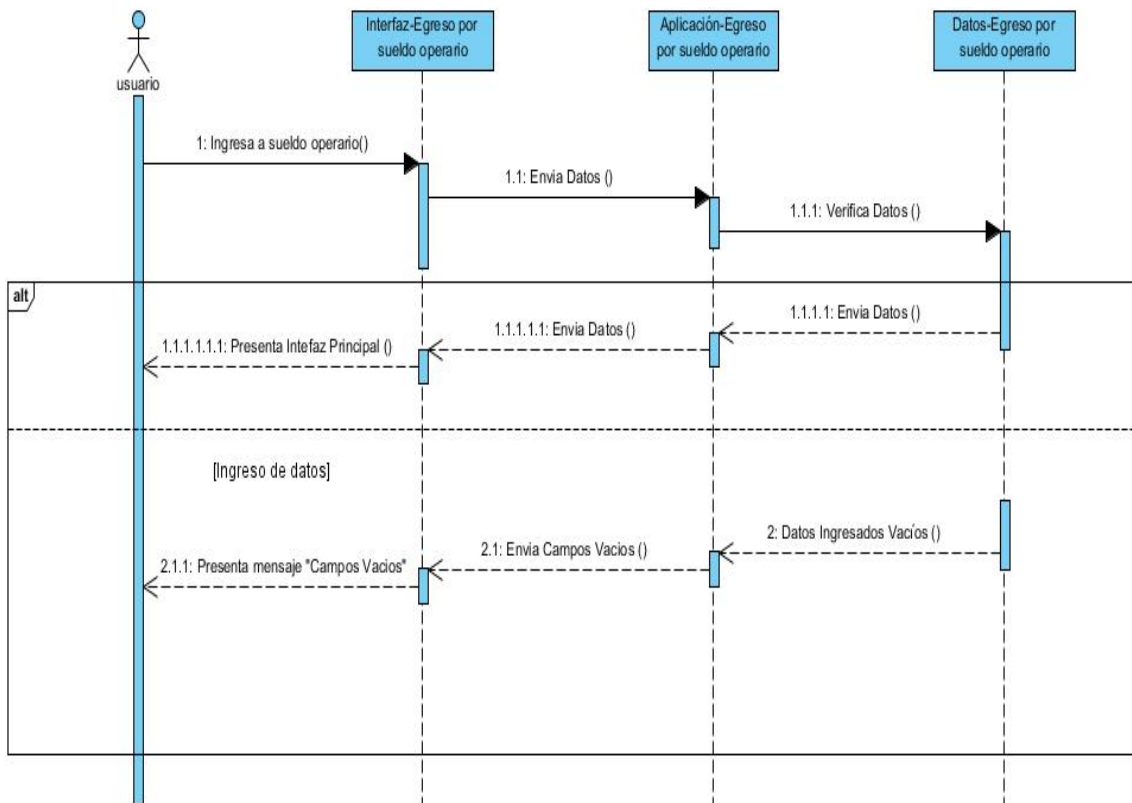


Figura 9. 49: Diagrama de secuencia–Sueldo operario

Diagrama de clases



Figura 9. 50: Diagrama de Clases – Gestión Egresos

Implementación

```

}
;
}
private void jButton6ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    conexion cc=new conexion();
    Connection cn=cc.conexion();

    try{
        PreparedStatement pps = cn.prepareStatement("UPDATE material SET nombre='"+nombreMat.getText()+"',cantidad='"+txtcantidad.get
        pps.executeUpdate();
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Datos Actualizados");
        tblaMaterial("");
        limpiar();
        bloquear();
        jButton6.setEnabled(false);
    }catch(SQLException ex){
        Logger.getLogger(NuevoSocio.class.getName()).log(Level.SEVERE, null,ex);
    }
}

private void jMenuItem3ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    int fi = CompraMaterial.tblMateriales.getSelectedRow();
    if (fi >= 0) {
        conexion cc=new conexion();
        Connection cn=cc.conexion();
        int fila= tblMateriales.getSelectedRow();
        String valor=tblMateriales.getValueAt(fila,0).toString();
        int filaSeleccionada = tblMateriales.getSelectedRow();
        if(filaSeleccionada>=0){
            try{
                PreparedStatement pps=cn.prepareStatement("DELETE FROM material WHERE codigoMat='"+valor+"'");
                pps.executeUpdate();
                tblaMaterial("");
                JOptionPane.showMessageDialog(null,"Dato Eliminado");
            }catch(SQLException ex){
                Logger.getLogger(CompraMaterial.class.getName()).log(Level.SEVERE, null,ex);
            }
        }
    } else {
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "DEBE SELECCIONAR UNA FILA". "VERIFICAR". JOptionPane.WARNING_MESSAGE);
    }
}
  
```

Figura 9. 51: Código – Compra materiales

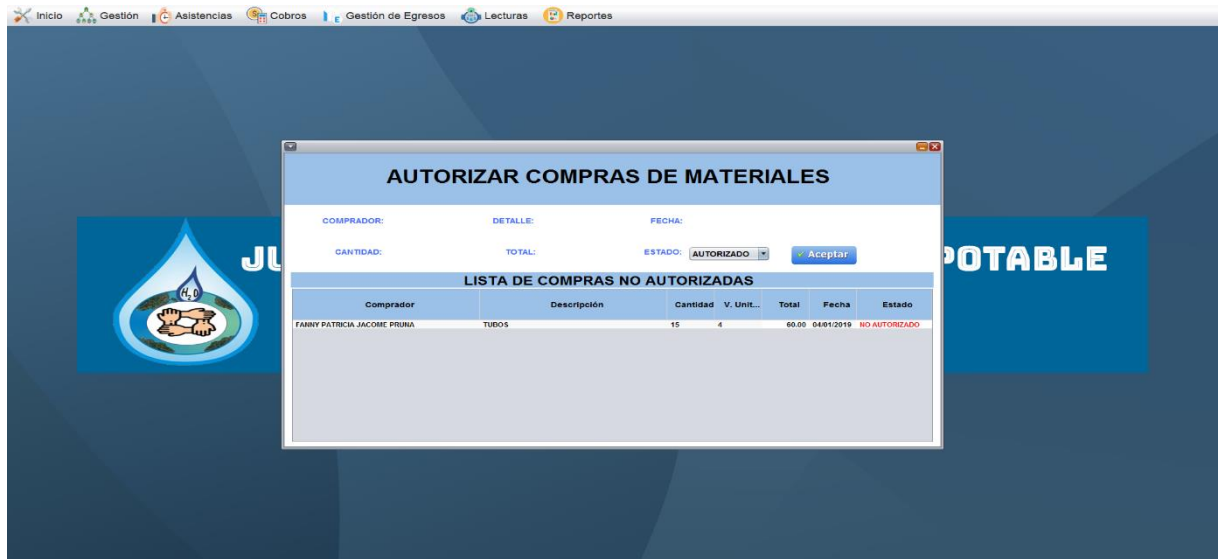


Figura 9. 52: Interfaz – Autorizar Compras

```

1 private void jMenuItem3ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    int fi = SueldoOperario.tblSueldoO.getSelectedRow();
    if (fi >= 0) {
        conexion cc=new conexion();
        Connection cn=cc.conexion();
        int fila= tblSueldoO.getSelectedRow();
        String valor=tblSueldoO.getValueAt(fila,0).toString();
        int filaSeleccionada = tblSueldoO.getSelectedRow();
        if(filaSeleccionada>=0){
            try{
                PreparedStatement pps=cn.prepareStatement("DELETE FROM sueldo WHERE codigoSueldo='"+valor+"'");
                pps.executeUpdate();
                tblSueldo("");
                JOptionPane.showMessageDialog(null,"Dato Eliminado");
            } catch (SQLException ex){
                Logger.getLogger(SueldoOperario.class.getName()).log(Level.SEVERE, null, ex);
            }
        } else {
            JOptionPane.showMessageDialog(null, "DEBE SELECCIONAR UNA FILA", "VERIFICAR", JOptionPane.WARNING_MESSAGE);
        }
    }
}

1 private void jMenuItem4ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    limpiar();
    bloquear();
    jMenuItem2.setEnabled(false);
    jMenuItem3.setEnabled(false);
    jButton4.setEnabled(false);
    tblSueldo("");
}

1 private void jMenuItem5ActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    try {
        JasperReport reporte = JasperCompileManager.compileReport("SueldoDelOperario.jrxml");
        JasperPrint print = JasperFillManager.fillReport(reporte, null, cn);
        JasperViewer view = new JasperViewer(print, false);
        view.setVisible(true);
    } catch (JRException ex) {
        Logger.getLogger(InicioSecret.class.getName()).log(Level.SEVERE, null, ex);
    }
}

```

Figura 9. 53: Código – Sueldo operario

Figura 9. 54: Interfaz – Sueldo operario

Pruebas

Caso de prueba Gestión egresos

Objetivo: Desarrollar el plan de pruebas del caso de uso “Gestión egresos”, mediante el formato que tendrá el mismo y así llegar a conocer el resultado y la evaluación de la prueba, si la misma será o no superada.

Alcance: El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los casos de uso de la Iteración 7: Gestión egresos

Tabla 9. 33: Caso de Prueba – Gastos materiales

# Caso de Prueba	CP_016		
# Caso de Uso	CU_007	Fecha Inicio:	05/06/2018
		Fecha Final:	05/06/2018
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que los usuarios puedan registrar los egresos por concepto de compra de materiales.		
Condiciones de Ejecución	El usuario debe registrar los egresos por compra de materiales.		
Entradas	<ul style="list-style-type: none">✓ Ingresa nombre del comprador✓ Ingresa fecha de compra✓ Ingresa la cantidad del articulo✓ Ingresa el total de la compra del articulo		
Resultados Esperados 1	Mensaje “DATOS GUARDADOS”		
Resultados Esperados 2	Mensaje “COMPLETE LOS CAMPOS”.		
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”		
Responsable	Equipo de Desarrollo		

Caso de prueba Sueldo operario

Tabla 9. 34: Caso de Prueba –Sueldo operario

# Caso de Prueba	CP_017		
# Caso de Uso	CU_007	Fecha Inicio:	05/06/2018
		Fecha Final:	06/06/2018
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que los usuarios puedan registrar los egresos por sueldo del operario.		
Condiciones de Ejecución	El usuario debe registrar los egresos del sueldo del operario mensualmente.		
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar nombre del operario ✓ Ingresar fecha de pago ✓ Ingresar la cantidad del sueldo ✓ Ingresar el nombre del responsable 		
Resultados Esperados 1	Mensaje “DATOS GUARDADOS”		
Resultados Esperados 2	Mensaje “COMPLETE LOS CAMPOS”.		
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”		
Responsable	Equipo de Desarrollo		

ITERACIÓN 8: OBTENER REPORTES

Análisis

En esta etapa se realizó un estudio minucioso en donde se tomó los requerimientos de los usuarios del sistema que luego se procedió con el desarrollo y la implementación del sistema.

Caso de uso Reportes

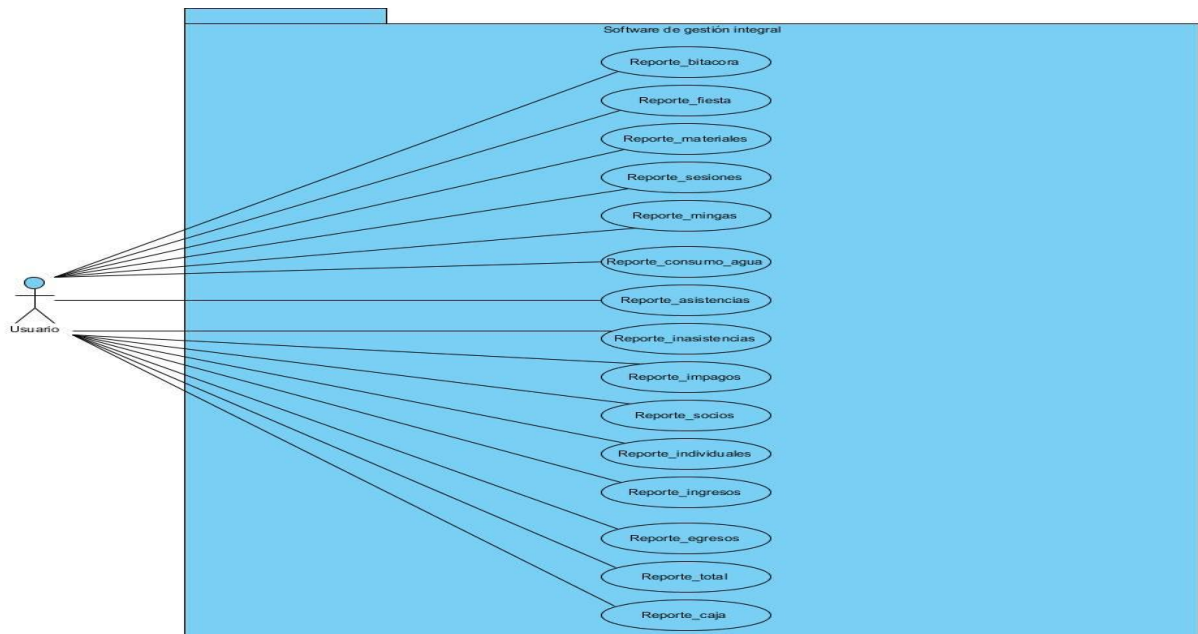


Figura 9. 55: (Diagrama de caso de uso Obtener reportes Nivel 1)

Tabla 9. 35: C.U A DETALLE 18

<p># Caso de uso: 8</p> <p>Caso de uso: Reporte ingreso</p> <p>Usuario: Administrador, tesorero, secretario</p> <p>Precondiciones: El usuario debe estar registrado en el sistema.</p>
<p>Flujo de normal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema. 2. El sistema presenta página principal 3. El usuario selecciona la opción Reportes 4. El sistema presenta submenú de opciones 5. El usuario selecciona la opción reporte ingreso 6. El sistema presenta una interfaz 7. El usuario da clic en fecha inicio y fecha fin y clic en generar reporte 8. El sistema presenta el reporte solicitado
<p>Flujo alterno 1: ingrese una fecha.</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. El sistema presenta mensaje “ingrese una fecha”. 10. El usuario da clic en aceptar. 11. Regresa al paso 7del flujo normal.

Tabla 9. 36: C.U A DETALLE 19

<p># Caso de uso: 8</p> <p>Caso de uso: Reporte egreso</p> <p>Usuario: Administrador, tesorero, secretario</p> <p>Precondiciones: El usuario debe estar registrado en el sistema.</p>
<p>Flujo de normal</p> <ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa al sistema.2. El sistema presenta página principal3. El usuario selecciona la opción Reportes4. El sistema presenta submenú de opciones5. El usuario selecciona la opción reporte egreso6. El sistema presenta una interfaz7. El usuario da clic en fecha inicio y fecha fin y clic en generar reporte8. El sistema presenta el reporte solicitado
<p>Flujo alterno 1: ingrese una fecha.</p> <ol style="list-style-type: none">9. El sistema presenta mensaje “ingrese una fecha”.10. El usuario da clic en aceptar.11. Regresa al paso 7 del flujo normal.

Tabla 9. 37: C.U A DETALLE 20

<p># Caso de uso: 8</p> <p>Caso de uso: Reporte individual</p> <p>Usuario: Administrador, tesorero</p> <p>Precondiciones: El usuario debe estar registrado en el sistema.</p>
<p>Flujo de normal</p> <ol style="list-style-type: none">1. El usuario ingresa al sistema.2. El sistema presenta página principal3. El usuario selecciona la opción Reportes4. El sistema presenta submenú de opciones

5. El usuario selecciona la opción reporte individual
6. El sistema presenta una interfaz
7. El usuario da clic en fecha inicio y fecha fin y clic en generar reporte
8. El sistema presenta el reporte solicitado

Flujo alternativo 1: ingrese una fecha.

9. El sistema presenta mensaje “ingrese una fecha”.
10. El usuario da clic en aceptar.
11. Regresa al paso 7 del flujo normal.

Tabla 9. 38: C.U A DETALLE 20

Caso de uso: 8

Caso de uso: Reporte general

Usuario: Administrador, tesorero, secretario

Precondiciones: El usuario debe estar registrado en el sistema.

Flujo de normal

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El sistema presenta página principal
3. El usuario selecciona la opción Reportes
4. El sistema presenta submenú de opciones
5. El usuario selecciona la opción reporte ingreso
6. El sistema presenta una interfaz
7. El usuario da clic en fecha inicio y fecha fin y clic en generar reporte
8. El sistema presenta el reporte solicitado

Flujo alternativo 1: ingrese una fecha.

9. El sistema presenta mensaje “ingrese una fecha”.
10. El usuario da clic en aceptar.
11. Regresa al paso 7 del flujo normal.

Nota: no se ha detallado todos los casos de uso, ya que la mayoría coinciden en su proceso de ejecución.

Diseño

Diagrama de secuencia

Se realizará el diagrama de secuencia solo del primer reporte ya que el flujo es el mismo.

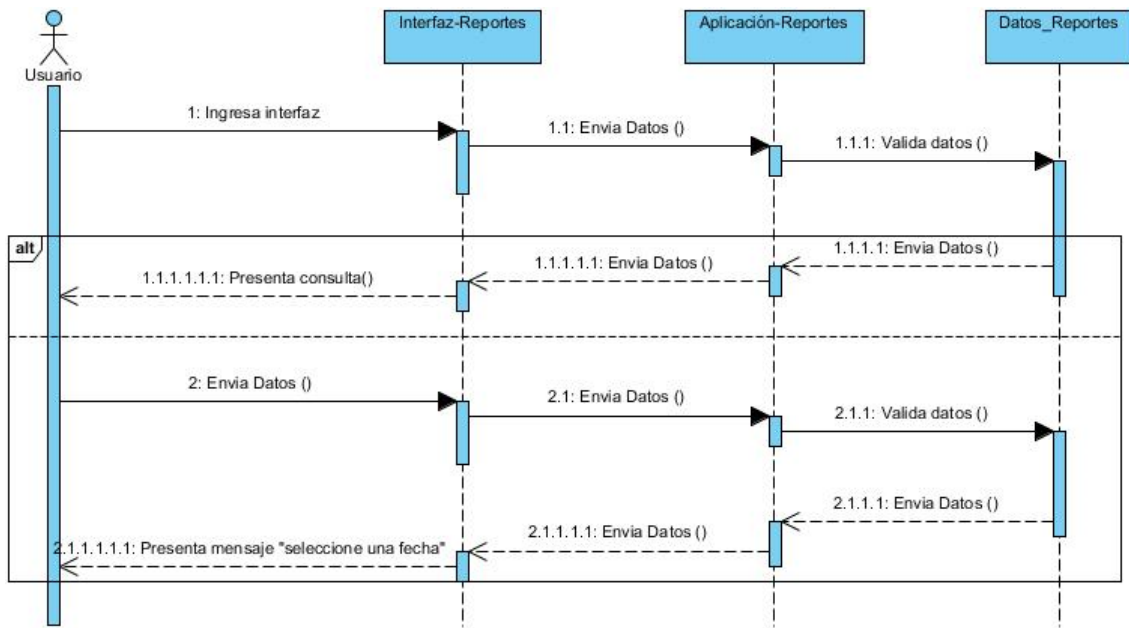


Figura 9. 56: Diagrama de secuencia–Reporte ingreso

Implementación

```

1  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2  <jasperReport xmlns="http://jasperreports.sourceforge.net/jasperreports" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation=
3
4  <parameter name="Inicio" class="java.util.Date"/>
5  <parameter name="Fin" class="java.util.Date"/>
6  <parameter name="totalIngresos" class="java.lang.Float"/>
7  <parameter name="totalEgresosMateriales" class="java.lang.Float"/>
8  <parameter name="totalEgresosSueldos" class="java.lang.Float"/>
9  <queryString
10 <![CDATA[select * from material
11 where DATE_FORMAT(STR_TO_DATE(fecha, '%d/%m/%Y'), '%Y-%m-%d') between
12 SP{Inicio} and SP{Fin}]]>
13 </queryString>
14 <field name="codigoMat" class="java.lang.Integer">
15 <fieldDescription><![CDATA[]]></fieldDescription>
16 </field>
17 <field name="nombre" class="java.lang.String">
18 <fieldDescription><![CDATA[]]></fieldDescription>
19 </field>
20 <field name="fecha" class="java.lang.String">
21 <fieldDescription><![CDATA[]]></fieldDescription>
22 </field>
23 <field name="cantidad" class="java.lang.String">
24 <fieldDescription><![CDATA[]]></fieldDescription>
25 </field>
26 <field name="articulo" class="java.lang.String">
27 <fieldDescription><![CDATA[]]></fieldDescription>
28 </field>
29 <field name="total" class="java.lang.String">
30 <fieldDescription><![CDATA[]]></fieldDescription>
31 </field>
32 <field name="Estado" class="java.lang.String">
33 <fieldDescription><![CDATA[]]></fieldDescription>
34 </field>
35 <variable name="totalMateriales" class="java.lang.Double" calculation="Sum">
36 <variableExpression><![CDATA[new Double(SP{total})]></variableExpression>
37 </variable>
38 <variable name="totalCaja" class="java.lang.Double">
39 <variableExpression><![CDATA[new Double(SP{totalIngresos}.doubleValue() - SP{totalEgresosMateriales}.doubleValue() - SP{totalEgr
40 </variable>
41 <band splitType="Stretch"/>
    
```

Figura 9. 57: Código – Obtener reportes


 JUNTA ADMINISTRADORA DE AGUA POTABLE DEL BARRIO "PICHALO" LATACUNGA - ECUADOR			
Reporte Total: Ingresos- Egresos			
FECHA GENERADAS DEL REPORTE			
Desde: 1/1/2019		Hasta: 31/1/2019	
TIPO	DESCRIPCIÓN	FECHA	VALOR
EGRESO	COMPRA DE: LLAVES DE PASO	03/01/2019	8.25
EGRESO	COMPRA DE: TUBERIA PVC	03/01/2019	52.50
EGRESO	COMPRA DE: TUBOS	04/01/2019	60.00
EGRESO	COMPRA DE: LLAVES DE PASO	09/01/2019	10.00
EGRESO	COMPRA DE: MEDIDORES	14/01/2019	450.00
EGRESO	PAGO DE SUELDO A: ROMO PEDRO	03/01/2019	160
EGRESO	PAGO DE SUELDO A: VALLA LEO	25/01/2019	1800
EGRESO	PAGO DE SUELDO A: VALLA LEO	25/01/2019	600
TOTAL EGRESOS			3140.75
INGRESO	CONSUMO DE AGUA: BASANTES CHANATÁSIG	08/01/2019	2.20
INGRESO	CONSUMO DE AGUA: BASANTES CHANATÁSIG	08/01/2019	2.10
INGRESO	CONSUMO DE AGUA: BASANTES CHANATÁSIG	08/01/2019	2.10
INGRESO	CONSUMO DE AGUA: BASANTES CHANATÁSIG	08/01/2019	2.10
INGRESO	CONSUMO DE AGUA: GALLO TAPIA SEGUNDO	08/01/2019	2.50
INGRESO	CONSUMO DE AGUA: GALLO TAPIA SEGUNDO	08/01/2019	2.50
INGRESO	CONSUMO DE AGUA: GALLO TAPIA SEGUNDO	08/01/2019	2.60

Figura 9. 58: Interfaz – Obtener reportes

Pruebas

Caso de prueba Obtener Reportes

Objetivo: Desarrollar el plan de pruebas del caso de uso “Obtener Reportes”, mediante el formato que tendrá el mismo y así llegar a conocer el resultado y la evaluación de la prueba, si la misma será o no superada.

Alcance: El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los casos de uso de la Iteración 8: Obtener Reportes

Tabla 9. 39: Caso de Prueba – Reporte ingreso

# Caso de Prueba	CP_018		
# Caso de Uso	CU_008	Fecha Inicio:	05/06/2018
		Fecha Final:	05/06/2018
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que los usuarios puedan registrar los egresos por concepto de compra de materiales.		
Condiciones de Ejecución	El usuario debe registrar los egresos por compra de materiales.		
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar nombre del comprador ✓ Ingresar fecha de compra ✓ Ingresar la cantidad del artículo ✓ Ingresar el total de la compra del artículo 		

Resultados Esperados 1	Mensaje “DATOS GUARDADOS”
Resultados Esperados 2	Mensaje “COMPLETE LOS CAMPOS”.
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”
Responsable	Equipo de Desarrollo

Tabla 9. 40: Caso de Prueba –Reporte egreso

# Caso de Prueba	CP_019		
# Caso de Uso	CU_008	Fecha Inicio:	05/06/2018
		Fecha Final:	05/06/2018
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que los usuarios puedan registrar los egresos por concepto de compra de materiales.		
Condiciones de Ejecución	El usuario debe registrar los egresos por compra de materiales.		
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar nombre del comprador ✓ Ingresar fecha de compra ✓ Ingresar la cantidad del artículo ✓ Ingresar el total de la compra del artículo 		
Resultados Esperados 1	Mensaje “Registro exitoso”		
Resultados Esperados 2	Mensaje “Campos Vacíos”.		
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”		
Responsable	Equipo de Desarrollo		

Tabla 9. 41: Caso de Prueba –Reporte egreso

# Caso de Prueba	CP_020		
# Caso de Uso	CU_008	Fecha Inicio:	05/06/2018
		Fecha Final:	05/06/2018
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que los usuarios puedan registrar los egresos por concepto de compra de materiales.		
Condiciones de Ejecución	El usuario debe registrar los egresos por compra de materiales.		
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar nombre del comprador ✓ Ingresar fecha de compra ✓ Ingresar la cantidad del artículo ✓ Ingresar el total de la compra del artículo 		
Resultados Esperados 1	Mensaje “DATOS GUARDADOS”		
Resultados Esperados 2	Mensaje “COMPLETE LOS CAMPOS”.		
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”		
Responsable	Equipo de Desarrollo		

ITERACIÓN 9: GESTIONAR OPERARIO

Análisis

En esta etapa se realizó un estudio minucioso en donde se tomó los requerimientos de los usuarios del sistema que luego se procedió con el desarrollo de la implementación del sistema.

Caso de uso Gestionar Operario

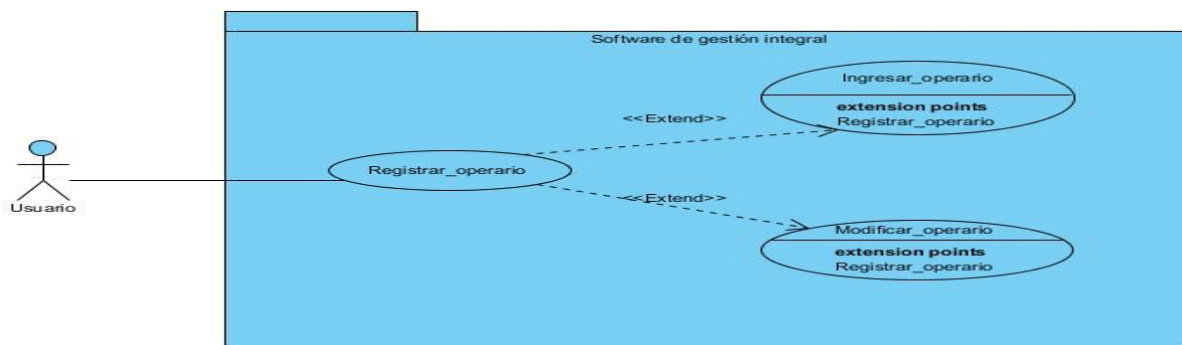


Figura 9. 59: (Diagrama de caso de uso Gestionar Operario Nivel 1)

Tabla 9. 42: C.U A DETALLE 21

<p># Caso de uso: 9</p> <p>Caso de uso: Ingresar Operario</p> <p>Usuario: Administrador, presidente</p> <p>Precondiciones: El usuario debe estar registrado en el sistema.</p>
<p>Flujo de normal</p> <ol style="list-style-type: none"> 12. El administrador ingresa al sistema. 13. El sistema presenta página administrativa 14. El administrador selecciona la opción Gestión 15. El sistema presenta menú de opciones 16. El administrador selecciona la opción gestionar usuarios 17. El sistema presenta el formulario de datos de ingreso para usuarios. 18. El administrador llenar todos los campos y clic en guardar. 19. El sistema presenta mensaje “Registro Guardado”.
<p>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 20. El sistema presenta mensaje “Campos Vacíos”. 21. El usuario da clic en aceptar. 22. Regresa al paso 6 del flujo normal.
<p>Flujo alterno 2: LA CÉDULA DEBE TENER DIEZ DÍGITOS.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema presenta mensaje “La cédula debe tener diez dígitos”. 5. El usuario da clic en aceptar. 6. Regresa al paso 7 del flujo normal.

Tabla 9. 43: C.U A DETALLE 22

<p># Caso de uso: 9</p> <p>Caso de uso: Modificar Operario</p> <p>Usuario: Administrador, presidente</p>

Precondiciones: El usuario debe estar registrado en el sistema.

Flujo de normal

13. El usuario ingresa al sistema.
14. El sistema presenta página administrativa
15. El usuario selecciona la opción Gestión
16. El sistema presenta menú de opciones
17. El usuario selecciona la opción gestionar socios
18. El sistema presenta el formulario de datos de ingreso para los socios.
19. El usuario da clic en modificar
20. El sistema presenta listado de socios
21. El usuario selecciona el usuario a modificar y clic en actualizar.
22. El sistema presenta mensaje “Registro Actualizado”.

Diseño

Diagrama de secuencia

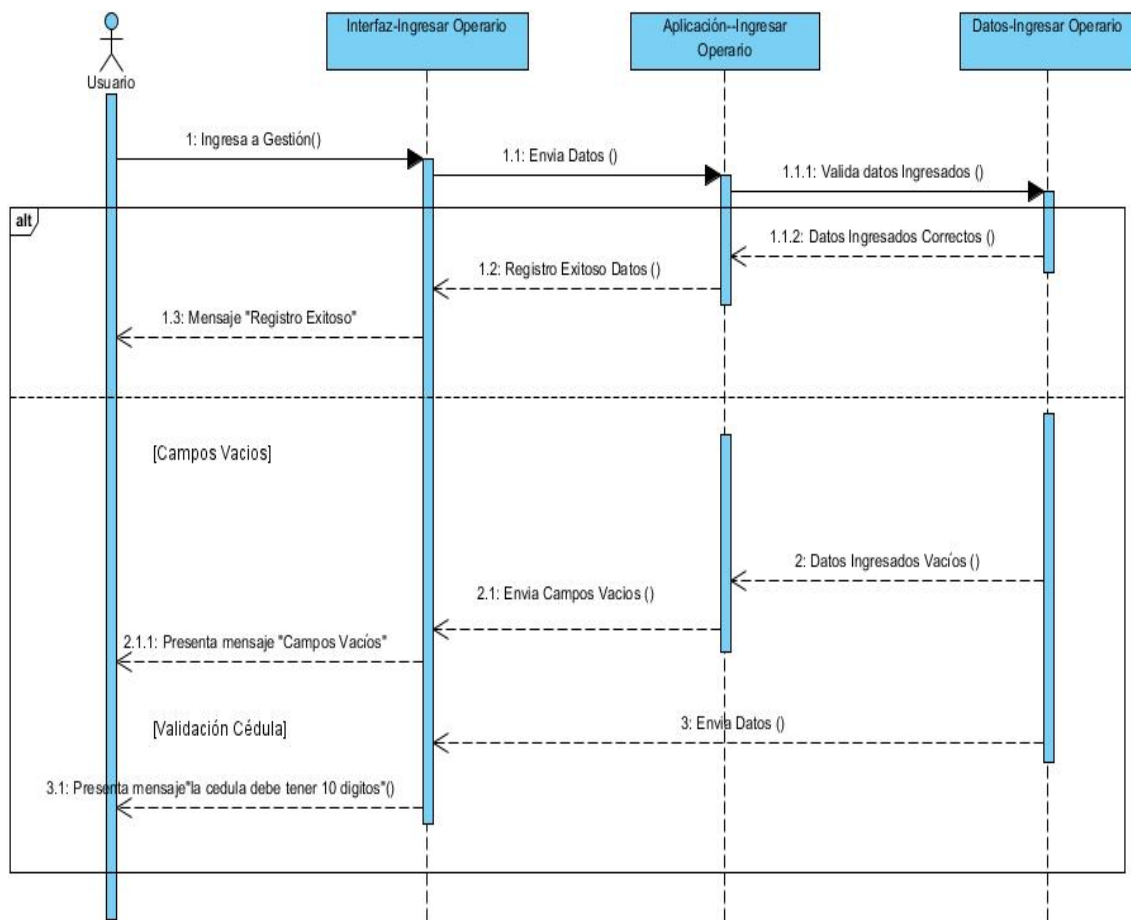


Figura 9. 60: Diagrama de secuencia – Ingresar operario

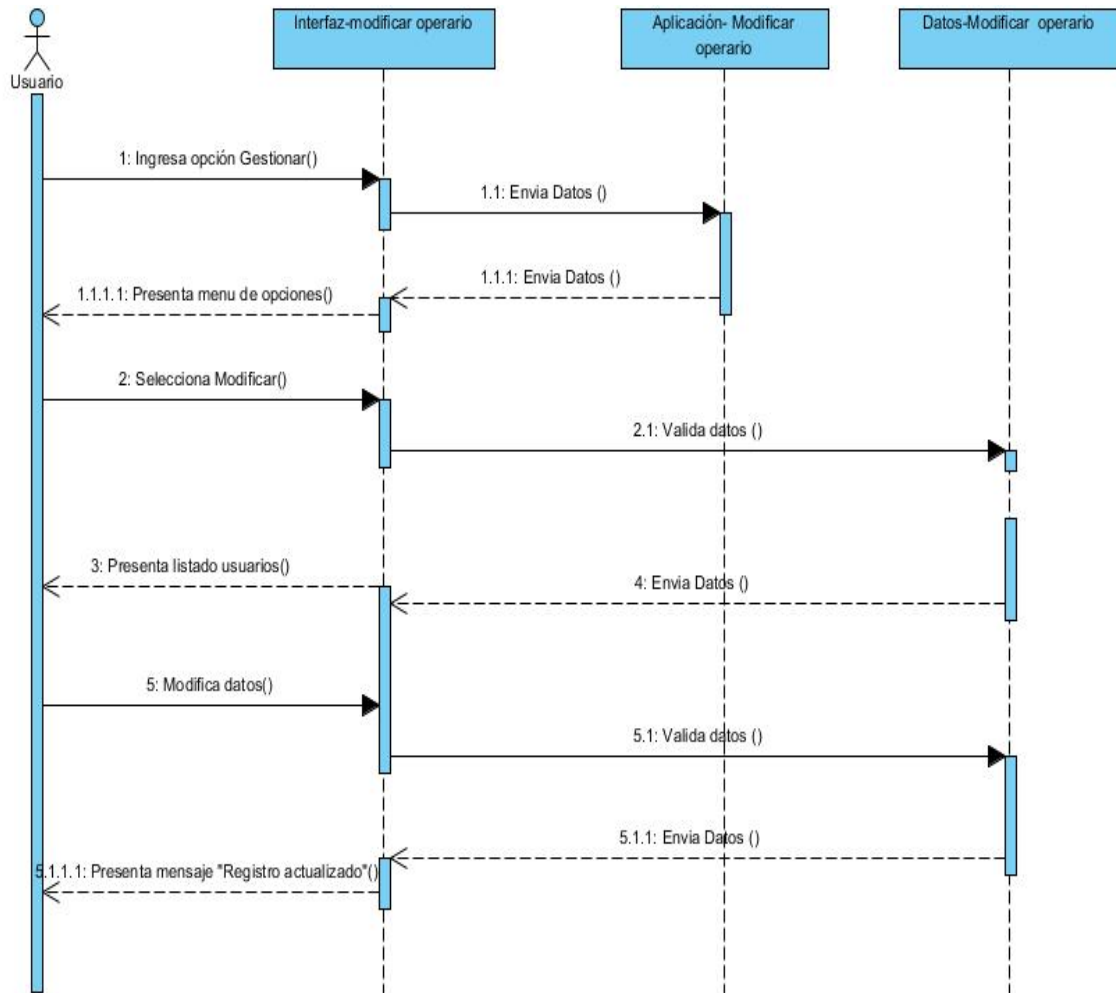


Figura 9. 61: Diagrama de secuencia – modificar operario

Diagrama de clases

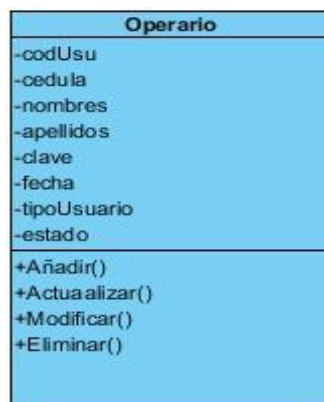


Figura 9. 62: Diagrama de Clases – Registrar operario

Implementación

```
private void btnGuardarActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {  
    Conexion cn=cnec.conexion();  
    Connection cn=cn.conexion();  
    String cedulaS, primerN, segundoN, primerA, segundoA, cedR, telf, nmedidor, combo, comboEs, cred, nAsig;  
    String sql;  
    primerN=primerNombre.getText();  
    segundoN=segundoNombre.getText();  
    cedR=cedulaR.getText();  
    telf=telefono.getText();  
    nmedidor=numMedidor.getText();  
    combo=(String) cmbEstadoSocio.getSelectedItem();  
    comboEs=(String) cmbEstadoSocio.getSelectedItem();  
    cred=credencial.getText();  
    if((primerN.equals("")) || (cedR.equals("")) || (nmedidor.equals(""))){  
        JOptionPane.showMessageDialog(null, "Complete los campos obligatorios");  
    }  
    else{  
        if(cedR.length()==10){  
            sql="insert into socios (Nombres,Apellidos,cedulaR,telf,nMedidor,nSocio,oodCred,EstadoSoc) value(?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)";  
            try{  
                PreparedStatement pst;  
                pst=cn.prepareStatement(sql);  
                pst.setString(1,primerN);  
                pst.setString(2,segundoN);  
                pst.setString(3,cedR);  
                pst.setString(4,telf);  
                pst.setString(5,nmedidor);  
                pst.setString(6,combo);  
                pst.setString(7,cred);  
                pst.setString(8,comboEs);  
                int n=pst.executeUpdate();  
                if(n>0){  
                    JOptionPane.showMessageDialog(null,"Registro Guardado");  
                    limpiar();  
                    bloquear();  
                    cargarSocio("");  
                    cmbEstadoSocio.setEnabled(false);  
                }  
            }catch (SQLException ex){  
                Logger.getLogger(NuevoSocio.class.getName()).log(Level.SEVERE, null, ex);  
            }  
            else if(cedR.length()<10)
```

Figura 9. 63: Código – Registrar operario

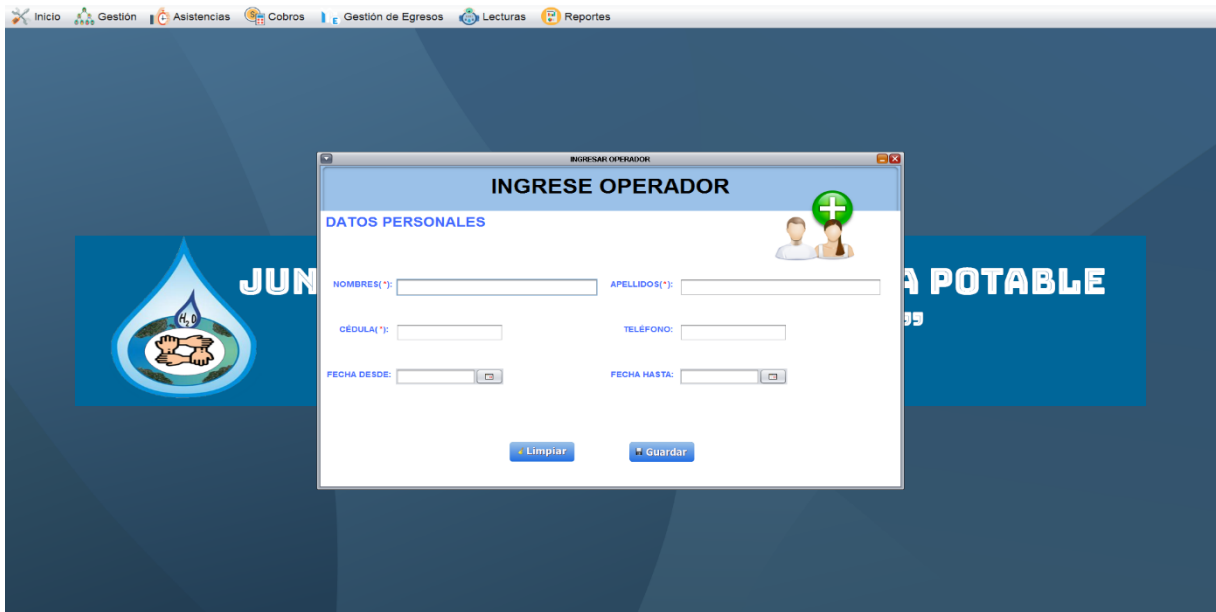


Figura 9. 64: Interfaz – Registrar operario

Pruebas

Caso de prueba: Registrar operario

Objetivo: Desarrollar el plan de pruebas del caso de uso “Registrar operario”, mediante el formato que tendrá el mismo y así llegar a conocer el resultado y la evaluación de la prueba, si la misma será o no superada.

Alcance: El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los casos de uso de la Iteración 9: Registrar operario.

Tabla 9. 44: Caso de Prueba – Ingresar operario

# Caso de Prueba	CP_0021		
# Caso de Uso	CU_009	Fecha Inicio:	26/04/2018
		Fecha Final:	27/04/2018
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que el usuario registre al nuevo operario que de la Junta Administradora de Agua Potable (JAAP).		
Condiciones de Ejecución	El usuario debe registrar al operario mediante el formulario de datos personales.		
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar el número de cedula ✓ Ingresar los Nombres ✓ Ingresar el teléfono 		
Resultados Esperados 1	Mensaje “DATOS GUARDADOS”		
Resultados Esperados 2	Mensaje “COMPLETE LOS CAMPOS”.		
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”		
Responsable	Equipo de Desarrollo		

Caso de prueba: Modificar operario**Tabla 9. 45:** Caso de Prueba – Modificar operario

# Caso de Prueba	CP_0022		
# Caso de Uso	CU_009	Fecha Inicio:	26/04/2018
		Fecha Final:	27/04/2018
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que el usuario pueda modificar los datos del operario de la JAAP.		

Condiciones de Ejecución	El usuario podrá modificar nombres y números de teléfono del operario de la JAAP.
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar el número de cédula ✓ Ingresar los Nombres ✓ Ingresar el teléfono
Resultados Esperados 1	El usuario modifica los datos del operario correctamente.
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”
Responsable	Equipo de Desarrollo

ITERACIÓN 10: AUTORIZAR COMPRA

Análisis

En esta etapa se realizó un estudio minucioso en donde se tomó los requerimientos de los usuarios del sistema que luego se procedió con el desarrollo y la implementación del sistema.

Caso de uso validar facturas

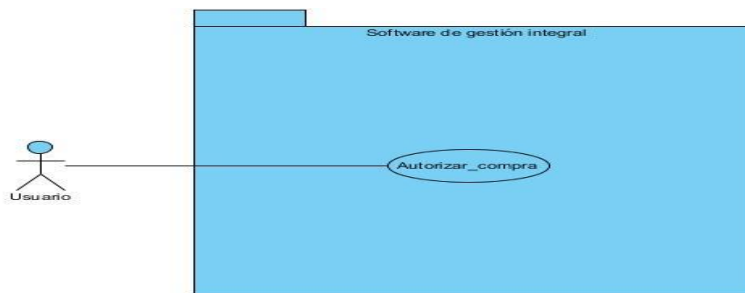


Figura 9. 65: (Diagrama de caso de uso Autorizar compra Nivel 1)

Tabla 9. 46: C.U A DETALLE 22

<p># Caso de uso: 10</p> <p>Caso de uso: Autorizar compras</p> <p>Usuario: Administrador, presidente</p> <p>Precondiciones: El usuario debe estar registrado en el sistema.</p>
<p>Flujo de normal</p>

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El sistema presenta página principal
3. El usuario selecciona la opción Validar factura
4. El sistema presenta el formulario para cambiar el estado de las facturas
5. El usuario cambia el estado de las facturas y clic en guardar
6. El sistema presenta mensaje “Datos actualizados”.

Flujo alternativo 1: Fila no seleccionada.

7. El sistema presenta mensaje “Fila no seleccionada”.
8. El usuario da clic en aceptar.
9. Regresa al paso 5 del flujo normal.

Diseño

Diagrama de secuencia

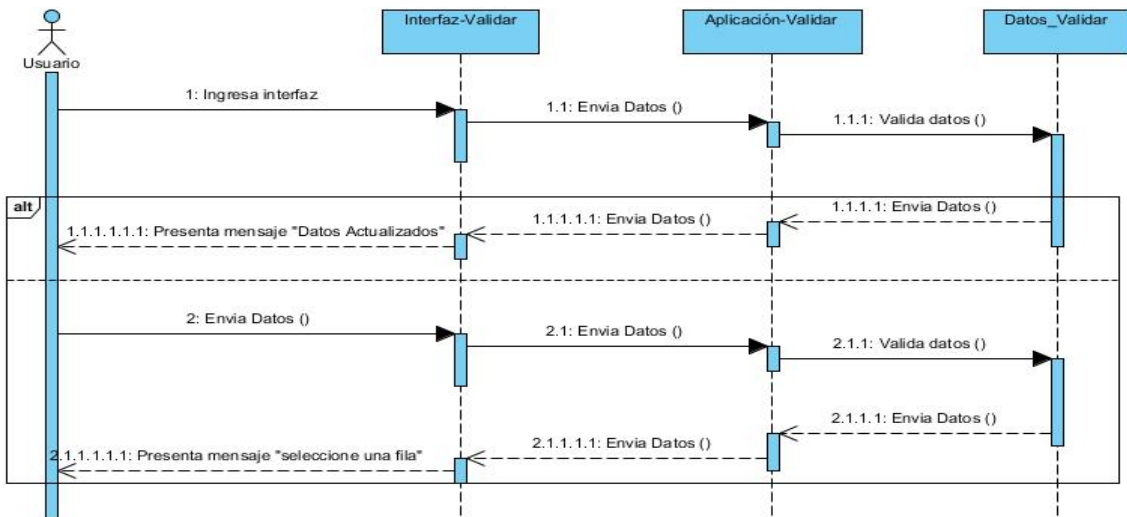


Figura 9. 66: Diagrama de secuencia – Validar facturas

Diagrama de clases

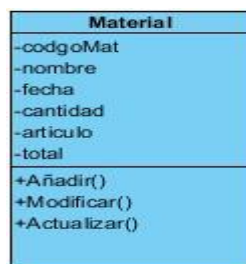


Figura 9. 67: Diagrama de Clases – Autorizar compras

Implementación

```

30 }
31
32 void thiaAutorizar(String valor) {
33     DefaultTableModel modelo = new DefaultTableModel();
34     modelo.addColumn("Codigo Materiales");
35     modelo.addColumn("Comprador");
36     modelo.addColumn("Descripcion");
37     modelo.addColumn("Cantidad");
38     modelo.addColumn("Total");
39     modelo.addColumn("Fecha de Compra");
40     modelo.addColumn("Estado");
41     EdtAutorizar.setModel(modelo);
42     EdtAutorizar.setModel(modelo);
43
44     String sql = "";
45     if (valor.equals("")) {
46         // SELECT * FROM listas where SN=0' ORDER BY CONCAT(Nombres) ASC limit 20
47         sql = "SELECT * FROM material where Estado = 'NO AUTORIZADO' ORDER BY CONCAT(Fecha) ASC limit 20";
48     } else {
49         sql = "SELECT * From material";
50     }
51
52     String datos[] = new String[7];
53     Statement st;
54     try {
55         st = cn.createStatement();
56         ResultSet rs = st.executeQuery(sql);
57         while (rs.next()) {
58             datos[0] = rs.getString(1);
59             datos[1] = rs.getString(2);
60             datos[2] = rs.getString(3);
61             datos[3] = rs.getString(4);
62             datos[4] = rs.getString(5);
63             datos[5] = rs.getString(6);
64             datos[6] = rs.getString(7);
65             modelo.addRow(datos);
66         }
67     } catch (SQLException ex) {
68         Logger.getLogger(AutorizarCompras.class.getName()).log(Level.SEVERE, null, ex);
69     }
70 }
71
72

```

Figura 9. 68: código – Autorizar compras

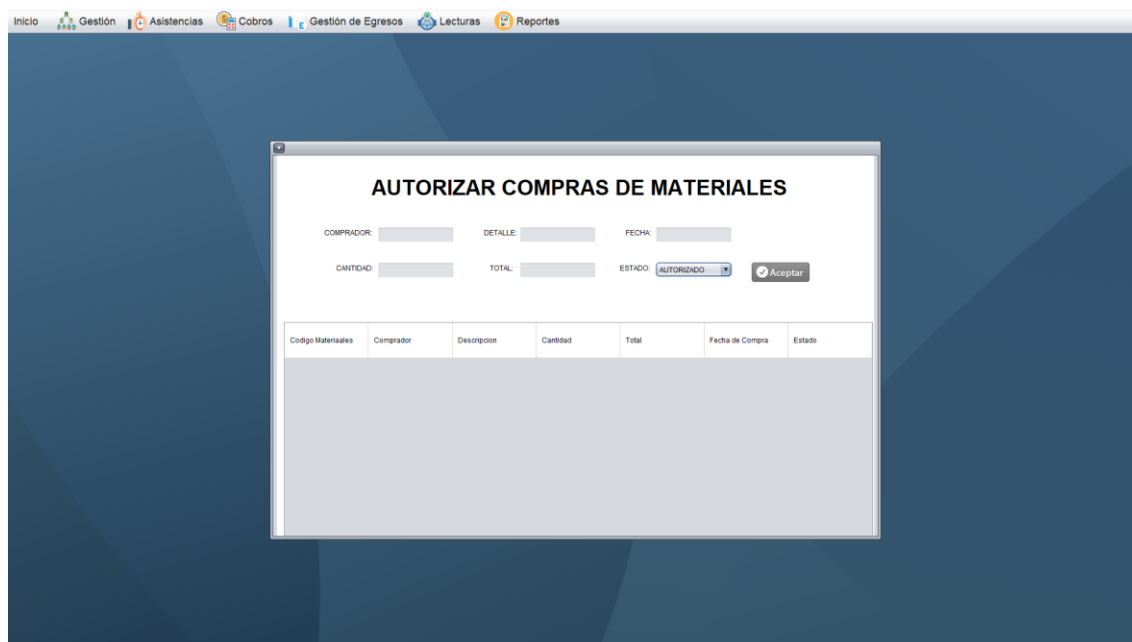


Figura 9. 69: interfaz – Validar factura

Pruebas

Caso de prueba Autorizar compras

Objetivo: Desarrollar el plan de pruebas del caso de uso “Autorizar compras”, mediante el formato que tendrá el mismo y así llegar a conocer el resultado y la evaluación de la prueba, si la misma será o no superada.

Alcance: El presente plan de pruebas pretende comprobar y evaluar cada uno de los casos de uso de la Iteración 10: Autorizar compras.

Tabla 9. 47: Caso de Prueba – Autorizar compras

# Caso de Prueba	CP_022		
# Caso de Uso	CU_0010	Fecha Inicio:	05/06/2018
		Fecha Final:	05/06/2018
Descripción	Caso de prueba que tiene por objetivo verificar que los usuarios puedan registrar los egresos por concepto de compra de materiales.		
Condiciones de Ejecución	El usuario debe registrar los egresos por compra de materiales.		
Entradas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresa nombre del comprador ✓ Ingresa fecha de compra ✓ Ingresa la cantidad del articulo ✓ Ingresa el total de la compra del articulo 		
Resultados Esperados 1	Mensaje “DATOS GUARDADOS”		
Resultados Esperados 2	Mensaje “COMPLETE LOS CAMPOS”.		
Evaluación de la Prueba	“SUPERADO”		
Responsable	Equipo de Desarrollo		

Anexo 3. Formato de encuesta aplicado a socios de la JAAP

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

Encuestas realizadas a los miembros de la Junta Administradora de Agua Potable del barrio Pichalò del cantón Latacunga.

OBJETIVO: recaudar información de la JAAP para la automatización del proceso de cobro mediante la implementación de un sistema de información

Lea atentamente cada una de las preguntas, revise todas las opciones, y elija la alternativa que más le parezca

1. ¿Cómo califica la atención en la Junta Administradora de Agua?

- Excelente (.....)
- Buena (.....)
- Mala (.....)
- Regular (.....)

2. ¿Evalué el proceso de cobros realizados por la Junta Administradora de Agua Potable es?

- Excelente (.....)
- Buena (.....)
- Mala (.....)
- Regular (.....)

3. ¿Qué tipos de pagos realiza a la Junta de Agua Potable?

- Consumo mensual del agua (.....)
- Mantenimiento de tuberías (.....)
- Reposiciones de llaves de paso (.....)
- Fiestas patronales (.....)
- Multas por sesiones (.....)
- Multas por mingas (.....)
- Nuevos socios (.....)
- Otros:.....

4. ¿Con qué frecuencia cancela los valores correspondientes al consumo de agua?

- Mensual (.....)
- Semestral (.....)
- Anual (.....)
- Otros:.....

5. ¿Qué motivos impiden que usted cancele a tiempos los rubros adeudados a la Junta de Agua?

Inasistencia de la tesorera (.....)

Situación económica (.....)

Desinterés personal (.....)

Otros:.....

6. ¿usted como usuario que problemáticas a identificado en el momento de realizar el pago?

Errores en las lecturas (.....)

Duplicaciones de cobros (.....)

No se emite recibos mensuales al momento del pago del agua potable (.....)

Operario no registra lecturas mensuales de todos los socios (.....)

Otros :.....

7. ¿En el proceso de recaudación que dificultades puede mencionar?

Aglomeración de socios (.....)

Desorganización en el proceso de cobro (tesorero) (.....)

Tiempos excesivos para el cobro (.....)

Otros :.....

8. Usted considera que el proceso de recaudación de la Junta debe llevarse:

De la misma forma que se realiza (.....)

Solicitar otro ayudante para el tesorero (.....)

Solicitar otro ayudante para el operador (.....)

Automatizar el proceso (.....)

Otros:.....

9. ¿Para mejorar los procesos de la Junta usted considera que se debería llevar?

Libros contables (.....)

Informes mensuales (.....)

Automatizar los procesos de la Junta (.....)

Otros:.....

10. ¿Cómo le gustaría realizar los pagos por el consumo del agua potable?

Depósito bancario (.....)

Pago en efectivo (.....)

Otros:.....

11. ¿Qué le gustaría a usted que se mejore en el proceso de cobros en la Junta de Agua?

.....

Anexo 3. Formulario de entrevista, aplicado a tesorero y secretario de la JAAP

SECRETARIO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

Entrevista realizada al secretario de la Junta Administradora de Agua Potable del barrio Pichalò del cantón Latacunga.

OBJETIVO: recaudar información del secretario para la automatización del proceso de cobro mediante la implementación de un sistema de información

Lea atentamente cada una de las preguntas, revise todas las opciones, y elija la alternativa que más le parezca.

1. ¿Cuáles son las actividades que realiza en su cargo de secretario en la Junta de Agua?
.....
.....
.....
.....
2. ¿Qué documentos le presentan a usted para el registro de los nuevos socios?
.....
.....
.....
.....
3. ¿De qué manera registra usted a los nuevos socios?
.....
.....
.....
.....
4. ¿Cuál es el proceso que realiza para la inscripción de un nuevo socio?
.....
.....
.....
.....
5. ¿Qué datos registra de los nuevos socios?
.....
.....
.....
.....
6. ¿Existe algún reglamento que se deba seguir para ingresar como nuevo socio?
.....
.....
.....
.....

-
.....
7. ¿Existe un manual de procesos emitido por la Junta de Agua o algún organismo público, para las funciones que usted desempeña?
-
.....
.....
8. ¿Ha recibido capacitación para mejorar el desempeño de sus funciones?
-
.....
.....
9. ¿Qué inconvenientes se han presentado al momento de registrar la asistencia de los socios?
-
.....
.....
10. ¿Qué informes mensuales usted emite usted a la Junta de Agua Potable?
-
.....
.....
11. ¿Los datos que usted maneja son emitidos algún otro organismo público, indique cuales y con qué frecuencia?
-
.....
.....
12. Cuando surgen problemas en el registro de la asistencia, como soluciona usted este problema. ¿Comunica a los directivos de la Junta de Agua?
-
.....
.....
13. ¿Existen reglamentos bajo los cuales realiza usted sus actividades?
-
.....
.....

14. ¿Qué le gustaría que se implemente para mejorar las actividades que usted realiza en la Junta?

.....
.....
.....
.....

TESORERO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

Entrevista realizada al tesorero de la Junta Administradora de Agua Potable del barrio Pichalò del cantón Latacunga.

OBJETIVO: recaudar información del tesorero para la automatización del proceso de cobro mediante la implementación de un sistema de información

Lea atentamente cada una de las preguntas, revise todas las opciones, y elija la alternativa que más le parezca

1. ¿Cuáles son las actividades que realiza en su cargo de tesorero en la Junta de Agua?

.....
.....
.....

2. ¿Qué documentos utiliza usted para el registro de los cobros del consumo del agua?

.....
.....
.....

3. ¿De qué manera registra usted los cobros del consumo mensual?

.....
.....
.....

4. ¿Cuál es el proceso que realiza para el registro de cobros del consumo mensual?

.....
.....
.....

5. ¿Qué datos registra usted en los cobros del consumo de agua?

.....
.....

13. Cuando surgen problemas en el cobro mensual del consumo de agua, como soluciona usted este problema. ¿Comunica a los directivos con la Junta de Agua?

.....
.....
.....
.....

14. ¿Existen reglamentos bajo los cuales realiza usted sus actividades?

.....
.....
.....
.....

15. ¿Qué le gustaría que se implemente para mejorar las actividades que usted realiza en la Junta?

.....
.....
.....
.....