

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA,
ELECTRÓNICA Y SISTEMAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



TESIS

“MODELO DE SISTEMA INTEGRADO CON DATA WAREHOUSE PARA LA
MEJORA DE LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y TOMA DE DECISIÓN DE
LA CENTRAL DE COOPERATIVAS AGRARIAS CAFETALERAS DE LOS
VALLES DE SANDÍA – PUNO”

PRESENTADO POR:

ELMER TIPULA CAÑAZACA

RAMIRO LUQUE MAMANI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

PUNO – PERÚ

2013

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANOFACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y SISTEMAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**“MODELO DE SISTEMA INTEGRADO CON DATA WAREHOUSE PARA LA
MEJORA DE LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y TOMA DE DECISIÓN DE LA
CENTRAL DE COOPERATIVAS AGRARIAS CAFETALERAS DE LOS VALLES DE
SANDÍA - PUNO”**TESIS PRESENTADA POR:
**ELMER TIPULA CAÑAZACA
RAMIRO LUQUE MAMANI**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS

APROBADA POR EL JURADO REVISOR, CONFORMADO POR:

PRESIDENTE

: 
MSc. Ing. EDELEFRÉ FLORES VELÁSQUEZ


PRIMER MIEMBRO

: 
MSc. Ing. CARLOS BORIS SOSA MAYDANA


SEGUNDO MIEMBRO

: 
Ing. FIDEL HUANCO RAMOS

DIRECTOR DE TESIS

: 
MSc. Ing. HUGO YOSEF GÓMEZ QUISPE

ASESOR DE TESIS

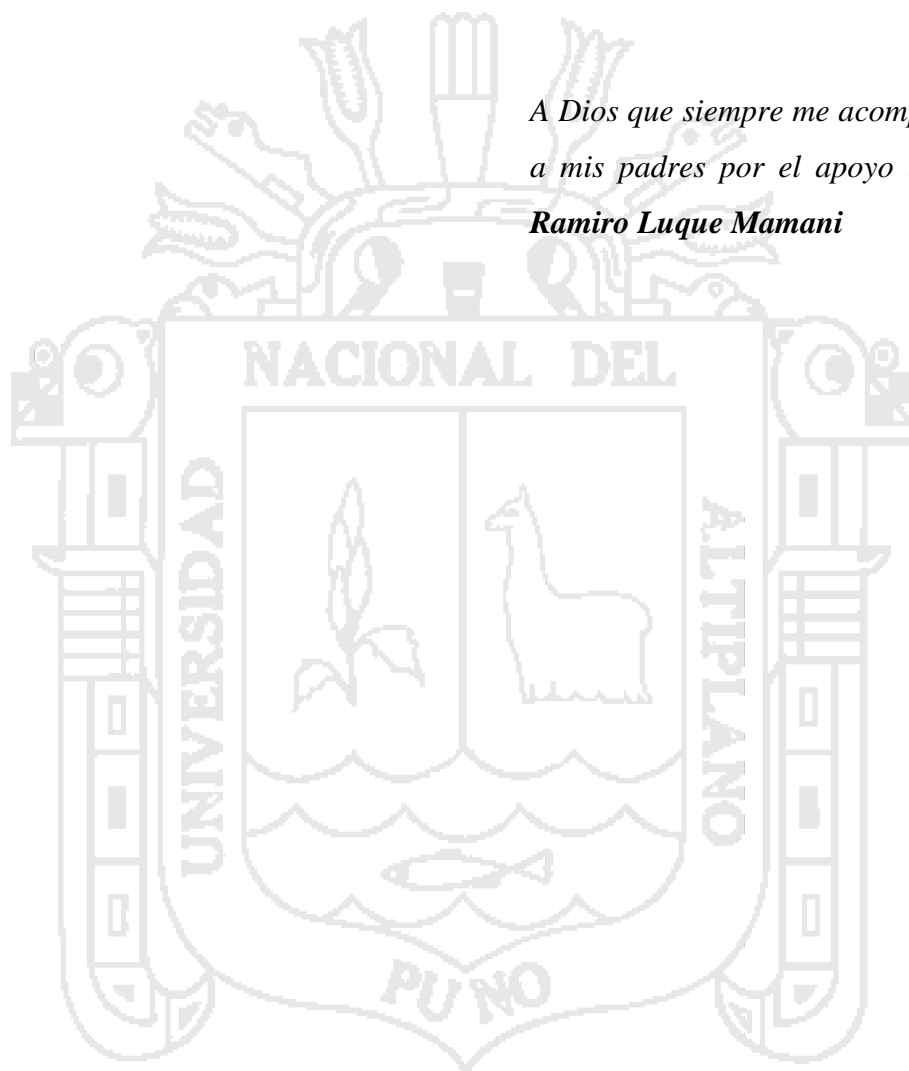
: 
Ing. IRENIO LUIS CHAGUA ADUVIRI**Área: Sistemas de información
Tema: Base de datos**PUNO - PERÚ
2013

DEDICATORIA

A Dios y a mis padres, que siempre me acompañan y guían.

Elmer Tipula Cañazaca

*A Dios que siempre me acompaña y guía y
a mis padres por el apoyo incondicional*
Ramiro Luque Mamani



AGRADECIMIENTOS

A la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, Universidad Nacional del Altiplano Puno, por la oportunidad de albergarme bajo sus aulas y haberme brindado la educación universitaria de excelencia.

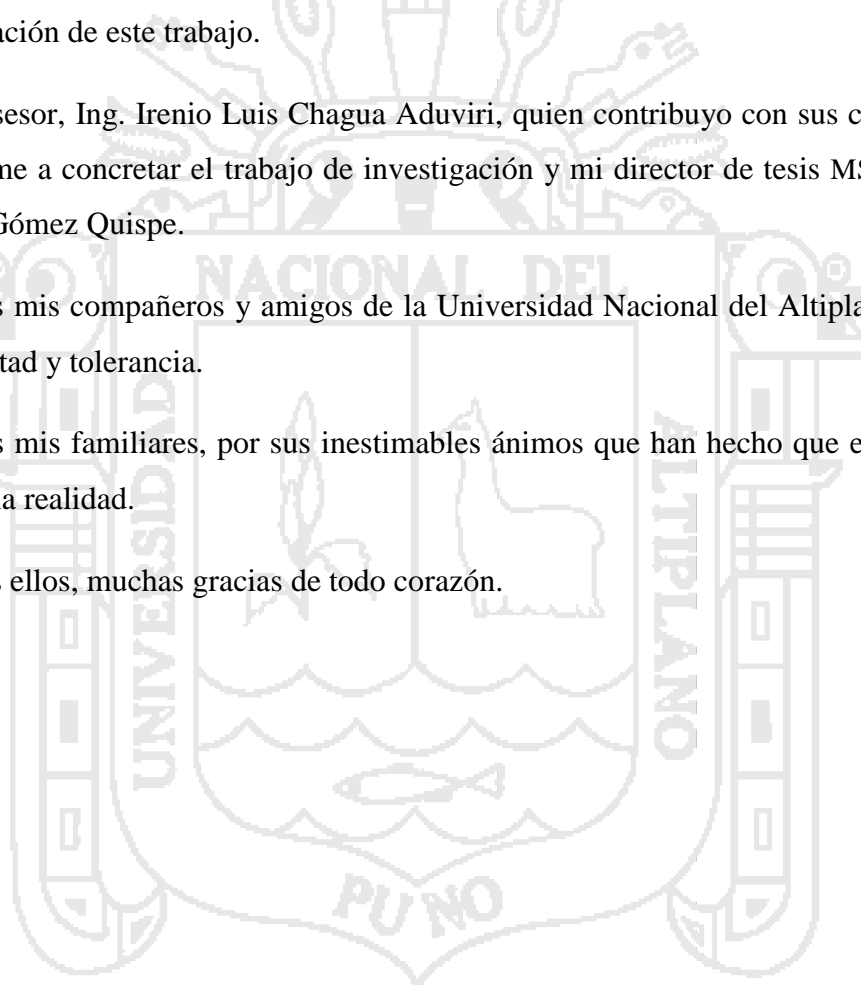
A los miembros del jurado, MSc. Ing. Edelfré Flores velásquez, MSc. Ing. Carlos Boris Sosa Maydana e Ing. Fidel Huanco Ramos, por guiarme durante la investigación y culminación de este trabajo.

A mi asesor, Ing. Irenio Luis Chagua Aduviri, quien contribuyo con sus conocimientos ayudarme a concretar el trabajo de investigación y mi director de tesis MSc. Ing. Hugo Yosef Gómez Quispe.

A todos mis compañeros y amigos de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, por su amistad y tolerancia.

A todos mis familiares, por sus inestimables ánimos que han hecho que este trabajo se haga una realidad.

A todos ellos, muchas gracias de todo corazón.



INDICE

RESUMEN	12
ABSTRACT.....	13
INTRODUCCION	14
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	17
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
1.3 JUSTIFICACIÓN	18
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.4.1. OBJETIVO GENERAL	19
1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	19
CAPÍTULO II: MARCO TEORICO.....	20
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION.....	21
2.2 MARCO CONCEPTUAL	22
2.2.1 Sistemas de Información	22
2.2.2 El ciclo de Vida del RUP	25
2.2.3 Datawarehouse.....	25
2.2.4 Lenguaje de Programación.....	29
2.2.5 Java	30
2.2.6 Patrón modelo vista controlador.....	32
2.2.7 Java Server Faces.....	34
2.2.8 Hibernate.....	35
2.2.9 Data Access Object.....	36
2.2.10 Enterprise JavaBeans.....	37
2.2.11 Base de Datos	39
2.2.12 PostgreSQL.....	39
2.3 DEFINICION DE TERMINOS BASICO	40
2.3.1 Sistema.....	40
2.3.2 Tecnología.....	40
2.3.3 Análisis	41
2.3.4 Diseño	41
2.3.5 SQL	42
2.3.6 JavaBeans	42
2.3.7 XHTML	42
2.3.8 XML	43
2.3.9 Optimización.....	43
2.4 HIPÓTESIS	43
2.4.1 VARIABLES INDEPENDIENTES	43
2.4.2 VARIABLES DEPENDIENTES	43
2.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACION.....	44

CAPÍTULO III: MATERIALES Y METODOS DE INVESTIGACION	45
3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	46
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN.....	46
3.2.1 Población	46
3.2.2 Muestra.....	47
3.3 TECNICAS INSTRUMENTALES	47
3.3.1 Cedula de entrevistas.....	47
3.3.2 Encuestas	47
3.3.3 Condiciones de prueba y evaluación	47
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN	48
3.4.1 Metodología de Desarrollo.....	49
3.4.2 Recursos humanos.....	49
3.4.3 Recursos materiales.....	49
3.4.4 Financiamiento del trabajo de investigación	50
3.5 TECNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS	50
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	51
4.1 DEFINICIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	52
4.1.1 Requerimientos Funcionales y no Funcionales.....	52
4.2 ANÁLISIS DEL SISTEMA	69
4.2.1 Caso de Uso del Sistema	69
4.3 DISEÑO DEL SISTEMA	142
4.3.1 Diagramas de Secuencia	142
4.3.2 Diagrama de Clases	178
4.3.3 Diagrama de Base de Datos	181
4.3.4 Diseño de Interfaces	185
4.3.5 Arquitectura del sistema	188
4.4 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	191
4.4.1 Implementación del sistema Integrado	191
4.5 IMPLEMENTACIÓN DEL DATAWAREHOUSE	195
3.2. PRUEBAS DEL SISTEMA	220
4.3.1. Resultados de la encuesta.	220
CONCLUSIONES.....	230
RECOMENDACIONES.....	231
BIBLIOGRAFIA	232
ANEXOS	235

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 001: Interacciones de la interfaz del usuario.....	34
Figura 002: Arquitectura básica de EJB.....	38
Figura 003: Diagrama de casos de uso del almacén.....	70
Figura 004: Diagrama de casos de uso de comercialización.....	75
Figura 005: Diagrama de casos de uso de gerencia general.....	89
Figura 006: Diagrama de casos de uso de planta de procesamiento.....	94
Figura 007: Diagrama de casos de uso producción.....	107
Figura 008: Diagrama de casos de uso de seguridad y vigilancia.....	124
Figura 009: Diagrama de casos de uso de transportes.....	131
Figura 010: Diagrama de administrar c.c. de ingreso de café.....	143
Figura 011: Diagrama de secuencia registrar c.c: de ingreso de café.....	144
Figura 012: Diagrama de secuencia administrar ingreso de café.....	144
Figura 013: Diagrama de secuencia registrar ingreso de café.....	145
Figura 014: Diagrama de secuencia registrar BL.....	146
Figura 015: Diagrama de secuencia registrar booking.....	146
Figura 016: Diagrama de secuencia registrar certificado de productos orgánicos.....	147
Figura 017: Diagrama de secuencia registrar certificado de origen.....	147
Figura 018: Diagrama de secuencia administrar certificado de peso.....	148
Figura 019: Diagrama de secuencia administrar certificado ico.....	149
Figura 020: Diagrama de secuencia administras contratos de venta.....	149
Figura 021: Diagrama de secuencia administrar embarque.....	150
Figura 022: Diagrama de secuencia administrar envío de muestra de pre embarque.....	150
Figura 023: Diagrama de secuencia registrar embarque.....	151
Figura 024: Diagrama de secuencia registrar envío de muestra de pre embarque.....	152
Figura 025: Diagrama de secuencia registrar instrucción de embarque.....	152
Figura 026: Diagrama de secuencia administrar matriz bl.....	153
Figura 027: Diagrama de secuencia administrar convocatorias a reunión.....	154
Figura 028: Diagrama de secuencia registrar convocatoria a reunión.....	154
Figura 029: Diagrama de secuencia administrar c.c. café procesado.....	155
Figura 030: Diagrama de secuencia registrar c.c. café procesado.....	156
Figura 031: Diagrama de secuencia administrar c.c. ingreso a planta.....	156
Figura 032: Diagrama de secuencia registrar c.c. ingreso a planta.....	157
Figura 033: Diagrama de secuencia administrar documento de planta.....	158
Figura 034: Diagrama de secuencia registrar documento de planta.....	158
Figura 035: Diagrama de secuencia administrar muestra de pre-embarque.....	159
Figura 036: Diagrama de secuencia registrar muestra de pre-embarque.....	159
Figura 037: Diagrama de secuencia administrar productores.....	160
Figura 038: Diagrama de secuencia registrar productores.....	161
Figura 039: Diagrama de secuencia administrar fincas.....	161
Figura 040: Diagrama de secuencia registrar fincas.....	162
Figura 041: Diagrama de secuencia administrar equipo técnico.....	162
Figura 042: Diagrama de secuencia registrar equipo técnico.....	163
Figura 043: Diagrama de secuencia administrar ficha de evaluación anual.....	163
Figura 044: Diagrama de secuencia registrar ficha de evaluación anual.....	164
Figura 045: Diagrama de secuencia administrar visitas de campo.....	164
Figura 046: Diagrama de secuencia registrar visitas de campo.....	165
Figura 047: Diagrama de secuencia administrar cronograma anual de actividades.....	165
Figura 048: Diagrama de secuencia registrar cronograma anual de actividades.....	166
Figura 049: Diagrama de secuencia administrar liquidación de compra.....	166
Figura 050: Diagrama de secuencia registrar liquidación de compra.....	167
Figura 051: Diagrama de secuencia administrar cuaderno del productor... ..	167
Figura 052: Diagrama de secuencia registrar cuaderno del productor.....	168
Figura 053: Diagrama de secuencia administrar control de café.....	169
Figura 054: Diagrama de secuencia registrar control de café.....	169
Figura 055: Diagrama de secuencia administrar control de documento.....	170
Figura 056: Diagrama de secuencia registrar control de documento.....	170

Figura 057: Diagrama de secuencia administrar control de persona	171
Figura 058: Diagrama de secuencia registrar control de persona	171
Figura 059: Diagrama de secuencia administrar carga de café	172
Figura 060: Diagrama de secuencia registrar carga de café	173
Figura 061: Diagrama de secuencia administrar orden de salida	173
Figura 062: Diagrama de secuencia registrar orden de salida	174
Figura 063: Diagrama de secuencia administrar programación de transporte	174
Figura 064: Diagrama de secuencia registrar programación de transporte	175
Figura 065: Diagrama de secuencia administrar transporte de café.....	175
Figura 066: Diagrama de secuencia registrar transporte de café.....	176
Figura 067: Diagrama de secuencia administrar transportistas	176
Figura 068: Diagrama de secuencia registrar transportista	177
Figura 069: Diagrama de secuencia administrar unidad de transportes.....	177
Figura 070: Diagrama de secuencia registrar unidad de transporte	178
Figura 071: Diagrama de clases	180
Figura 072: Diagrama entidad relación	182
Figura 073: Esquema de la base de datos.....	184
Figura 074: Interfaz administrar productores	185
Figura 075: Interfaz administrar ingresos de café	185
Figura 076: Interfaz administrar ventas	186
Figura 077: Interfaz administrar envío de muestras de pre embarque	186
Figura 078: Interfaz administrar embarques.....	187
Figura 079: Interfaz administrar procesamiento de café.....	187
Figura 080: Interfaz administrar transporte de café.....	188
Figura 081: Vista de paquetes del sistema.....	188
Figura 082: Vista de distribución de paquetes en las capas del sistema	190
Figura 083: Vista de capas del sistema.....	191
Figura 084: Ilustración de paquetes utilizados (paquetes xhtml)	192
Figura 085: Ilustración de paquetes utilizados (paquetes bean)	193
Figura 086: Ilustración de paquetes utilizados (paquetes business y objects).....	194
Figura 087: Configuración de la capa de persistencia	195
Figura 088: Descripción de la arquitectura para datawarehouse	196
Figura 089: Diagrama de modelo relacional	199
Figura 090: Diagrama de modelo relacional	201
Figura 091: Esquema multidimensional para el hecho venta	204
Figura 092: Esquema multidimensional para el hecho acopio	204
Figura 093: Diagrama relacional del modelo multidimensional	205
Figura 094: Arquitectura utilizada para la implementación del datawarehouse.....	206
Figura 095: Dimensión de tiempo para la implementación del datawarehouse	208
Figura 096: Dimensión de producto para la implementación del datawarehouse	209
Figura 097: Dimensión de productor para la implementación del datawarehouse.....	209
Figura 098: Dimensión de cliente para la implementación del datawarehouse	210
Figura 099: Dimensión de finca para la implementación del datawarehouse.....	210
Figura 100: Dimensión de almacén para la implementación del datawarehouse	211
Figura 101: Dimensión de productor del proceso de ETL	211
Figura 102: Dimensión de finca del proceso de ETL	212
Figura 103: Dimensión de almacen del proceso de ETL.....	213
Figura 104: Dimensión de producto del proceso de ETL.....	213
Figura 105: Dimensión de tipo de pago del proceso de ETL.....	214
Figura 106: Dimensión de moneda del proceso de ETL	214
Figura 107: Dimensión de embarque del proceso de ETL	215
Figura 108: Dimensión de cliente del proceso de ETL.....	215
Figura 109: Pantalla inicial del pentaho bi server.	217
Figura 110: Pantalla inicial del pentaho bi server.	218
Figura 111: Pantalla de resultados del datawarehouse en grafico estadistico	218
Figura 112: Pantalla de resultados del datawarehouse en tablas	219
Figura 113: Pantalla de resultados del datawarehouse en tablas	220
Figura 114: Opinión de los usuarios acerca de la aplicación	221
Figura 115: Opinión de los usuarios sobre la utilidad de la aplicación	221

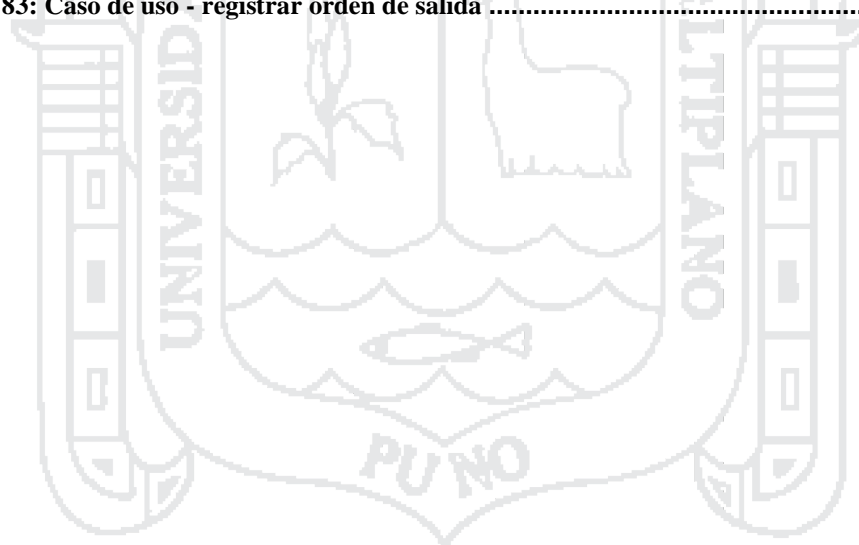
Figura 116: Opinión de los usuarios sobre la amigabilidad de la aplicación 222
Figura 117: Opinión de los usuarios sobre la búsqueda en la aplicación..... 222
Figura 118: Opinión de los usuarios sobre la selección de ítems. 223
Figura 119: Opinión de los usuarios sobre el desplazamiento a través de las listas. 223
Figura 120: Opinión de los usuarios sobre las tablas y sus características por ítem. 224
Figura 121: Opinión de los usuarios sobre la facilidad de desplazamiento por las diferentes
ventanas de la aplicación. 225
Figura 122: Opinión de los usuarios sobre la presentación de la información..... 225
Figura 123: Opinión de los usuarios sobre uso del sistema 226
Figura 124: Opinión de los usuarios sobre operaciones en menor tiempo..... 226
Figura 125: Opinión de los usuarios sobre la el uso de información es segura. 227



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01: Tipo de diseño de investigación – grupo experimental.....	46
Tabla 02: Requerimientos funcionales - almacén	53
Tabla 03: Requerimientos funcionales - almacén	55
Tabla 04: Requerimientos funcionales – gerencia general.....	56
Tabla 05: Requerimientos funcionales - procesamiento	58
Tabla 06: Requerimientos funcionales - producción	63
Tabla 07: Requerimientos funcionales – seguridad y vigilancia	65
Tabla 08: Requerimientos funcionales - almacén	66
Tabla 09: Requerimiento no funcional - rendimiento.....	67
Tabla 10: Requerimientos no funcionales - seguridad.....	67
Tabla 11: Requerimiento no funcional - disponibilidad	67
Tabla 12: Requerimiento no funcional - portabilidad	67
Tabla 13: Requerimiento no funcional - técnicos	68
Tabla 14: Caso de uso - administrar ingreso de café	71
Tabla 15: Caso de uso - registrar ingreso de café	72
Tabla 16: Caso de uso - administrar control de calidad de ingreso de café a almacén	72
Tabla 17: Caso de uso - registrar control de calidad de ingreso de café a almacén	73
Tabla 18: Caso de uso - administrar contratos de venta.....	76
Tabla 19: Caso de uso - registrar contratos de venta.....	77
Tabla 20: Caso de uso - administrar envío de muestra de pre embarque	78
Tabla 21: Caso de uso - registrar envío de muestra de pre embarque	79
Tabla 22: Caso de uso - administrar embarque	80
Tabla 23: Caso de uso - registrar embarque	81
Tabla 24: Caso de uso - registrar instrucción de embarque	82
Tabla 25: Caso de uso - registrar booking	83
Tabla 26: Caso de uso - registrar matriz de BL	84
Tabla 27: Caso de uso - registrar BL (bill of lading)	85
Tabla 28: Caso de uso - registrar certificado de peso	86
Tabla 29: Caso de uso - registrar certificado de origen	86
Tabla 30: Caso de uso - registrar certificado ico	87
Tabla 31: Caso de uso - registrar certificado de control de producto orgánico	88
Tabla 32: Caso de uso - administrar convocatorias a reuniones	90
Tabla 33: Caso de uso - administrar convocatorias a reuniones	91
Tabla 34: Caso de uso - administrar solicitud de informes	91
Tabla 35: Caso de uso - registrar solicitud de informes.....	92
Tabla 36: Caso de uso - administrar control de calidad de ingreso de café a planta	95
Tabla 37: Caso de uso - registrar control de calidad de ingreso de café a planta	96
Tabla 38: Caso de uso - administrar control de calidad de café procesado	97
Tabla 39: Caso de uso - registrar control de calidad de café procesado	98
Tabla 40: Caso de uso - administrar muestras de pre embarque.....	99
Tabla 41: Caso de uso - registrar muestra de pre embarque	100
Tabla 42: Caso de uso - administrar órdenes de procesos	101
Tabla 43: Caso de uso - registrar orden de proceso.....	102
Tabla 44: Caso de uso - administrar muestras de embarques	103
Tabla 45: Caso de uso - registrar muestra de embarque	104
Tabla 46: Caso de uso - administrar documentos de planta	105
Tabla 47: Caso de uso - registrar documento de planta.....	106
Tabla 48: Caso de uso - administrar productores	108
Tabla 49: Caso de uso - registrar productores	109
Tabla 50: Caso de uso - administrar fincas	110
Tabla 51: Caso de uso - registrar fincas.....	111
Tabla 52: Caso de uso - administrar equipo técnico.....	112
Tabla 53: Caso de uso - registrar equipo técnico.....	113
Tabla 54: Caso de uso - administrar sectores.....	114
Tabla 55: Caso de uso - registrar sectores.....	115
Tabla 56: Caso de uso - administrar liquidación de compra	115

Tabla 57: Caso de uso - registrar liquidación de compra	116
Tabla 58: Caso de uso - administrar ficha de evaluación anual	117
Tabla 59: Caso de uso - registrar ficha de evaluación anual	118
Tabla 60: Caso de uso - administrar visitas de campo	119
Tabla 61: Caso de uso - registrar visita de campo	120
Tabla 62: Caso de uso - administrar cronograma anual de actividades	121
Tabla 63: Caso de uso - registrar cronograma anual de actividades	122
Tabla 64: Caso de uso - administrar cuaderno del productor	123
Tabla 65: Caso de uso - registrar cuaderno del productor	124
Tabla 66: Caso de uso - administrar control de personas	125
Tabla 67: Caso de uso - registrar control de personas	126
Tabla 68: Caso de uso - administrar control de productos	127
Tabla 69: Caso de uso - registrar control de productos	128
Tabla 70: Caso de uso - administrar control de objetos/documentos	129
Tabla 71: Caso de uso - registrar control de objetos/ documentos	130
Tabla 72: Caso de uso - administrar transportistas	132
Tabla 73: Caso de uso - registrar transportista	133
Tabla 74: Caso de uso - administrar unidades de transportes	133
Tabla 75: Caso de uso - registrar unidad de transporte	134
Tabla 76: Caso de uso - administrar programaciones de transportes	135
Tabla 77: Caso de uso - registrar programación de transporte	136
Tabla 78: Caso de uso - administrar transportes de café	137
Tabla 79: Caso de uso - registrar transporte de café	138
Tabla 80: Caso de uso - administrar cargas de café	139
Tabla 81: Caso de uso - registrar carga de café	140
Tabla 82: Caso de uso - administrar órdenes de salida	141
Tabla 83: Caso de uso - registrar orden de salida	142



RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado “*Modelo del sistema integrado con data warehouse para la mejora de la gestión administrativa y toma de decisión de la Central de Cooperativas Agrarias Cafetaleras de los Valles de Sandía– Puno*”, tiene como objetivo mejorar los problemas del manejo de paquetes de información en las áreas administrativas y toma de decisiones estratégicas en Central de Cooperativas Agrarias Cafetaleras de los Valles de Sandía – Puno (CECOVASA Ltda.), los principales métodos utilizados para la recopilación de información fueron encuestas y la observación directa. El sistema abarcara los siguientes módulos: (Comercialización, Almacén, Seguridad y Vigilancia, Gerencia General, Planta de Procesamiento, Producción y Transportes) y para el desarrollo del presente trabajo de investigación se utilizó la metodología Proceso Racional Unificado (RUP), el sistema como ámbito de desarrollo se encuentra en la CECOVASA Ltda., ubicados en Lima, Juliaca, Valle zona 01 (San Pedro de Putina Punco, San Juan del Oro y Yanahuaya), Valle zona 02 (Alto Inambari). Por las características de negocio, las zonas de producción están dispersadas en toda la provincia de Sandía, no existe un sistema en el mercado que se adecue a las necesidades de CECOVASA Ltda. Por ello es que la propuesta del presente trabajo busca utilizar la tecnología web para el manejo de la información en tiempo real, y para luego disponer de la misma para una mejor toma de decisiones a nivel gerencial, la investigación identificará los procesos redundantes de manejo de información en producción, procesamiento y comercialización de cafés de CECOVASA Ltda., de tal forma la cooperativa aplicara cambios de mejora en beneficio del mismo.

Palabras clave: Mejorar procesos y técnicas de datawarehouse.

ABSTRACT

This research work entitled "*Model of integrated data warehouse system to improve administrative management and decision making of the Confederation of Agricultural Cooperatives Cafetaleras of the Valleys of Sandia - Puno*", It aims to improve management problems packet of information in the administrative areas and strategic decision making in Confederation of Agricultural Cooperatives Cafetaleras of the Valleys of Sandia – Puno (CECOVASA Ltda.), the main methods used for data collection were surveys and direct observation. The system comprises the following modules: (Marketing, Warehouse, Safety and Security, General Management, Processing Plant, Production and Transport) and for the development of this research work was used methodology Rational Unified Process (RUP), the system as development area is in the CECOVASA Ltda., located in Lima, Juliaca, Valle zone 01 (San Pedro de Putina Punco, San Juan del Oro and Yanahuaya), Valle zone 02 (Alto Inambari). The characteristics of business, production areas are scattered throughout the province of Sandia, there is no system on the market that suits the needs of CECOVASA Ltda. That is why the proposal for this project seeks to use web technology to manage information in real time, and then dispose of it for better decision-making at the management level, research will identify redundant management processes information on production, processing and marketing of cafes CECOVASA Ltda., so the cooperative apply improvement changes to benefit from it.

Keywords: Improving processes and techniques of datawarehouse.

INTRODUCCION

Gracias al avance vertiginoso de la tecnología del manejo de información, aunado con el auge en que está actualmente la informática, es necesaria la sistematización de la mayoría de actividades que llevan la parte administrativa de CECOVASA Ltda. La llegada de herramientas tecnológicas facilita en gran medida el soporte de la toma de decisiones, a niveles estratégicos de una organización, además contribuyen a aumentar la necesidad de convertir los datos en información para tomar acción dentro de los diferentes procesos; por tanto, se concluye, que en cada empresas, asociaciones y organizaciones "inteligentes" el análisis de datos juega un rol central para que éstas sean altamente competitivas.

Para que la CECOVASA Ltda., en producción, procesamiento y comercialización tengan un soporte en la toma de decisiones, necesitan llevar a cabo una buena administración, por lo cual se propone desarrollar un **“Modelo de sistema integrado con datawarehouse para la mejora de la gestión administrativa y toma de decisión de la central de cooperativas agrarias cafetaleras de los valles de sandía– Puno”**, que facilite la administración de los procesos de producción, procesamiento y comercialización de la empresa CECOVASA Ltda., y brinde un mejor servicio que a su vez proporcione información veraz y oportuna para la toma de decisiones.

Este trabajo de investigación contiene los siguientes aspectos:

CAPITULO I: Se detalla el planteamiento del problema, la formulación del problema, justificación, los objetivos de la investigación y posteriormente se formula la hipótesis se muestra las variables independientes y dependientes y se definen las limitantes de la investigación.

CAPITULO II: Se desarrolla el marco teórico, se describen los antecedentes considerados en el trabajo de investigación, el marco conceptual comprende toda la información relacionada con la investigación y con los términos utilizados en la investigación en donde se describen sintéticamente algunos de los principales conceptos.

CAPITULO III: Se detalla los métodos e instrumentos que se utilizó en la investigación; también se determina el tipo de investigación experimental con diseño cuasi experimental; material experimental, métodos de recopilación de datos y método de tratamiento de datos.

CAPITULO IV: Denominado resultados y discusión, está constituido por el desarrollo de cada objetivo específico de la investigación.

Finalmente se tiene las conclusiones alcanzadas en la investigación, las recomendaciones respectivas y los anexos.





**CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO Y
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Desde hace 43 años el problema del manejo de paquetes de información en algunas áreas de la Central de Cooperativas Agrarias y Cafetaleras de los Valles de Sandía, se realiza manualmente, donde se viene manifestando en pérdidas económicas considerables en la empresa sin mejorar los procesos del manejo de información en forma progresivo, generando en el desempeño de los administrativos en sobrecarga en sus actividades a realizar y perdidas económicas por no llegar la documentación desde la zona de producción (Valle 1 (San Pedro de Putina Punco, San Juan del Oro y Yanahuaya) y Valle 2 (Alto Inambari) a la oficina de comercialización (Lima), en el año 2007 se desarrolló un sistema de escritorio por uno de los personales administrativos con el fin de realizar actividades de manejo de presupuestal sistematizada pero sin mayor trascendencia técnica y científica poco después en el mismo año se adquirió un sistema contable CONCARD¹ encargado completamente del área contable sin influenciar en el manejo administrativo de manera integrada.

Constituye en la actualidad un problema que requiere urgente tratamiento técnico y científico, podemos mencionar los siguientes problemas en forma específica:

La falta de manejo de información sistematizada y la base de datos cuantificables en la cadena de producción de café a tiempo real, realización manual de los documentos necesarios para la exportación los cuales ocasionan en pérdidas económicas no menor (\$/. 12,000.00 por año) en penalidades por el incumplimiento oportuno de ventas de café multadas por el cliente y riesgos de pérdida en la certificación de café orgánico, Comercio Justo, Rainforest Alliance y CAFÉ practices.

La baja de producción durante los últimos años a causa de control manual, estratégica y recolección de información referida a los aspectos de producción de café orgánico ubicados en las fincas de los 4864 socios.

La falta de información actualizada y oportuna de los procesos de producción, procesamiento y comercialización.

No existe información actualizada en cuanto a los datos de 4864 socios y la cantidad de acopios de café en forma digital.

¹ Sistema Contable (Empresa Real System)

El socio no cuenta con información instantánea y en forma gráfica de la producción de su café de años pasados, presentes y futuros, para una mejor toma de decisión.

El deficiente nivel competitivo en la toma de decisiones estratégicas, administración y gestión en los procesos de producción, procesamiento y comercialización de Cecovasa Ltda. Y las cooperativas cafetaleras a nivel nacional.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿En qué medida el modelo de sistema integrado con data warehouse tiene un impacto para la mejora de la gestión administrativa y toma de decisión de la Empresa Cecovasa Ltda.?

1.3 JUSTIFICACIÓN

A nivel mundial y nacional existen diferentes sistemas aplicadas a diferentes empresas, organizaciones, asociaciones y/o áreas específicas los cuales son desarrollados para un fin determinado, no existe un sistema específico que el propuesto y que administra procesos parecidos y similares al proceso de producción, procesamiento y comercialización de café a nivel de toma de decisiones.

El conocimiento acerca de los avances de la tecnología y su evolución constante permitirá aprovechar todas las bondades que nos ofrecen, para la sistematización de las actividades tradicionales (manuales) de CECOVASA Ltda., el sistema permitirá el mejor manejo de la información brindando seguridad y rapidez., además la base de datos estará adecuadamente diseñada y organizada el cual permitirá el manejo adecuado acorde a las necesidades de CECOVASA Ltda.

Con el desarrollo del trabajo de investigación. Mejoraran los procesos de producción, procesamiento y comercialización que se realizan en CECOVASA Ltda., para desarrollar los módulos de diversas áreas de acuerdo a las necesidades requeridas con el cual se beneficiara la empresa: Bajaran los costos y gastos operativos, mayor calidad, flexibilidad y entrega, donde será distribuida e integrada (que exista conexión en la información que se maneja en las diferentes áreas de la cooperativa).

Lo que se pretende realizar es un sistema dinámico acorde a las nuevas tecnologías y de acuerdo a las múltiples necesidades que existen en una empresa que pertenece al rubro de la producción, procesamiento y comercialización. Como también se reducirá los cuellos de botella que existe en la cooperativa (Tratamiento personalizado de los socios en la parte producción, desbalances de equilibrio financiero y variación de precios en épocas de climas variantes los cuales se mostraran en gráficos estadísticos), actualmente existe información generada en los últimos años los cuales no están siendo aprovechados, lo que se pretende es utilizar esta información para ayudar en la toma de decisiones a nivel de producción, procesamiento y comercialización.

En la actualidad no existe un sistema en las empresas exportadoras de café a nivel nacional con todas las características que se desea desarrollar.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Proponer un modelo del sistema integrado con data warehouse para la mejora de la gestión administrativa y toma de decisión para la Central de Cooperativas Agrarias Cafetaleras de los Valles de Sandía – Puno.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a. Diagnosticar y definir los requisitos de los procesos de producción, procesamiento y comercialización de la central de cooperativas agrarias cafetaleras de los valles de Sandia.
- b. Analizar y diseñar el sistema integrado para la mejora de la gestión administrativa en CECOVASA Ltda.
- c. Implementar el sistema integrado basado en JEE² y base de datos PostgreSQL para la CECOVASA Ltda.
- d. Evaluar el grado de optimización de los procesos de gestión administrativa en la CECOVASA Ltda.
- e. Implementar el Datawarehouse para la CECOVASA Ltda.

² Por sus siglas en Inglés de Java Platform Enterprise Edition



CAPÍTULO II: MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

Para el problema planteado en esta investigación, se recurrió a diversas fuentes de información en múltiples campos, en vista que esta abarcado a nivel operativo y estratégico.

(NICOLÁS GEROLAMI, ESTEBAN REVELLO y GERMAIN VENZAL, 2011) En este trabajo de Investigación denominado “Implantación de Data Warehouse Open Free”. El objetivo principal del trabajo es la implementación de un Data Warehouse corporativo utilizando tecnología Open Source que permita generar mensualmente y de forma automática dichos reportes. La primera etapa consistió en el análisis de prestaciones de las distintas soluciones disponibles en todas las capas de la solución, así como también un estudio de la calidad de los datos. La segunda etapa fue la implementación propiamente dicha utilizando la plataforma seleccionada en el punto anterior incluyendo la puesta en funcionamiento inicial, configuración, creación de trabajos de extracción, transformación y carga requeridos para el mantenimiento de la información necesaria. Se crearon reportes de gestión con los datos extraídos y se implementaron cuadros de mando e infografías en la capa de visualización de los datos. Para cumplir con estos requerimientos se interactuó con distintos sistemas instalados en ASSE, por un lado el Sistema de Gestión de Alumnos y por otro lado el Sistema de Gestión de Salud para Atención Primaria (SGS-AP). Por último se realizó el traspaso de conocimiento a la institución en las herramientas utilizadas para que el sistema pueda ser mantenido a futuro por ellos mismos - Montevideo – Uruguay.

(RAQUEL ABELLA, 1997) En este proyecto de “Sistema DataWarehousing Carga y Control de Calidad”, constituye uno de los resultados principales de este proyecto. El sistema apoya el proceso de toma de decisiones de dos comisiones de la Facultad de Ingeniería, la Comisión de seguimiento de los estudiantes en la carrera y la Comisión de administración del presupuesto. Se construyen dos data marts identificados como Presupuesto y Bedelía. Cada data mart mantiene información relevante a su área de negocio. El data mart de Presupuesto almacena información sobre el presupuesto de la facultad y el de Bedelía sobre el comportamiento de los estudiantes en sus carreras.

(FAIRTRADE LABELLING ORGANIZATIONS, 2012) Realizo el trabajo del “Sistema Gestión de Calidad (SGC) de CECOVASA”, asociación sin fines de lucro que

implica a 23 organizaciones miembros (Iniciativas del Sello de Comercio Justo³), que realizo el proceso de SGC e identifico adecuadamente la importancia de sistematización en CECOVASA Ltda.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Sistemas de Información

(LANGEFORS B, 1973) Un sistema de información (SI) es un conjunto organizado de elementos, estos elementos son de 4 tipos: Personas, Datos, Actividades o técnicas de trabajo, Recursos materiales en general (típicamente recursos informáticos y de comunicación, aunque no tienen por qué ser de este tipo obligatoriamente). Todo ese conjunto de elementos interactúan entre sí para procesar los datos y la información (incluyendo procesos manuales y automáticos) y distribuirla de la manera más adecuada posible en una determinada organización en función de sus objetivos. Normalmente el término es usado de manera errónea como sinónimo de sistema de información informático, estos son el campo de estudio de la tecnología de la información (IT), y aunque puedan formar parte de un sistema de información (como recurso material), por sí solos no se pueden considerar como sistemas de información, este concepto es más amplio que el de sistema de información informático. No obstante un sistema de información puede estar basado en el uso de computadoras. Los sistemas de información tratan el desarrollo, uso y administración de la infraestructura de la tecnología de la información en una organización. En la era post-industrial, la era de la información, el enfoque de las compañías ha cambiado de la orientación hacia el producto a la orientación hacia el conocimiento, en este sentido el mercado compite hoy en día en términos del proceso y la innovación, en lugar del producto. El énfasis ha cambiado de la calidad y cantidad de producción hacia el proceso de producción en sí mismo, y los servicios que acompañan este proceso. El mayor de los activos de una compañía hoy en día es su información, representada en su personal, experiencia, conocimiento, innovaciones (patentes, derechos de autor, secreto comercial). Para poder competir, las organizaciones deben poseer una fuerte infraestructura de información, en cuyo corazón se sitúa la infraestructura de la tecnología de información. De tal manera

³ Gremio cafetalero en el Perú

que el sistema de información se centre en estudiar las formas para mejorar el uso de la tecnología que soporta el flujo de información dentro de la organización.

Módulos de los sistemas integrados de la gestión de la información empresarial

Los módulos fundamentales que pueden tener los sistemas integrados de gestión de la información empresarial, son: Contabilidad y Finanzas, Comercial y Marketing, Logística e Inventarios, Producción, Recursos humanos.

Las aplicaciones de contabilidad y finanzas se encuentran muy desarrolladas en los paquetes integrados actuales. En ellos actualmente se pueden encontrar numerosas funciones asociadas a la economía empresarial. El módulo de contabilidad y finanzas puede tener los siguientes componentes: Cuentas a cobrar, Gestores de cobro, Declaraciones fiscales, Contabilidad presupuestaria, Cuentas a pagar, Costes de recursos, Costes de actividad, Costes dinámicos, Tesorería, Impagados, Consolidación contable, Contabilidad analítica, Activos fijos, Contabilidad general, Análisis financiero, Contabilidad de contratos.

El módulo Distribución y Marketing pretende obtener una alta velocidad de reacción, un buen nivel de servicio, reducir los costos del personal administrativo y recoger información valiosa sobre el funcionamiento de la empresa. Los componentes de este módulo pueden ser: Ventas y facturación, Pedidos de clientes, Compras / proveedores, Gestión de terminales de puntos de venta, Gestión de cargas, Logística, Rappel de clientes, Marketing de clientes, Gestión de clientes, Promociones y ofertas, Campaña y promociones, Gestión de la calidad, Previsiones, Albaranes de entrega, Kit de ventas, Crédito y caución, Delegaciones, Ofertas y preformas, Exportación – Intrastat, Cadenas comerciales.

Por su parte el módulo de Logística e inventarios realiza el control de las existencias y del aprovisionamiento. Se utiliza de base y utiliza información generada en el área de ventas y además genera información para el área económico-financiera. Los componentes que pueden formar este módulo son: Gestión de almacén, Código de barras, Tarifas, Control de ubicaciones, Artículos y Almacenes múltiples.

El módulo de Producción cubre todas las actividades de producción de una compañía industrial en un número de fases de planificación que toman en cuenta tanto

el histórico como los datos actuales y planificados. Este módulo está pensado para ayudar en la tarea de mantener la producción conforme a los planes previstos.

Proceso Racional Unificado (RUP)

(GOMEZ GALLEGO, 2007) RUP es un proceso para el desarrollo de un proyecto de un software que define claramente quien, cómo, cuándo y qué debe hacerse en el proyecto. Como 3 características esenciales está dirigido por los Casos de Uso: que orientan el proyecto a la importancia para el usuario y lo que este quiere, está centrado en la arquitectura: que Relaciona la toma de decisiones que indican cómo tiene que ser construido el sistema y en qué orden, y es iterativo e incremental: donde divide el proyecto en miniproyectos donde los casos de uso y la arquitectura cumplen sus objetivos de manera más depurada

Como filosofía RUP maneja 6 principios clave:

Adaptación del proceso: El proceso deberá adaptarse a las características propias de la organización. El tamaño del mismo, así como las regulaciones que lo condicionen, influirán en su diseño específico. También se deberá tener en cuenta el alcance del proyecto.

Balancear prioridades: Los requerimientos de los diversos inversores pueden ser diferentes, contradictorios o disputarse recursos limitados. Debe encontrarse un balance que satisfaga los deseos de todos.

Colaboración entre equipos: El desarrollo de software no lo hace una única persona sino múltiples equipos. Debe haber una comunicación fluida para coordinar requerimientos, desarrollo, evaluaciones, planes, resultados, etc.

Demostrar valor iterativamente: Los proyectos se entregan, aunque sea de un modo interno, en etapas iteradas. En cada iteración se analiza la opinión de los inversores, la estabilidad y calidad del producto, y se refina la dirección del proyecto así como también los riesgos involucrados

Elevar el nivel de abstracción: Este principio dominante motiva el uso de conceptos reutilizables tales como patrón del software, lenguajes 4GL o esquemas

(frameworks) por nombrar algunos. Éstos se pueden acompañar por las representaciones visuales de la arquitectura, por ejemplo con UML.

Enfocarse en la calidad: El control de calidad no debe realizarse al final de cada iteración, sino en todos los aspectos de la producción.

2.2.2 El ciclo de Vida del RUP

(GOMEZ GALLEGO, 2007) RUP divide el proceso en 4 fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en los distintas actividades.

En las iteraciones de cada fase se hacen diferentes esfuerzos en diferentes actividades

Inicio: Se hace un plan de fases, se identifican los principales casos de uso y se identifican los riesgos. Se define el alcance del proyecto

Elaboración: se hace un plan de proyecto, se completan los casos de uso y se eliminan los riesgos.

Construcción: se concentra en la elaboración de un producto totalmente operativo y eficiente y el manual de usuario.

Transición: se instala el producto en el cliente y se entrena a los usuarios. Como consecuencia de esto suelen surgir nuevos requisitos a ser analizados.

2.2.3 Datawarehouse

(W. H. INMON, 1996) En el contexto de la informática, un almacén de datos (del inglés data warehouse) es una colección de datos orientada a un determinado ámbito (empresa, organización, etc.), integrado, no volátil y variable en el tiempo, que ayuda a la toma de decisiones en la entidad en la que se utiliza. Se trata, sobre todo, de un expediente completo de una organización, más allá de la información transaccional y operacional, almacenado en una base de datos diseñada para favorecer el análisis y la divulgación eficiente de datos (especialmente OLAP⁴, procesamiento analítico en línea). El almacenamiento de los datos no debe usarse con datos de uso actual. Los almacenes

⁴ Por sus Siglas en Inglés de On Line Analytical Processing

de datos contienen a menudo grandes cantidades de información que se subdividen a veces en unidades lógicas más pequeñas dependiendo del subsistema de la entidad del que procedan o para el que sea necesario.

Un Data Warehouse es un conjunto de datos integrados orientados a una materia, que varían con el tiempo y que no son transitorios, los cuales soportan el proceso de toma de decisiones de una administración.

a) Características Del Datawarehouse

(W. H. INMON, 1996) definió las siguientes características:

Temáticas: los datos se organizan por temas, en contraposición con los tradicionales sistemas que se organizaban generalmente por procesos funcionales, nóminas, recursos humanos, etc.

Es decir, para una universidad, los temas o sujetos pueden ser estudiantes, clases y profesores. Para una empresa, los clientes, proveedores, empleados, etc.

Esta forma de agrupar los datos, permite a los responsables de las distintas áreas, disponer de los datos que consideren más oportunos para definir sus estrategias.

Integrados: se trata de una base de datos única, de uso global para todos los departamentos de la empresa. Esta visión única y transversal se encuentra en contraposición con los sistemas transaccionales, que satisfacen necesidades de información en sentido vertical.

No volátiles: es una característica derivada de la anterior, de forma que una vez cargado un dato en la DW, debe mantenerse invariable. En un sistema operacional, los datos se actualizan regularmente, mediante procesos que consisten en insertar, borrar o modificar registros. En el DW, sólo se realizan dos tipos de operaciones: la carga inicial de datos y el acceso a los mismos. No existe el proceso de actualización de datos, sólo de carga.

Históricas: los datos no se actualizan, sino que se almacena el historial de los datos, es decir, el conjunto de valores que el dato ha tenido a lo largo de su historia, asociando a cada dato una referencia de tiempo, con el fin de poder identificar los distintos valores que dicho dato ha ido tomando a lo largo de su ciclo de vida. En los

sistemas transaccionales, los datos representan la situación actual a la que se refieren, por ejemplo la dirección actual de un cliente, su estado civil, número de hijos, profesión, etc. En un DW, los datos guardan información de un período que oscila entre los 5 y 10 años, (en contraposición con el horizonte temporal de las bases de datos operacionales, que oscila entre 60 y 90 días). Durante ese período, los clientes pueden cambiar de dirección, casarse, tener hijos, cambiar de trabajo, etc. Si se desea, la empresa puede analizar la evolución, cambios y tendencias de sus clientes.

b) Ventajas y Desventajas de Datawarehouse

Las principales ventajas del DW son (PASCOT, 1998):

1. Menor coste en la toma de decisiones, en términos de tiempo y fiabilidad en la información obtenida.
2. Mayor flexibilidad a la hora de realizar análisis.
3. Mejor servicio al cliente en cuanto a que se incrementa la capacidad de entender sus necesidades.
4. Se descentraliza la responsabilidad en la toma de decisiones
5. Crea una arquitectura de datos única para todas las aplicaciones analíticas
6. Resuelve los problemas de integridad y calidad de datos

Entre las principales desventajas, (PASCOT, 1998) señala:

1. Complejidad y necesidad de anticipación
2. Su puesta en funcionamiento requiere de un largo plazo
3. Coste elevado.

c) Arquitectura del Datawarehouse

(DEVLIN, 1997) La arquitectura del DW⁵ define la estructura y los elementos que contendrá el DW señala los siguientes componentes dentro de la arquitectura de un DW.

Fuentes de datos: pueden ser sistemas operacionales corporativos, con información relativa a la actividad rutinaria de la empresa, sistemas operacionales departamentales, fuentes externas, etc.

⁵ Data Warehouse

Extracción y transformación: proceso que permite que la información pase desde las fuentes de datos, hasta la DW propiamente dicha.

Servidor o gestor de los datos: su misión es la de mantener, distribuir, aportar seguridad y monitorización.

Herramientas de acceso y análisis: son las llamadas business intelligence tool (BIT), cada usuario debe seleccionar qué herramientas se adaptan mejor a sus necesidades y a su DW.

Metadatos: contienen información acerca de los datos contenidos en el DW. Entre sus funciones destacan: catalogar y describir la información, especificar el propósito de la misma, indicar las relaciones entre los datos, establecer quién es el propietario de la información, relacionar las estructuras técnicas de datos con la información de negocio, establecer las relaciones con los datos operacionales y las reglas de transformación y por último, limitar la validez de la información.

Data Marts: son almacenes de datos especializados, diseñados para soportar necesidades de análisis específicas para un único departamento o área funcional de la empresa, por ejemplo marketing, finanzas, producción, etc. Estos almacenes soportan menos usuarios y menos cantidades de datos que un DW centralizado, y por lo tanto pueden ser optimizados para cargar y recuperar la información de forma más rápida y eficaz que un DW.

d) El Datawarehouse en la Estrategias Empresariales

(CHOU ET AL, 2000) Una de las finalidades del DW consiste en reunir y consolidar las diferentes bases de datos que existen en los distintos departamentos de la empresa. Estas bases de datos departamentales contienen datos repetidos y no homogéneos. Por otra parte, el DW también recoge datos o información que procede del exterior de la empresa, como por ejemplo información de sus clientes, proveedores, productos, canales, competencia, el mercado, la coyuntura económica, etc.

El objetivo es el de convertir los datos operacionales de la empresa y los que proceden de sus relaciones con el entorno en información relacionada y estructurada, homogénea y de mayor calidad, identificada de forma adecuada a través de los meta datos.

Las aplicaciones de DW no se compran, se construyen en un largo proceso, que requiere el establecimiento de unos objetivos claros, en cuanto a cuales son las necesidades de información de los diferentes usuarios para la correcta toma de decisiones. Una de las claves del éxito en la construcción de un DW, consiste en ir desarrollándolo de forma gradual, empezando por un departamento con pocos usuarios y en el que se pueda medir el resultado a corto plazo. Más adelante se irá expandiendo su implantación hacia otros departamentos y usuarios.

El DW se convierte en una herramienta fuente de ventajas competitivas en la empresa desde el momento en el que permite el análisis de la información, de forma sencilla y dinámica, para convertirla en conocimiento.

El DW proporciona a las organizaciones una base global y única con una gran flexibilidad de gestión, de manera que sea el usuario quien seleccione la información que necesita y su explotación. La información estará estructurada de acuerdo con las necesidades de cada negocio o departamento. Por ejemplo, el área de marketing necesitará datos socio demográficos, económico patrimoniales de los clientes actuales y potenciales, con lo que este departamento utilizará el almacén de datos para conocer el comportamiento de los clientes y determinar quiénes son los más adecuados para ofrecerles un producto determinado. Con las técnicas de explotación de la información (data mining⁶) podrán anticipar o detectar qué clientes tienen intención de abandonar o no están satisfechos.

2.2.4 Lenguaje de Programación

(SERGIO TALENS O. 1995) Con la aparición de las computadoras desaparecen las secuencias de posiciones de llaves mecánicas que debían desconectarse para obtener una acción determinada, una llave conectada era un 1 y una llave desconectada era un 0. Una sucesión de llaves en cualquiera de sus dos posiciones definía una secuencia de ceros y unos (por ejemplo: 0100011010011101⁷...) que venía a representar una instrucción o un conjunto de instrucciones (programa) para el ordenador (o computador) en el que se estaba trabajando. A esta primera forma de especificar programas para una computadora se la denomina lenguaje máquina o código máquina. La necesidad de

⁶ Minería de datos

⁷ Código Binario

recordar secuencias de programación para las acciones usuales llevó a denominarlas con nombres fáciles de memorizar y asociar: ADD (sumar), SUB (restar), MUL (multiplicar), CALL (ejecutar subrutina), etc. A esta secuencia de posiciones se le denominó "instrucciones", y a este conjunto de instrucciones se le llamó lenguaje ensamblador. Posteriormente aparecieron diferentes lenguajes de programación, los cuales reciben su denominación porque tienen una estructura sintáctica similar a los lenguajes escritos por los humanos. Un lenguaje de programación es un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones. Es utilizado para controlar el comportamiento físico y lógico de una máquina. Aunque muchas veces se usan los términos 'lenguaje de programación' y 'lenguaje informático' como si fuesen sinónimos, no tiene por qué ser así, ya que los lenguajes informáticos engloban a los lenguajes de programación y a otros más, como, por ejemplo, el HTML (lenguaje para el marcado de páginas web que no es propiamente un lenguaje de programación). Un lenguaje de programación permite a uno o más programadores especificar de manera precisa sobre qué datos debe operar una computadora, cómo estos datos deben ser almacenados o transmitidos y qué acciones debe tomar bajo una variada gama de circunstancias. Todo esto, a través de un lenguaje que intenta estar relativamente próximo al lenguaje humano o natural, tal como sucede con el lenguaje Léxico. Una característica relevante de los lenguajes de programación es precisamente que más de un programador puedan tener un conjunto común de instrucciones que puedan ser comprendidas entre ellos para realizar la construcción del programa de forma colaborativa. Los procesadores usados en las computadoras son capaces de entender y actuar según lo indican programas escritos en un lenguaje fijo llamado lenguaje de máquina. Todo programa escrito en otro lenguaje puede ser ejecutado de dos maneras: Mediante un programa que va adaptando las instrucciones conforme son encontradas. A este proceso se lo llama interpretar y a los programas que lo hacen se los conoce como intérpretes. Traduciendo este programa al programa equivalente escrito en lenguaje de máquina. A ese proceso se lo llama compilar y al programa traductor se le denomina compilador.

2.2.5 Java

(BYOUS, J., 1998) Es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por Sun Microsystems a principios de los años 90. El lenguaje en sí mismo

toma mucha de su sintaxis de C y C++, pero tiene un modelo de objetos más simple y elimina herramientas de bajo nivel, que suelen inducir a muchos errores, como la manipulación directa de punteros o memoria. Las aplicaciones Java están típicamente compiladas en un bytecode, aunque la compilación en código máquina nativo también es posible. En el tiempo de ejecución, el bytecode es normalmente interpretado o compilado a código nativo para la ejecución, aunque la ejecución directa por hardware del bytecode por un procesador Java también es posible. La implementación original y de referencia del compilador, la máquina virtual y las bibliotecas de clases de Java fueron desarrolladas por Sun Microsystems en 1995. Desde entonces, Sun ha controlado las especificaciones, el desarrollo y evolución del lenguaje a través del Java Community Process, si bien otros han desarrollado también implementaciones alternativas de estas tecnologías de Sun, algunas incluso bajo licencias de software libre. Entre noviembre de 2006 y mayo de 2007, Sun Microsystems liberó la mayor parte de sus tecnologías Java bajo la licencia GNU GPL, de acuerdo con las especificaciones del Java Community Process, de tal forma que prácticamente todo el Java de Sun es ahora software libre (aunque la biblioteca de clases de Sun que se requiere para ejecutar los programas Java todavía no es software libre).

Características:

Mencionaremos los principales puntos en los que se apoya la tecnología Java:

- a. Lenguaje totalmente orientado a objetos. Todos los conceptos en los que se apoya esta técnica, encapsulación, herencia, polimorfismo, etc., están presentes en Java.
- b. Disponibilidad de un amplio conjunto de librerías. La programación de aplicaciones con Java se basa no solo en el empleo del juego de instrucciones que componen el lenguaje, sino, fundamentalmente, en la posibilidad de utilizar el amplísimo conjunto de clases que el mismo core de Java pone a disposición del programador y con las cuales es posible realizar, prácticamente, cualquier tipo de aplicación.
- c. Aplicaciones multiplataforma. Esta es, posiblemente, la característica más importante de Java y la que ha propiciado su amplia aceptación en la comunidad de desarrolladores y fabricantes de software. Que las aplicaciones

Java sean multiplataforma significa que, una vez se ha compilado el programa, este puede ser ejecutado en diferentes sistemas operativos sin necesidad de realizar cambios en el código fuente y sin que haya que volver a compilar el programa es lo que en el mundo Java se expresa con la frase “compila una vez y ejecuta en cualquier plataforma”. Esta independencia de la plataforma se consigue gracias al concepto de máquina virtual.

- d. Ejecución segura de aplicaciones. La seguridad de las aplicaciones Java se manifiesta en varios aspectos. Por un lado el lenguaje carece de instrucciones que puedan provocar accesos descontrolados a la memoria, este es el caso de los punteros, una característica muy potente y peligrosa del lenguaje C/C++ que en Java no está presente. Por otro lado, la máquina virtual, que es el entorno en el que se ejecutan las aplicaciones Java, impone ciertas restricciones a las aplicaciones para garantizar una ejecución segura.
- e. Amplio soporte de fabricantes software. Esta característica se deriva en parte de las anteriores, sobre todo, del hecho de que los programas Java no están vinculados a un determinado sistema operativo.

2.2.6 Patrón modelo vista controlador

El Modelo Vista Controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones. Para ello MVC propone la construcción de tres componentes distintos que son el modelo, la vista y el controlador, es decir, por un lado define componentes para la representación de la información, y por otro lado para la interacción del usuario. Este patrón de diseño se basa en las ideas de reutilización de código y la separación de conceptos, características que buscan facilitar la tarea de desarrollo de aplicaciones y su posterior mantenimiento.

Interacción de los componentes

Aunque se pueden encontrar diferentes implementaciones de MVC, el flujo de control que se sigue generalmente es el siguiente:

- a. El usuario interactúa con la interfaz de usuario de alguna forma (por ejemplo, el usuario pulsa un botón, enlace, etc.).

- b. El controlador recibe (por parte de los objetos de la interfaz-vista) la notificación de la acción solicitada por el usuario. El controlador gestiona el evento que llega, frecuentemente a través de un gestor de eventos (handler) o callback.
- c. El controlador accede al modelo, actualizándolo, posiblemente modificándolo de forma adecuada a la acción solicitada por el usuario (por ejemplo, el controlador actualiza el carro de la compra del usuario). Los controladores complejos están a menudo estructurados usando un patrón de comando que encapsula las acciones y simplifica su extensión.
- d. El controlador delega a los objetos de la vista la tarea de desplegar la interfaz de usuario. La vista obtiene sus datos del modelo para generar la interfaz apropiada para el usuario donde se reflejan los cambios en el modelo (por ejemplo, produce un listado del contenido del carro de la compra). El modelo no debe tener conocimiento directo sobre la vista. Sin embargo, se podría utilizar el patrón Observador para proveer cierta indirección entre el modelo y la vista, permitiendo al modelo notificar a los interesados de cualquier cambio. Un objeto vista puede registrarse con el modelo y esperar a los cambios, pero aun así el modelo en sí mismo sigue sin saber nada de la vista. Este uso del patrón Observador no es posible en las aplicaciones Web puesto que las clases de la vista están desconectadas del modelo y del controlador. En general el controlador no pasa objetos de dominio (el modelo) a la vista aunque puede dar la orden a la vista para que se actualice. Nota: En algunas implementaciones la vista no tiene acceso directo al modelo, dejando que el controlador envíe los datos del modelo a la vista. Por ejemplo en el MVC usado por Apple en su framework Cocoa. Suele citarse como Modelo-Interface-Control, una variación del MVC más puro.
- e. La interfaz de usuario espera nuevas interacciones del usuario, comenzando el ciclo nuevamente.

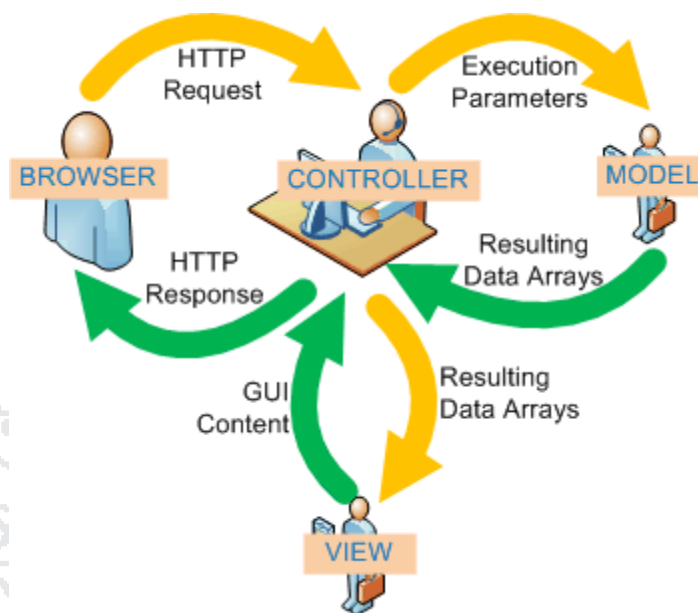


Figura 001: Interacciones de la Interfaz del Usuario

Fuente: Juan Pavón Mestras (2013)

2.2.7 Java Server Faces

La tecnología Java Server Faces (JSF) constituye un marco de trabajo (framework⁸) de interfaces de usuario del lado de servidor para aplicaciones web basadas en tecnología Java y en el patrón MVC (Modelo Vista Controlador).

Componentes:

1. Una API⁹ y una implementación de referencia
2. Representar componentes de interfaz de usuario (UI-User Interface) y manejar su estado
3. Manejar eventos, validar en el lado del servidor y convertir datos
4. Definir la navegación entre páginas
5. Soportar internacionalización y accesibilidad
6. Proporcionar extensibilidad para todas estas características.

⁸ Marco de trabajo

⁹ Por sus siglas en Inglés de Aplicación Programming Inteface

Beneficios de la Tecnología JSF

Una de las grandes ventajas de la tecnología JSF es que ofrece una clara separación entre el comportamiento y la presentación. Las aplicaciones Web construidas con tecnología JSP conseguían parcialmente esta separación. Sin embargo, una aplicación JSP no puede mapear peticiones HTTP al manejo de eventos específicos de los componentes o manejar elementos UI como objetos con estado en el servidor. La tecnología JSF nos permite construir aplicaciones Web que implementan una separación entre el comportamiento y la presentación tradicionalmente ofrecida por arquitectura UI del lado del cliente.

La separación de la lógica de la presentación también le permite a cada miembro del equipo de desarrollo de una aplicación Web enfocarse en su parte del proceso de desarrollo, y proporciona un sencillo modelo de programación para enlazar todas las piezas. Por ejemplo, los Autores de páginas sin experiencia en programación pueden usar las etiquetas de componentes UI de la tecnología JSF para enlazar código de la aplicación desde dentro de la página Web sin escribir ningún script.

Pero lo más importante, la tecnología JSF proporciona una rica arquitectura para manejar el estado de los componentes, procesar los datos, validar la entrada del usuario, y manejar eventos.

2.2.8 Hibernate

(HÉCTOR SUÁREZ, 2003) Hibernate es una herramienta de Mapeo objeto - relacional (ORM) para la plataforma Java (y disponible también para .Net con el nombre de NHibernate) que facilita el mapeo de atributos entre una base de datos relacional tradicional y el modelo de objetos de una aplicación, mediante archivos declarativos (XML) o anotaciones en los beans de las entidades que permiten establecer estas relaciones.

Como todas las herramientas de su tipo, Hibernate busca solucionar el problema de la diferencia entre los dos modelos de datos coexistentes en una aplicación: el usado en la memoria de la computadora (orientación a objetos) y el usado en las bases de datos (modelo relacional). Para lograr esto permite al desarrollador detallar cómo es su modelo de datos, qué relaciones existen y qué forma tienen. Con esta información

Hibernate le permite a la aplicación manipular los datos de la base operando sobre objetos, con todas las características de la POO¹⁰. Hibernate convertirá los datos entre los tipos utilizados por Java y los definidos por SQL.

Hibernate genera las sentencias SQL y libera al desarrollador del manejo manual de los datos que resultan de la ejecución de dichas sentencias, manteniendo la portabilidad entre todos los motores de bases de datos con un ligero incremento en el tiempo de ejecución.

Hibernate ofrece también un lenguaje de consulta de datos llamado HQL, al mismo tiempo que una API para construir las consultas programáticamente (conocida como Criteria).

Hibernate para Java puede ser utilizado en aplicaciones Java independientes o en aplicaciones Java EE, mediante el componente HibernateAnnotations que implementa el estándar JPA, que es parte de esta plataforma.

Características:

1. No intrusivo (estilo POJO)
2. Muy buena documentación (forums para ayuda, libro)
3. Comunidad activa con muchos usuarios
4. Transacciones, caché, asociaciones, polimorfismo, herencia, lazy loading, persistencia transitiva, estrategias de fetching.
5. Potente lenguaje de consulta (HQL): subqueries, outer joins, ordering, proyección (report query), paginación.
6. Fácil testeo.
7. No es estándar.

2.2.9 Data Access Object

DAO de la capa es una parte esencial de la arquitectura de buena aplicación. Las aplicaciones de negocios casi siempre necesitan tener acceso a los datos de bases de datos relacionales u objeto y la plataforma Java ofrece muchas técnicas para acceder a estos datos. La técnica más antigua, es usar el JDBC de la API, que proporciona la

¹⁰ Programación Orientado a Objetos

capacidad de ejecutar consultas SQL contra una base de datos y obtener los resultados, una columna a la vez. A pesar de esta API proporciona todo lo que un desarrollador necesita para acceder a los datos y para conservar el estado de aplicación, es una API para desarrollar engorroso contra lo que hace que un generador de código de especial utilidad.

Generar DAOs:

J2EE¹¹, ofrece un framework de persistencia más reciente en forma de beans de entidad, un subconjunto de la Enterprise JavaBean (EJB) marco. Aunque ha habido muchas mejoras en la más reciente especificación EJB 3.0, muchos desarrolladores están buscando ahora a los marcos de persistencia alternativas para sus objetos de acceso a datos.

2.2.10 Enterprise JavaBeans

Los Enterprise JavaBeans (también conocidos por sus siglas EJB) son una de las API que forman parte del estándar de construcción de aplicaciones empresariales J2EE (ahora JEE) de Oracle Corporation (inicialmente desarrollado por Sun Microsystems).

Los EJB proporcionan un modelo de componentes distribuido estándar del lado del servidor. El objetivo de los EJB es dotar al programador de un modelo que le permita abstraerse de los problemas generales de una aplicación empresarial (conurrencia, transacciones, persistencia, seguridad, etc.).

No hay que confundir los Enterprise JavaBeans con los JavaBeans. Los JavaBeans también son un modelo de componentes creado por Oracle - Sun Microsystems para la construcción de aplicaciones, pero no pueden utilizarse en entornos de objetos distribuidos al no soportar nativamente la invocación remota (RMI).

Funcionamiento de un Enterprise JavaBeans

Los EJB se disponen en un contenedor EJB dentro del servidor de aplicaciones. La especificación describe cómo el EJB interactúa con su contenedor y cómo el código cliente interactúa con la combinación del EJB y el contenedor.

¹¹ Por sus Siglas en Inglés de Java 2 Enterprise Edition

Cada EJB debe facilitar una clase de implementación Java y dos interfaces Java. El contenedor EJB creará instancias de la clase de implementación Java para facilitar la implementación EJB. Las interfaces Java son utilizadas por el código cliente del EJB. Las dos interfaces, conocidas como interfaz "home" e interfaz remota, especifican las firmas de los métodos remotos del EJB. Los métodos remotos se dividen en dos grupos:

1. métodos que no están ligados a una instancia específica, por ejemplo aquellos utilizados para crear una instancia EJB o para encontrar una entidad EJB existente. Estos métodos se declaran en la interfaz "home".
2. métodos ligados a una instancia específica. Se ubican en la interfaz remota.

Dado que se trata simplemente de interfaces Java y no de clases concretas, el contenedor EJB genera clases para esas interfaces que actuarán como un proxy en el cliente. El cliente invoca un método en los proxies generados que a su vez sitúa los argumentos método en un mensaje y envía dicho mensaje al servidor EJB. Los proxies usan RMI-IIOP para comunicarse con el servidor EJB.

El servidor llamará a un método correspondiente a una instancia de la clase de implementación Java para manejar la llamada del método remoto.

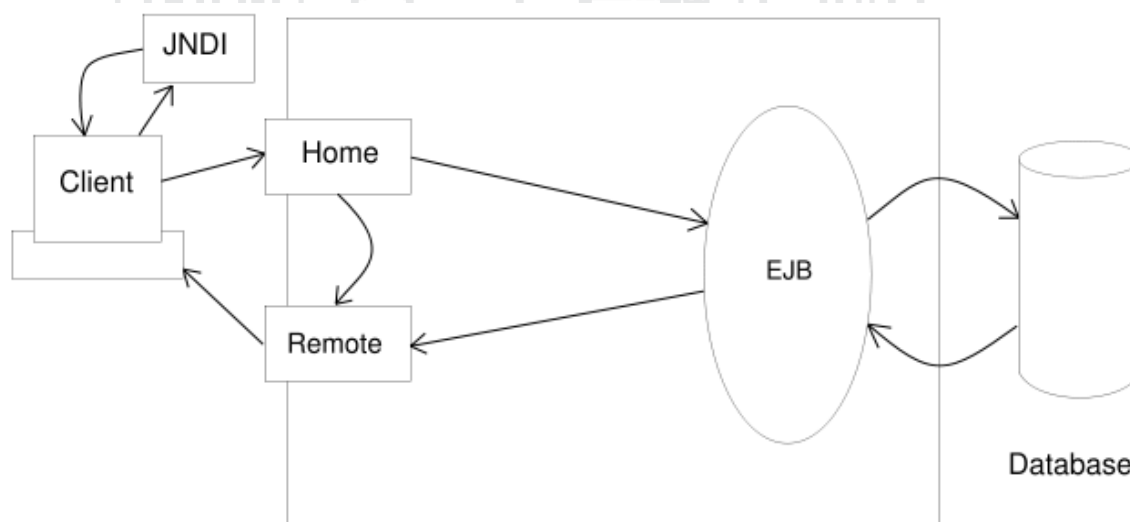


Figura 002: Arquitectura Básica de EJB

Fuente: Richard Monson Haefel (2008)

2.2.11 Base de Datos

(ABRAHAM SILBERSCHATZ y HENRY F. KORTH, 2002) Una Un sistema gestor de bases de datos (SGBD) consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos. La colección de datos, normalmente denominada base de datos, contiene información relevante para una empresa. El objetivo principal de un SGBD es proporcionar una forma de almacenar y recuperar la información de una base de datos de manera que sea tanto práctica como eficiente.

Los sistemas de bases de datos se diseñan para gestionar grandes cantidades de información.

La gestión de los datos implica tanto la definición de estructuras para almacenar la información como la provisión de mecanismos para la manipulación de la información. Además, los sistemas de bases de datos deben proporcionar la fiabilidad de la información almacenada, a pesar de las caídas del sistema o los intentos de acceso sin autorización. Si los datos van a ser compartidos entre diversos usuarios, el sistema debe evitar posibles resultados anómalos.

Dado que la información es tan importante en la mayoría de las organizaciones, los científicos informáticos han desarrollado un amplio conjunto de conceptos y técnicas para la gestión de los datos. En este capítulo se presenta una breve introducción a los principios de los sistemas de bases de datos.

2.2.12 PostgreSQL

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional, distribuido bajo licencia BSD¹² y con su código fuente disponible libremente. Es el sistema de gestión de bases de datos de código abierto más potente del mercado y en sus últimas versiones no tiene nada que envidiarle a otras bases de datos comerciales.

PostgreSQL utiliza un modelo cliente/servidor y usa multiprocesos en vez de multihilos para garantizar la estabilidad del sistema. Un fallo en uno de los procesos no afectará el resto y el sistema continuará funcionando.

¹² Por sus siglas en ingles de Berkeley Software Distribution

A continuación tenemos un gráfico que ilustra de manera general los componentes más importantes en un sistema PostgreSQL.

1. Aplicación cliente: Esta es la aplicación cliente que utiliza PostgreSQL como administrador de bases de datos. La conexión puede ocurrir vía TCP/IP o sockets locales.
2. Demonio postmaster: Este es el proceso principal de PostgreSQL. Es el encargado de escuchar por un puerto/socket por conexiones entrantes de clientes. También es el encargado de crear los procesos hijos que se encargaran de autentificar estas peticiones, gestionar las consultas y mandar los resultados a las aplicaciones clientes
3. Ficheros de configuración: Los 3 ficheros principales de configuración utilizados por PostgreSQL, postgresql.conf, pg_hba.conf y pg_ident.conf
4. Procesos hijos postgres: Procesos hijos que se encargan de autentificar a los clientes, de gestionar las consultas y mandar los resultados a las aplicaciones clientes
5. PostgreSQL share buffer cache: Memoria compartida usada por PostgreSQL para almacenar datos en caché.
6. Write-Ahead Log (WAL): Componente del sistema encargado de asegurar la integridad de los datos (recuperación de tipo REDO).
7. Kernel disk buffer cache: Caché de disco del sistema operativo.
8. Disco: Disco físico donde se almacenan los datos y toda la información necesaria para que PostgreSQL funcione.

2.3 DEFINICION DE TERMINOS BASICO

2.3.1 Sistema

(L. VON BERTALANFFY, 1968) Conjunto de componentes y entidades que interactúan en un entorno para alcanzar un objetivo en común.

2.3.2 Tecnología

(ASHTON T., 1999) Tecnología es el conjunto de habilidades que permiten construir objetos y máquinas para adaptar el medio y satisfacer nuestras necesidades. Es una palabra de origen griego. Aunque hay muchas tecnologías muy diferentes entre sí,

es frecuente usar el término en singular para referirse a una cualquiera de ellas o al conjunto de todas. Cuando se lo escribe con mayúscula, tecnología puede referirse tanto a la disciplina teórica que estudia los saberes comunes a todas las tecnologías, como a educación tecnológica, la disciplina escolar abocada a la familiarización con las tecnologías más importantes. La actividad tecnológica influye en el progreso social y económico, pero también ha producido el deterioro de nuestro entorno (biosfera). Las tecnologías pueden ser usadas para proteger el medio ambiente y para evitar que las crecientes necesidades provoquen un agotamiento o degradación de los recursos materiales y energéticos de nuestro planeta. Evitar estos males es tarea no sólo de los gobiernos, sino de todos. Se requiere para ello una buena enseñanza-aprendizaje de la tecnología en los estudios de enseñanza media o secundaria y buena difusión de los problemas, diagnósticos y propuestas de solución en los medios de comunicación social.

2.3.3 Análisis

(BRAND S., 1976) El análisis de sistemas es la ciencia encargada del análisis de sistemas grandes y complejos y la interacción entre esos sistemas. Esta área se encuentra muy relacionada con la Investigación de operaciones. También se denomina análisis de sistemas a una de las etapas de construcción de un sistema informático, que consiste en relevar la información actual y proponer los rasgos generales de la solución futura. Los sistemas en relación con el análisis de sistemas están relacionados con cualquier campo tales como: procesos industriales, administración, toma de decisiones, procesos, protección al medio ambiente, etc. Los analistas de sistemas utilizan la metodología matemática para obtener los detalles de los sistemas a los cuales se encuentran analizando. La teoría de sistemas de cómputo es la base de modelado para sistemas complejos, los cuales se dividen en tres conceptos básicos: unidades, procesos y estructuras. Una vez que se han identificado esos componentes, se genera un modelo de teoría de juegos. Este modelo después puede ser llevado a la simulación.

2.3.4 Diseño

(VONDRAD. G., 2006) El Diseño de sistemas es el arte de definir la arquitectura de hardware y software, componentes, módulos y datos de un sistema de cómputo para satisfacer ciertos requerimientos. Es la etapa posterior al análisis de sistemas. El diseño de sistemas tiene un rol más respetado y crucial en la industria de

procesamiento de datos. La importancia del software multiplataforma ha incrementado la ingeniería de software a costa de los diseños de sistemas. Los métodos de Análisis y diseño orientado a objetos se están volviendo en los métodos más ampliamente utilizados para el diseño de sistemas. El UML se ha vuelto un estándar en el Análisis y diseño orientado a objetos. Es ampliamente utilizado para el modelado de sistemas de software y se ha incrementado su uso para el diseño de sistemas que no son software así como organizaciones.

2.3.5 SQL

El lenguaje de consulta estructurado (SQL) es un lenguaje de base de datos normalizado, utilizado por el motor de base de datos de Microsoft Jet. SQL se utiliza para crear objetos QueryDef, como el argumento de origen del método OpenRecordSety como la propiedad RecordSource del control de datos. También se puede utilizar con el método Execute para crear y manipular directamente las bases de datos Jet y crear consultas SQL de paso a través para manipular bases de datos remotas cliente – servidor. El lenguaje SQL está compuesto por comandos, cláusulas, operadores y funciones de agregado. Estos elementos se combinan en las instrucciones para crear, actualizar y manipular las bases de datos.

2.3.6 JavaBeans

Un JavaBean o bean es un componente hecho en software que se puede reutilizar y que puede ser manipulado visualmente por una herramienta de programación en lenguaje Java. Para ello, se define un interfaz para el momento del diseño (design time) que permite a la herramienta de programación o IDE, interrogar (query) al componente y conocer las propiedades (properties) que define y los tipos de sucesos (events) que puede generar en respuesta a diversas acciones.

2.3.7 XHTML

XHTML (Lenguaje de Marcado de Hipertexto Extensible) es una versión más estricta y limpia de HTML, que nace precisamente con el objetivo de reemplazar a HTML ante su limitación de uso con las cada vez más abundantes herramientas basadas en XML.

2.3.8 XML

XML significa eXtensible Markup Language o Lenguaje extensible de marcas es un conjunto de reglas que sirven para definir etiquetas semánticas para organizar un documento. Además el XML es un metalenguaje que te permite diseñar tu propio lenguaje de etiquetas. A diferencia de un lenguaje de etiquetas normal (HTML), XML te permite definir tu propio lenguaje.

2.3.9 Optimización

(KNUTH. D., 1998) La optimización es una rama del Software correspondiente a la Ingeniería de Software que trata de convertir programas existentes en otros programas que realicen las mismas tareas en menos tiempo, con menos requerimientos de memoria, o en general empleando los recursos de forma óptima. La optimización puede tener sentido a distintos niveles, desde los más bajos (desarrollo de circuitos, escritura de código máquina diseñado especialmente para la arquitectura) hasta los niveles más altos de elaboración de implementación, uso o diseño de algoritmos. Es generalmente recomendado dejar la optimización hasta el final del proceso de desarrollo, ya que la optimización prematura puede introducir nuevos errores (generalmente más difíciles de detectar por ser de naturaleza algorítmica).

2.4 HIPÓTESIS

El modelo de sistema integrado con data warehouse para la mejora de la gestión administrativa y toma de decisión de la central de cooperativas agrarias cafetaleras de los valles de sandía – Puno, tiene un impacto significativo en el nivel de eficiencia de los procesos de manejo de información de CECOVASA Ltda.

2.4.1 VARIABLES INDEPENDIENTES

Modelo del sistema integrado con data warehouse.

2.4.2 VARIABLES DEPENDIENTES

Mejora de la gestión administrativa y toma de decisión.

2.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACION

- a. El Sistema a desarrollar es uno de los primeros trabajos de investigación en la cadena de producción de café a nivel de toma de decisiones utilizando Data Warehouse
- b. Además, la ausencia de antecedentes de investigación en nuestra región acerca de las utilización de Data Warehouse y los métodos propuestos en la investigación, son limitaciones que se tuvieron que superar, lo cual dificultó el desarrollo de la investigación.
- c. El sistema procesa información histórica de la cadena de producción de café de CECOVASA, se hizo necesario procesar la data existente de CECOVASA.





**CAPÍTULO III: MATERIALES Y METODOS DE
INVESTIGACION**

3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de diseño de investigación es el cuasi experimental, ya que se trabaja con grupos establecidos, el esquema es el siguiente:

	Pre-prueba	Tratamiento	Post-prueba
Grupo Experimental	O1	X	O2

Tabla 01: Tipo de diseño de investigación – Grupo Experimental

Fuente: Javier Murillo (2007)

Dónde:

O1: Diagnostico mediante pruebas sobre el proceso actual de la CECOVASA.

X: Sistema integrado con data warehouse para la mejora de la gestión administrativa y toma de decisión de la Central de Cooperativas Agrarias Cafetaleras de los Valles de Sandía– Puno

O2: Pruebas sobre funcionalidad optimización del proceso de gestión de la CECOVASA utilizando el Sistema integrado con data warehouse para la mejora de la gestión administrativa y toma de decisión de la Central de Cooperativas Agrarias Cafetaleras de los Valles de Sandía– Puno.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1 Población

Para esta investigación son todas las actividades que realiza el personal administrativo de tal forma la población a investigar será el personal administrativo encargado en la área de administración de la cadena de producción de CECOVASA Ltda.

Personal administrativo encargado en el área de la administración y Gestión de la Empresa

- a. (02) Personales administrativos en Lima.
- b. (16) Personales administrativos en Juliaca
- c. (10) Personales en administrativo en valle (Zona1 – Ubicado en los Distritos de; San Pedro de Putina Punco, San Juan del Oro y Yanahuaya)
- d. (6) Personal administrativo valle (Zona2 - Ubicado en el Distrito de; Alto Inambari)

Un total de 34 personales administrativos.

3.2.2 Muestra

Para el presente trabajo de investigación la muestra hace un total de 34 personas el mismo no se posible aplicar la tabla de FISHER-ARKIN-COLTON, ni el margen de error es de 5 % aplicando el 40% de la muestra. Para la investigación se considera el total de la muestra (34 personas).

3.3 TECNICAS INSTRUMENTALES

3.3.1 Cedula de entrevistas

Se utilizó formatos de papel mimeografiados que se les dio a los entrevistados, con el fin de conocer sus sugerencias, opiniones y puntos de vista que puede tener y que además nos ayudará a tener una relación directa.

3.3.2 Encuestas

Son preguntas estructuradas, en la que se pueden hacer preguntas tipo: preguntas de elección.

3.3.3 Condiciones de prueba y evaluación

El desarrollo y evaluación del presente trabajo de investigación se llevó a cabo bajo las siguientes especificaciones de hardware y software:

- a. Computador i7, i5, 2.2 y 2.4 Ghz respectivamente con 4GB de RAM cada computador personal con capacidad Bluetooth, Wifi y conexión a red.

- b. Para el desarrollo e implementación de los algoritmos se emplearon los lenguajes de aplicación de Java; todos bajo la plataforma Windows Seven 64 Bits.
- c. Se consideró la base de datos PostgreSQL con la utilización de data histórica para el procesamiento de Data Warehouse.

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN

Para la recolección de datos se tomó en cuenta las siguientes consideraciones específicas de acuerdo a la metodología de desarrollo utilizada para la presente investigación

1. Identificar la información necesaria para el desarrollo de la investigación
2. Determinar las fuentes de información (de donde se obtendrá la información).

Estos procedimientos usados en la investigación contribuyeron a obtener medidas variables y de esta manera se pudo proporcionar evidencias empíricas a la investigación. Luego se procedió a obtener las fuentes de información primarias mediante:

Entrevistas:

Se ha realizado entrevistas dirigida al personal administrativo que labora en la CECOVASA considerando el modelo de negocio actual y proponiendo mejoras en el flujo actual del negocio, esto ha posibilitado respuestas cualitativas y valorativas referentes al trabajo, dichas respuestas han sido utilizadas para establecer los requerimientos de los usuarios para la implementación de las funcionalidades que ofrece el Sistema integrado con data warehouse para la mejora de la gestión administrativa y toma de decisión de la Central de Cooperativas Agrarias Cafetaleras de los Valles de Sandía– Puno.

3.4.1 Metodología de Desarrollo

La metodología de desarrollo utilizada es el RUP (Rational Unified Process) de la cual se considera las siguientes fases

1. Requisitos del sistema.
2. Análisis y diseño del sistema.
3. Implementación y pruebas del sistema.

3.4.2 Recursos humanos

1. Tesista (02).
2. Director de Tesis de Investigación.
3. Asesor de Tesis de Investigación.
4. Trabajadores de la Cooperativa Cecovasa Ltda.
5. Colaboradores.

3.4.3 Recursos materiales

Hardware

1. Computadora personal con capacidad Bluetooth, Wifi y conexión a red.
2. Impresora Laser Kyosera 1020.
3. Cámara Digital.
4. Memoria USB.

Software

1. Sistema Operativo Windows 7/8 64 Bits.
2. Lenguaje de Aplicación Java .
3. IDE – NetBeans.
4. Microsoft Office Versión 2010.

Materiales de Escritorio

1. Papel bond A4.
2. Papel bulky.
3. Lapiceros, lápices, folder, etc.
4. Revistas.

5. Artículos de investigación.

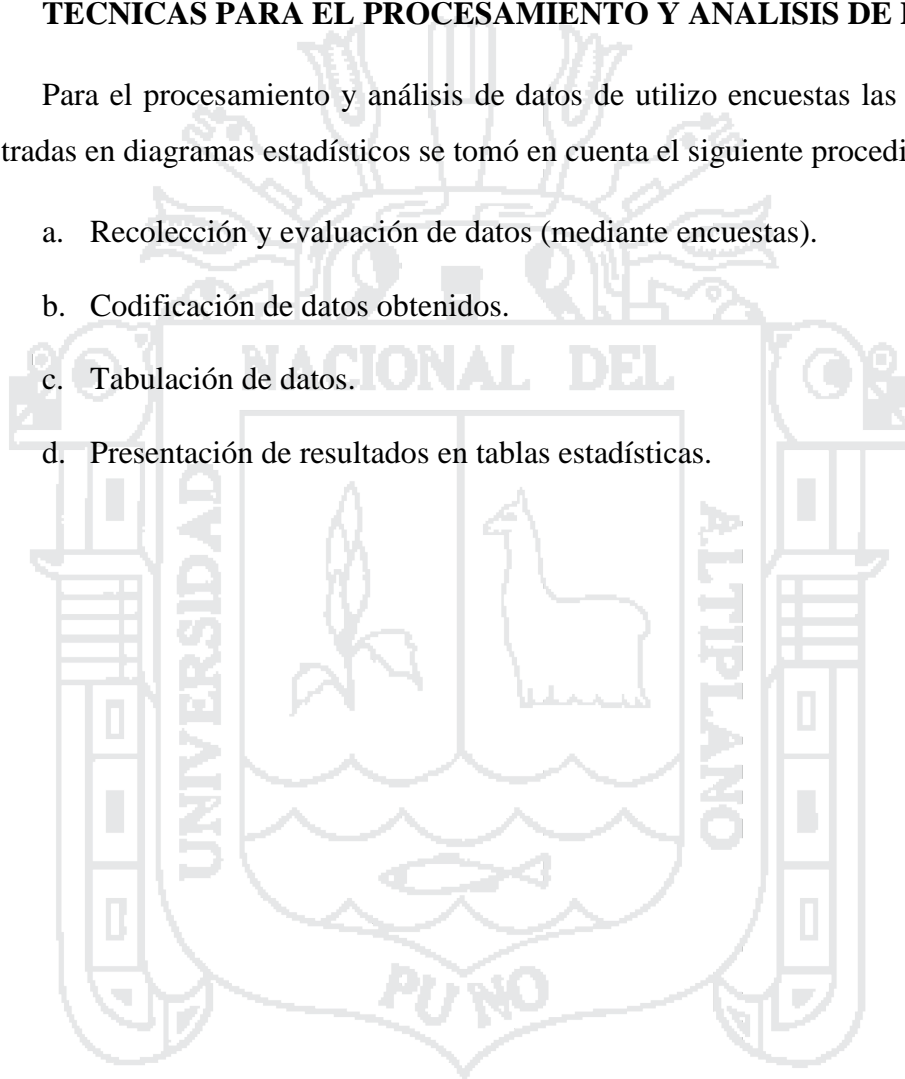
3.4.4 Financiamiento del trabajo de investigación

Autofinanciado.

3.5 TECNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

Para el procesamiento y análisis de datos de utilizo encuestas las cuales fueron mostradas en diagramas estadísticos se tomó en cuenta el siguiente procedimiento

- a. Recolección y evaluación de datos (mediante encuestas).
- b. Codificación de datos obtenidos.
- c. Tabulación de datos.
- d. Presentación de resultados en tablas estadísticas.





4.1 DEFINICIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

El trabajo de investigación busca mejorar los procesos en el sistema del suministro de la información y toma de decisiones a nivel producción, procesamiento y comercialización. Por las características del negocio, las zonas de producción están dispersadas en toda la provincia de Sandía, no existe una solución en el mercado que se adecue a las necesidades de la empresa. Por ello el presente trabajo de investigación obtendrá información a tiempo real, y disponer de la misma para la toma de decisiones.

4.1.1 Requerimientos Funcionales y no Funcionales

En este documento se presenta una descripción detallada de la especificación de requerimientos funcionales del sistema en la producción, procesamiento y comercialización de café en CECOVASA – Puno.

4.1.1.1 Requerimientos funcionales

A continuación se detallan todo los requerimientos funcionales del sistema las cuales son mostradas por módulos o áreas existentes en CECOVASA - Puno.

Almacén

Área encargada del almacenamiento de productos de materia prima y productos procesados en CECOVASA – Puno. Ambientes construidos adecuadamente para el servicio de almacenamiento de café ubicado en la Valle zona1 (San Pedro de Putina Puncu, San Juan del Oro y Yanahuaya), Valle zona2 (Alto Inambari), en la área de procesamiento (Juliaca) y comercialización (Lima).

<i>IDENTIFICADOR</i>	RUALM001
<i>NOMBRE</i>	Registro del Ingreso de café a almacén
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite registrar el ingreso del café de un determinado transporte: <ul style="list-style-type: none"> • Lote de Venta • Transporte • Características de Café(Humedad, Color, Olor, Densidad, Uniformidad) • Zona • Observaciones
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUALM002
<i>NOMBRE</i>	Registro de Control de Calidad de Café (Ingreso

	Almacén)
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite registrar Un Cliente: <ul style="list-style-type: none"> • Código de Saco • Calificación (Almacenado, descartado)

Tabla 02: Requerimientos funcionales - Almacén

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Comercialización

Área encargada de comercializar el café en pergamino el 98% a nivel internacional los principales mercados son los siguientes países EEUU, Canadá, Alemania, Holanda, Belgica, Francia, Zuisa y Dinamarca y el 2% del producto terminado se comercializa al mercado nacional.

<i>IDENTIFICADOR</i>	RUCOM001
<i>NOMBRE</i>	Registrar contrato de venta
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite registrar y/o generar un nuevo contrato de venta: <ul style="list-style-type: none"> • Cliente • Fecha de contrato • Monto a pagar • Tipo de pago(precio fijado, precio por fijar) • Modo de embarque(junto, por partes) • Fecha(s) de embarque • Cantidad de café • Calidades de café • Fecha límite de fijación de precios(en caso sea un contrato con precio por fijar) • Archivo • Estado
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUCOM002
<i>NOMBRE</i>	Realizar solicitud de envió de muestra de pre embarque
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite realizar una solicitud de muestra de pre embarque a planta de producción Juliaca: <ul style="list-style-type: none"> • Lote de venta • Contrato • Fecha de solicitud • Fecha límite de envió de muestra • Tipo de muestra • Descripción • Estado

<i>IDENTIFICADOR</i>	RUCOM003
<i>NOMBRE</i>	Registrar envío de muestra de pre embarque
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	<p>Permite registrar un envío de muestra de pre embarque:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nro. de Muestra de pre embarque • Fecha de envío • Contrato • Calidad • Lote de venta • Cliente • Exportador • Cantidad de venta • Preparación • Fecha de embarque • Numero de FDA • PIN • Estado(aprobado, rechazado)
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUCOM004
<i>NOMBRE</i>	Registrar instrucciones de Embarque
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	<p>Permite registrar la instrucción de embarque de un determinada venta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lote de venta • Fecha • Especificaciones • Archivo
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUCOM005
<i>NOMBRE</i>	Registrar Booking(reserva de espacio en la naviera)
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	<p>Permite registrar el booking generado por la naviera</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nro. de booking • Fecha • Especificaciones • Archivo
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUCOM006
<i>NOMBRE</i>	Registrar matriz de BL (para el inicio de un embarque)
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	<p>Permite el registro de una matriz de BL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código • Fecha • Especificaciones • Archivo
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUCOM007
<i>NOMBRE</i>	Registrar B/L (acuerdo entre la naviera y CECOVASA)
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite el registro de B/L (Bill of Lading) acuerdo de

	embarque de café entre la naviera y CECOVASA <ul style="list-style-type: none"> • Código de B/L • Fecha • Especificaciones • Archivo
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUCOM008
<i>NOMBRE</i>	Registrar certificado de peso
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite registrar el certificado de peso generado por aduanas: <ul style="list-style-type: none"> • Nro. de certificado • Especificaciones • Archivo
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUCOM009
<i>NOMBRE</i>	generar certificado de Origen
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite generar el certificado de origen proveído por la cámara de comercio: <ul style="list-style-type: none"> • Nro. de certificado • Fecha • Especificaciones • Archivo
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUCOM010
<i>NOMBRE</i>	generar certificado ICO
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite generar el certificado ICO proveído por la Junta Nacional de Café: <ul style="list-style-type: none"> • Nro. de certificado • Fecha • Especificaciones • Archivo
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUCOM011
<i>NOMBRE</i>	Registrar certificado de control de producto orgánicos generado por una determinada certificadora
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite registrar el certificado de control de productos orgánicos generada por la certificadora: <ul style="list-style-type: none"> • Nro. de certificado • Especificaciones • Fecha • Estado • Archivo

Tabla 03: Requerimientos funcionales - Comercialización

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Gerencia General

Área encargada gerenciar, dirigir, organizar, controlar las diferentes actividades que se realizan en CECOVASA – Puno. Área estratégica para la toma de decisiones que permitirá también verificar los diferentes áreas a través de su Id al sistema el comportamiento de la cadena productiva de café el mismo que utiliza para la toma de decisiones estratégicas. El acceso al sistema se podrá desde cualquier lugar el requisito es tener Internet.

<i>IDENTIFICADOR</i>	RUGEG001
<i>NOMBRE</i>	Registrar convocatorias a reuniones
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite registrar y enviar las convocatorias y/o citaciones a reuniones : <ul style="list-style-type: none"> • Fecha • Agenda • Destinatario • Estado
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUGEG002
<i>NOMBRE</i>	Registrar solicitud de informes
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite enviar una solicitud de informes al personal que labora en la entidad: <ul style="list-style-type: none"> • Fecha(Mensual, semanal, otras fechas) • Descripción • Destinatario • Estado
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUGEG003
<i>NOMBRE</i>	Revisar Informes Recepcionados
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite revisar informes enviados a gerencia por parte del personal: <ul style="list-style-type: none"> • Informe • Observaciones • Fecha • Estado

Tabla 04: Requerimientos funcionales – Gerencia General

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Planta de Procesamiento

Área encargada de realizar la transformación de productos en materia prima a productos procesados en café pergamino para que queden aptos para su posterior exportación. Que tiene mucha relación con Laboratorio cada lote que ingresa para el procesamiento tiene sus características de calidad los mismos que son solicitados por los clientes las calidades de café. Ubicado en el Parque Industrial carretera K3 Juliaca – Puno.

<i>IDENTIFICADOR</i>	RUPDP001
<i>NOMBRE</i>	Registro de Muestra de Pre embarque
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite registrar la muestra de pre embarque: <ul style="list-style-type: none"> • Código • Calidad • Peso • Humedad • Defectos
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUPDP002
<i>NOMBRE</i>	Registro de Orden de Proceso
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite registrar una orden de proceso: <ul style="list-style-type: none"> • Lote de Venta • Cantidad de Sacos(kg) • Fecha de inicio
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUPDP003
<i>NOMBRE</i>	Registro de Muestra de Embarque
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite registrar una muestra de embarque: <ul style="list-style-type: none"> • Lote de Venta • Características de café(Humedad, Color, Olor, Densidad, Uniformidad) • Defectos • Tamaño de Malla • Catacion • Fragancia • Puntos • Resultado(Aceptado, Reprocesar) • Observaciones
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUPDP004
<i>NOMBRE</i>	Registro de Liquidación de proceso
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite realizar la liquidación de un proceso:

	<ul style="list-style-type: none"> • Nro. de Proceso • Guías de Remisión • Lote de Venta • Pesos de café en pergamino • Pesos de café pilado • Resultado de proceso sobre café peso neto Juliaca • Resultado de proceso sobre café peso valle • Fuente de información • Encargado de Elaboración
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUPDP005
<i>NOMBRE</i>	Registrar Documento de Planta
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	<p>Permite Generar el documento de planta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nro. de Proceso • Tipo de café • Fecha de inicio • Fecha de finalización • Cantidad de sacos • Total quintales • Café orgánico pergamino observado • Cantidad de sacos • Lote de venta • Exportación por defectos • Escojo electrónico • Descarte 2da • Descarte maquina • Chira • Piedra • Cascara
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUPDP006
<i>NOMBRE</i>	Registrar control de calidad de ingreso a planta
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	<p>Permite registrar el control de calidad de café de ingreso a planta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pesaje del café • Descarte de sacos

Tabla 05: Requerimientos funcionales - Procesamiento

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Producción

Área encargada de manejar toda información relacionada a los productores socios pertenecientes a CECOVASA- Puno, como son sus datos personales, visitas de campo realizadas, cantidad de productos acopiados en CECOVASA, etc. Dirigido por un Gerente de Producción conformado por todo un equipo de profesionales especialistas de manejo de cafeque realizan actividades desde asistencia técnica a más de 5000 productores hasta el acopio por diferentes calidades de café (sostenible, ecológico, convencional 1, convencional 2, extra, normal, bola y segunda).

<i>IDENTIFICADOR</i>	RUPRO001
<i>NOMBRE</i>	Registro de productores
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	<p>Permite registrar productores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código • Nombres • Apellidos • Grado de Instrucción • Cooperativa • Documento de Identidad • Dirección • Cónyuge • Nro. de Hijos dependientes • Nro. de Hijos independientes • Educación hijos • Mano de obra familiar • Nro. de trabajadores temporales • Nro. de trabajadores permanentes • Fecha de registro • Estado
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUPRO002
<i>NOMBRE</i>	Registro de Fincas
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	<p>Permite registrar las fincas de los productores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Productor • Nombre de la finca • Ubicación • Altitud • Nro. de horas sol • Temperatura promedio • Precipitación • Humedad relativa • Coordenadas UTM • Legalidad (Titulado, Posesión, Arrendado,

	<p>Transferencia, otros).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programa de Certificación (Rainforest Alliance, Ecológico, FLO, otros). • Uso de Tierras • Producción de café • Infraestructuras y Croquis de la finca.
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUPRO003
<i>NOMBRE</i>	Registro de Cronograma Anual de Actividades
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	<p>Permite registrar el cronograma de actividades de los productores durante el año:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Productor • Inspector • Actividad • Fecha
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUPRO004
<i>NOMBRE</i>	Registro de la ficha de evaluación anual
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	<p>Permite registrar la ficha de evaluación de los productores durante el año:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Productor • Inspector • Indicadores • Evidencia encontrada • Resultado • Fecha
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUPRO005
<i>NOMBRE</i>	Registro de Visitas de Campo
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	<p>Permite registrar las visitas de campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Productor(es) • Inspector • Temas • Descripción • Recomendaciones • Materiales • Lugar • Fecha
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUPRO006
<i>NOMBRE</i>	Registro Sectores
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	<p>Permite registrar los sectores de producción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sector • Ubicación

<i>IDENTIFICADOR</i>	RUPRO007
<i>NOMBRE</i>	Registro de Equipo Técnico
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	<p>Permite registrar los datos del equipo técnico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre(s) • Apellidos • Documento de Identidad • Dirección • Teléfono • Celular • Email
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUPRO008
<i>NOMBRE</i>	Asignar Sector(es)
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	<p>Permite registrar los sectores que se le asignan al equipo técnico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo Técnico • Sector(es)
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUPRO009
<i>NOMBRE</i>	Registro de Ficha de Evaluación
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	<p>Permite registrar la ficha de Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Productor • Diagnostico • Recomendaciones • Manejo de Tejidos • Mano de Obra • Poda • Deschuponado • Despunte • Insumos – herramientas • SERRUCHO • Tijera • Gasolina • Aceite • Servicios • Nutrición y Conservación suelo • Mano de Obra • Abonamiento • Transp. Abonos • Conservación suelos • Elab. Composta • Insumos – herramientas • Guano Isla • R. Fosfórica • Sulpomag

	<ul style="list-style-type: none"> • Pico • Pala • Servicios • Transporte fertilizantes • Transporte • Manejo de Sombra • Mano de Obra • Raleo • Plantación • Insumos – herramientas • Gasolina • Aceite • Servicios • Alquiler motosierra • Control de Malezas • Mano de Obra • Deshierbo • Insumos – herramientas • Machete • Desbrozadora • Lima • Servicios • Contrato deshierbo • Control Fitosanitario • Mano de Obra • Aplicaciones • Instalación Trampas • Insumos – herramientas • B. Bassiana • Adherente • Trampas • Servicios • Cosecha • Mano de Obra • Cosecha • Aguas mieles, pulpa • Insumos – herramientas • Costales • Mantas • Servicios • Cosecha • Beneficio • Mano de Obra • Despulpado • Lavado • Secado
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Insumos – herramientas • Despulpadora • Rotoplast • Secador solar • Tablas • Combustible • Servicios • Beneficiado • Secado • Transp. Al acopio • Observaciones
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUPRO010
<i>NOMBRE</i>	Registro de Liquidación de Compra
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite registrar las Liquidaciones de Compras: <ul style="list-style-type: none"> • Productor • Categoría de Café • Calidad de Café • Peso • Color • Olor • Trillado • Humedad • Defectos • Observaciones
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUPRO011
<i>NOMBRE</i>	Registro de Cuaderno del Productor
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite registrar las cosechas de café diario: <ul style="list-style-type: none"> • Productor • Fecha • Cantidad de baldes en cerezo • Libras de café pergamino al 12% • Jornales • Costo por balde o jornal • Costo total • Cosechadores

Tabla 06: Requerimientos funcionales - Producción

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Seguridad y Vigilancia

Área encargada de controlar y registrar todo los ingresos y salidas de personas, objetos, documentos, etc. a las oficinas administrativas de CECOVASA. Ubicado en la ciudad de Juliaca.

<i>IDENTIFICADOR</i>	RUSYV001
<i>NOMBRE</i>	Registro de Ingresos y salida de Personas
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite el registro de ingresos diarios de personas que laboran e invitados: <ul style="list-style-type: none"> • Persona • Fecha y hora de ingreso • Fecha y hora de salida • Motivo de Ingreso • Área visitada • Autorización (Persona que autoriza el ingreso)
<i>Observación</i>	Se define invitado, toda persona que no labora en la institución
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUSYV002
<i>NOMBRE</i>	Registro de ingreso de Café
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite registrar el ingreso de café: <ul style="list-style-type: none"> • Fecha y hora de ingreso • Nro. de guía de Remisión • Transporte • Conductor • Nro. de licencia • Marca y placa del vehículo • Cantidad y calidad de sacos
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUSYV003
<i>NOMBRE</i>	Registro de ingreso de Objetos y/o documentos
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite registrar el ingreso de objetos y/o documentos: <ul style="list-style-type: none"> • Comprobante de compra o tipo de identificador • Área de destino • Fecha y hora de ingreso • Descripción del Objeto • Origen y Estado
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUSYV004
<i>NOMBRE</i>	Registro de la salida de Objetos
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite registrar la salida de Objetos: <ul style="list-style-type: none"> • Nro. de Guía de remisión • Comprobante de compra o tipo de identificador

	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción
--	---

Tabla 07: Requerimientos funcionales – Seguridad y Vigilancia

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Transporte

Área encargada de registrar los transportes de café realizados desde el valle de sandía a la ciudad de Juliaca y desde la ciudad de Juliaca a la ciudad de Lima. Todo transporte de café es realizado con su guía de remisión.

<i>IDENTIFICADOR</i>	RUTRA001
<i>NOMBRE</i>	Registro de Transportista
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite el registro de transportistas: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • DNI • Licencia de conducir • Ruc • Dirección • Teléfono • Fecha de Nacimiento
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUTRA002
<i>NOMBRE</i>	Registro de Unidad de Transporte
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite el registro de la unidad de transporte: <ul style="list-style-type: none"> • GPS • Placa • Marca • Año de fabricación • Propietario • Modelo • Imagen • Fecha de Inscripción • SOAT • Características
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUTRA003
<i>NOMBRE</i>	Registro de Transporte de Café
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite el registro del transporte de café: <ul style="list-style-type: none"> • Transportista • Unidad de Transporte • Lugar de Origen • Lugar de Destino

	<ul style="list-style-type: none"> • Remitente. • Destinatario(Ruc, DNI, Razón Social) • Cantidad de Café(por calidades y Cooperativas) • Motivo de Traslado • Fecha de Inicio • Fecha de Llegada • Estado • Observaciones
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUTRA004
<i>NOMBRE</i>	Registro de Orden de Salida(central)
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	<p>Permite el registro del transporte de café:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sacos, kilos, Libras, quintales (proporcionales) • Calidad • Cantidad • Guía de Remisión (remitente - transportista) • Pesaje. • Fecha y Hora de Salida • Fecha y Hora de Llegada aproximada • Estado • Observaciones
<i>IDENTIFICADOR</i>	RUTRA005
<i>NOMBRE</i>	Registrar Carga de Café
<i>PRIORIDAD</i>	Alta
<i>DESCRIPCIÓN</i>	<p>Permite el Registro de la Carga del Café: Zona de producción – Procesamiento - comercialización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Almacén/Origen. • Transportista • Destino • Personal Remitente. • Café (Cantidad, Calidad, Socio, Código de Saco). • Observaciones.

Tabla 08: Requerimientos funcionales - Transporte

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

4.1.1.2 Requerimientos no Funcionales

A continuación se describen los requerimientos no funcionales las cuales el sistema debe de cumplir en las diferentes funciones con las que cuenta para un adecuado funcionamiento en la cooperativa Cecovasa Ltda.

Requerimientos de rendimiento

<i>IDENTIFICADOR</i>	RNF001
<i>NOMBRE</i>	Requisito de rendimiento
<i>DESCRIPCIÓN</i>	El 95% de las transacciones deben realizarse en menos de 5 segundos

Tabla 09: Requerimiento no funcional - Rendimiento

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Seguridad

<i>IDENTIFICADOR</i>	RNF002
<i>NOMBRE</i>	Encriptar Contraseñas con MD5
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Las contraseñas será encriptadas con MD5
<i>IDENTIFICADOR</i>	RNF003
<i>NOMBRE</i>	Registros de auditoria
<i>DESCRIPCIÓN</i>	Permite registrar acciones específicas realizadas por determinados usuarios

Tabla 10: Requerimientos no funcionales - Seguridad

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Disponibilidad

<i>IDENTIFICADOR</i>	RNF003
<i>NOMBRE</i>	Requisito de disponibilidad
<i>DESCRIPCIÓN</i>	El sistema estará disponible el 100% en las horas de trabajo

Tabla 11: Requerimiento no funcional - Disponibilidad

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Portabilidad

<i>IDENTIFICADOR</i>	RNF004
<i>NOMBRE</i>	Requisito de Portabilidad
<i>DESCRIPCIÓN</i>	El sistema es portable totalmente entre plataformas.

Tabla 12: Requerimiento no funcional - Portabilidad

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Requerimientos Técnicos

Requisitos del desarrollo: Para el desarrollo del trabajo se deben considerar los siguientes requisitos; El entorno de desarrollo es en plataforma escritorio y web y soportar la arquitectura en escritorio y web.

Requisitos del banco de datos lógicos: Especificamos los requisitos lógicos para la información que será puesta en la base de datos:

Restricciones de integridad: En el diseño lógico de la base de datos se deben considerar que cumpla con la restricción de integridad.

Restricciones del diseño: Se consideran los siguientes:

Fiabilidad: Estos requerimientos están relacionados con la capacidad del usuario para confiar en las respuestas del sistema, como los son los factores técnicos.

Los Ítems de calidad que se consideran para esta categoría son los siguientes:

- a. Capacidad para tolerar errores
- b. Capacidad para recuperarse de errores
- c. Capacidad para tolerar sobrecargas en el volumen de información, de usuarios o de procesos.

Los requerimientos no funcionales que se clasificaron dentro de esta categoría son:

Identificador	RT001
Versión	0.1
Requerimiento	En caso de fallas de algún componente No debe de haber pérdida de información
Prioridad	Alta
Plataforma	Web
Identificador	RT002
Versión	0.1
Requerimiento	Prever contingencias para eventos de caída del sistema
Prioridad	Alta
Plataforma	Web

Tabla 13: Requerimiento no funcional - Técnicos

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

4.2 ANÁLISIS DEL SISTEMA

En el presente trabajo de investigación comprende de 07 componentes (Planta de procesamiento, Gerencia general, transportes, Almacén, Comercialización, Seguridad y vigilancia y Producción) y se realiza el diseño para cada uno componentes mencionados líneas atrás.

Casos de Uso de las distintas áreas de CECOVASA

1. Almacén
2. Comercialización
3. Gerencia General
4. Planta de Procesamiento
5. Producción
6. Seguridad y Vigilancia
7. Transportes

4.2.1 Caso de Uso del Sistema

Para una mejor comprensión y una correcta implementación del sistema se tomó por conveniente la elaboración de los casos de uso por módulos o áreas que comprende el sistema.

4.2.1.1 Almacén

Diagramas de Casos de Uso

El sistema deberá permitir al jefe de almacén en sus funciones, cumplir la labor de administrar y gestionar en su respectiva área según se describe en los siguientes casos de uso.

- a. Administrar ingreso de café
- b. Administrar control de calidad de ingreso a almacén
- c. Administrar control de calidad de envió a planta

C.C.: Control de Calidad

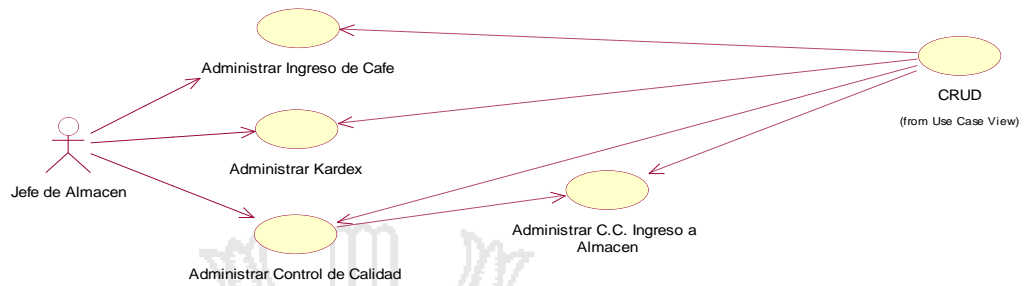


Figura 003: Diagrama de Casos de Uso del Almacén

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Especificación de Casos de Uso

A continuación se especifica cada uno de los casos de uso realizando la descripción y el flujo de eventos que realiza el jefe de almacén.

C.U. administrar Ingreso de Café

El jefe de almacén administra el ingreso y salida de café de los almacenes ubicados en la zona de producción, procesamiento y comercialización.

Identificador	CUALM-001	
Caso de Uso	Administrar Ingreso de Café	
Actores	Jefe de Almacén	
Tipo	Primario	
Referencia	RUALM-001	
Precondiciones	Jefe de Almacén Registrado y autenticado	
Descripción	Permite que el jefe de almacén registre, edite y/o elimine el Ingreso de café a almacén	
Flujo Normal de Eventos		ACTOR
	1	Jefe de almacén selecciona opción almacén
	2	
		SISTEMA
		Muestra lista de ingresos de café a almacén ordenados por fecha de registro(orden descendente)

	3	Jefe de almacén selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar el ingreso de café a almacén	
	4		Sistema ejecuta la acción solicitada
	5		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finalizar el caso de uso.

Tabla 14: Caso de Uso - Administrar Ingreso de Café

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. registrar Ingreso de Café

El jefe de almacén registra el ingreso y salida de café con todas las características que especifica en la guía de remisión, de los almacenes ubicados en la zona de producción, procesamiento y comercialización.

Identificador	CUALM-001.1		
Caso de Uso	Registrar Ingreso de Café		
Actores	Jefe de Almacén		
Tipo	Primario		
Referencia	RUALM-001		
Precondiciones	Jefe de Almacén Registrado		
Descripción	Permite que el jefe de almacén registre el Ingreso de café a almacén		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Jefe de almacén solicita Registrar ingreso de café a almacén	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Lote de Venta • Transporte • Características de Café(Humedad, Color, Olor, Densidad, Uniformidad) • Zona • Observaciones
	3	Envía Datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos

		proporcionados
	6	Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos	ACTOR	SISTEMA
	1	4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro
Poscondición	Ingreso de Café a almacén Registrado	

Tabla 15: Caso de Uso - Registrar Ingreso de Café

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar Control de Calidad de Ingreso de Café a Almacén

El jefe de almacén administra el control de calidad de ingreso de Café de los almacenes ubicados en la zona de producción y procesamiento.

Identificador	CUALM-002	
Caso de Uso	Administrar Control de Calidad de Ingreso de Café a Almacén	
Actores	Jefe de Almacén	
Tipo	Primario	
Referencia	RUALM-002	
Precondiciones	Jefe de Almacén Registrado y autenticado	
Descripción	Permite que el jefe de almacén registre, edite y/o elimine	
Flujo Normal de Eventos	ACTOR	SISTEMA
	1	Jefe de almacén selecciona opción control de calidad
	2	Muestra lista de Control de Calidad de Ingreso de Café a Almacén registrados
	3	Jefe de almacén selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar el Control de Calidad de Ingreso de Café a Almacén
	4	Sistema ejecuta la acción solicitada
	5	El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finalizar el caso de uso.

Tabla 16: Caso de Uso - Administrar Control de Calidad de Ingreso de Café a Almacén

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar Control de Calidad de Ingreso de Café a Almacén

El jefe de almacén registra el control de calidad de ingreso de Café en los almacenes ubicados en la zona de producción y procesamiento. Que es relacionado con el laboratorio de Cecovsa Ltda que certifica la calidad de ingreso y salida de café.

Identificador	CUALM-002.1	
Caso de Uso	Registrar Control de Calidad de ingreso de café a almacén	
Actores	Jefe de Almacén	
Tipo	Primario	
Referencia	RUALM-002	
Precondiciones	Jefe de Almacén Registrado	
Descripción	Permite administrar el control de calidad de café realizado al momento del ingreso del café a almacén	
Flujo Normal de Eventos		ACTOR
	1	Jefe de almacén solicita registrar el control de calidad de ingreso de café a almacén
	2	Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código de Saco • Calificación (Almacenado, descartado)
	3	Envía Datos Solicitados
	4	Verifica y valida los datos proporcionados
	5	Registra los datos proporcionados
	6	Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR
	1	4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro
Poscondición	Control de calidad de ingreso de café a almacén Registrado	

Tabla 17: Caso de Uso - Registrar Control de Calidad de Ingreso de Café a Almacén

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

4.2.1.2 Comercialización

Diagramas de Casos de Uso

El sistema deberá permitir al gerente de comercialización y/o asistente de gerencia de comercialización en sus funciones, cumplir la labor de administrar y gestionar en su respectiva área, según se describe en los siguientes casos de uso.

- a. Administrar contratos de venta
- b. Administrar solicitud de muestra de pre embarque
- c. Administrar envío de muestra de pre embarque
- d. Administrar solicitud de procesamiento de café
- e. Administrar factura comercial
- f. Administrar instrucción de embarque de exportador
- g. Administrar instrucción de embarque de importador
- h. Administrar embarque
- i. Administrar Booking
- j. Administrar matriz de BL
- k. Administrar BL
- l. Administrar certificado de peso
- m. Administrar certificado de origen
- n. Administrar certificado ICO
- o. Administrar certificado de control de producto orgánico

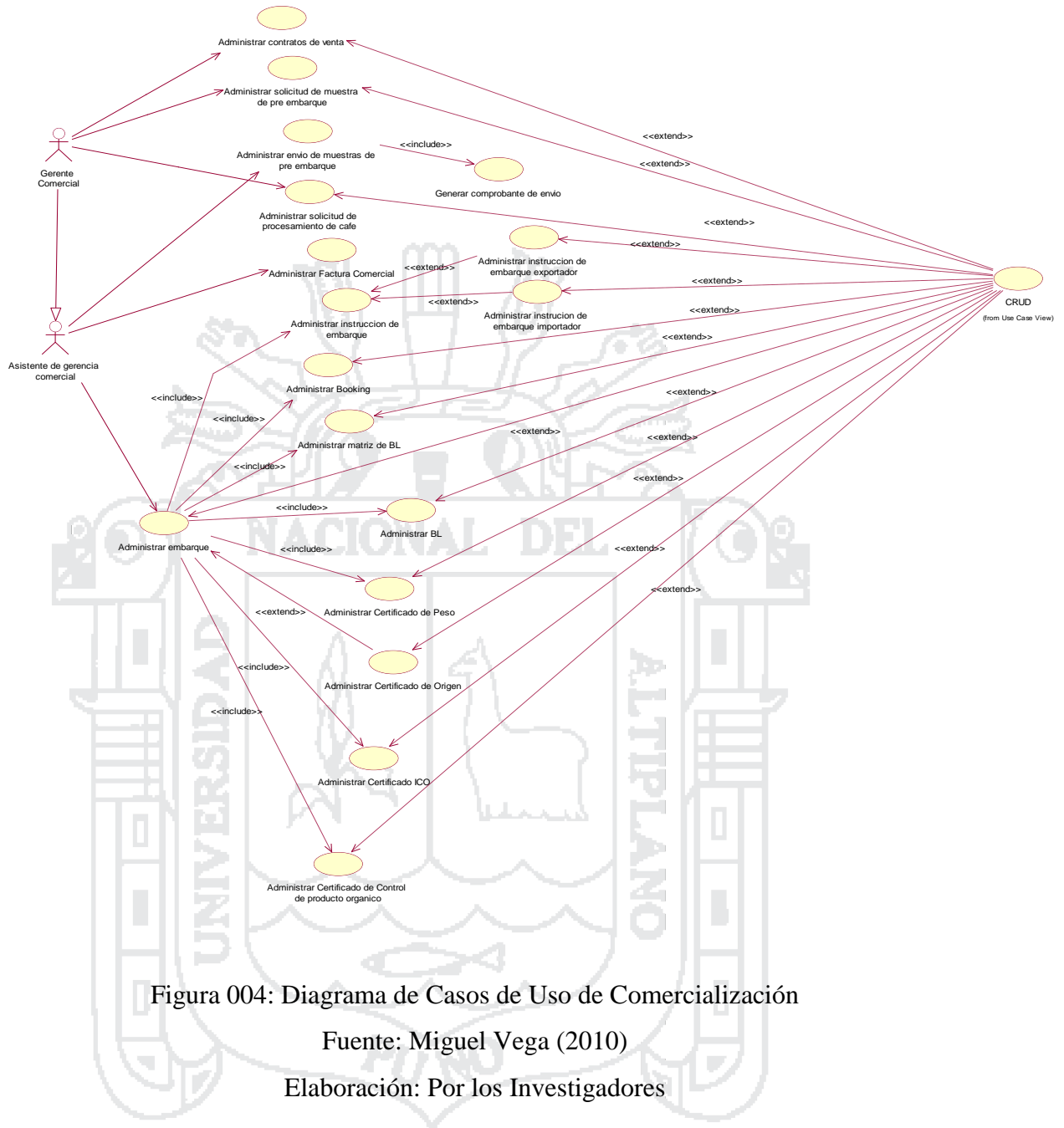


Figura 004: Diagrama de Casos de Uso de Comercialización

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Especificación de Casos de Uso

A continuación se describen las funciones que cumple el gerente comercial dentro del sistema. Entre las principales funciones se consideran las siguientes.

C.U. Administrar contratos de venta

El Gerente Comercial Administrar Contratos de ventas atribuidas con todas las normas legales establecidas a nivel nacional e internacional. Ubicado en la ciudad de Lima.

Identificador	CUCOM-001	
Caso de Uso	Administrar Contratos de venta	
Actores	Gerente comercial	
Tipo	Primario	
Referencia	RUCOM-004	
Precondiciones	Gerente comercial registrado y autenticado	
Descripción	Permite que el gerente comercial registre, edite o elimine un contrato de venta	
Flujo Normal de Eventos		ACTOR
	1	Gerente comercial selecciona opción contratos de venta en el módulo de comercialización
	2	Muestra lista de contratos en orden descendente
	3	Gerente comercial selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar un contrato de venta
	4	Sistema ejecuta la acción solicitada
	5	El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finalizar el caso de uso.

Tabla 18: Caso de Uso - Administrar contratos de venta

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar contratos de venta

El Gerente Comercial Registra Contratos de ventas coordinados y aprobados por los clientes atribuidos con todas las normas legales establecidas a nivel nacional e internacional. Ubicado en la ciudad de Lima.

Identificador	CUCOM-001.1	
Caso de Uso	Registrar contratos de venta	
Actores	Gerente comercial	
Tipo	Primario	
Referencia	RU	
Precondiciones	Gerente comercial Registrado	
Descripción	Permite Registrar contratos de venta	
Flujo Normal de Eventos		ACTOR
	1	Gerente comercial solicita

		registrar un contrato de venta	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Cliente • Fecha de contrato • Monto a pagar • Tipo de pago(precio fijado, precio por fijar) • Modo de embarque(junto, por partes) • Fecha(s) de embarque • Cantidad de café • Calidades de café • Fecha límite de fijación de precios(en caso sea un contrato con precio por fijar) • Estado
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro de un contrato de venta
Pos condición	Contrato de venta Registrado		

Tabla 19: Caso de Uso - Registrar contratos de venta

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar envío de muestra de pre embarque

El Gerente Comercial Administrar envió de muestra de pre embarque con los clientes coordinado con procesamiento, ubicado en la ciudad de Lima.

Identificador	CUCOM-002
Caso de Uso	Administrar envío de muestra de pre embarque

Actores	Gerente comercial	
Tipo	Primario	
Referencia	RUCOM006	
Precondiciones	Gerente comercial registrado y autenticado	
Descripción	Permite que el gerente comercial registre, edite o elimine un envío de muestra de pre embarque realizado al cliente	
Flujo Normal de Eventos		ACTOR
	1	Gerente comercial selecciona opción envíos de muestras de pre embarque en el módulo de comercialización
	2	
		SISTEMA
		Muestra lista de envíos de muestras de pre embarque registrados en orden descendente
	3	Gerente comercial selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar un envío de muestra de pre embarque
4		
		Sistema ejecuta la acción solicitada
5		
		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finalizar el caso de uso.

Tabla 20: Caso de Uso - Administrar envío de muestra de pre embarque

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar envío de muestra de pre embarque

El Gerente Comercial Registra envío de muestra de pre embarque con los clientes coordinado con procesamiento, ubicado en la ciudad de Lima.

Identificador	CUCOM-002.1	
Caso de Uso	Registrar envío de muestra de pre embarque	
Actores	Gerente comercial	
Tipo	Primario	
Referencia	RUCOM006	
Precondiciones	Gerente comercial Registrado	
Descripción	Permite Registrar envío de muestra de pre embarque	
Flujo Normal de Eventos		ACTOR
	1	Gerente comercial solicita registrar un envío de
		SISTEMA

		muestra de pre embarque	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Fecha de embarque • Nro. de Comprobante de embarque • Descripción • Muestras de Pre embarque: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nro. de muestra ✓ Estado (aprobado, desaprobado)
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro de un envío de muestra de pre embarque
Pos condición	Envío de Muestra de pre embarque Registrado		

Tabla 21: Caso de Uso - Registrar envío de muestra de pre embarque

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar embarque

El Gerente Comercial Administrar el envío de embarque coordinado con los clientes, con las navieras correspondiente en la ciudad de callao y la aduana para su embarque ubicado en la ciudad de Lima.

Identificador	CUCOM-003
Caso de Uso	Administrar embarque
Actores	Gerente comercial, asistente de gerencia comercial
Tipo	Primario
Referencia	RUCOM-009, RUCOM-010, RUCOM-011, RUCOM-013, RUCOM-014, RUCOM-015, RUCOM-016, RUCOM-017, RUCOM-020
Precondiciones	Gerente comercial o asistente de gerencia comercial registrado y

	autenticado	
Descripción	Permite que el gerente comercial o asistente de gerencia comercial registre, edite o elimine un embarque	
Flujo Normal de Eventos		ACTOR
	1	Gerente comercial selecciona opción de embarques
	2	
	3	Gerente comercial selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar un embarque
	4	
		SISTEMA
		Muestra lista de embarques registrados
		Sistema ejecuta la acción solicitada
		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finalizar el caso de uso.

Tabla 22: Caso de Uso - Administrar embarque

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar embarque

El Gerente Comercial registra los embarques coordinado con los clientes, con las navieras correspondientes en la ciudad de callao y la aduana para su embarque ubicado en la ciudad de Lima.

Identificador	CUCOM-003.1	
Caso de Uso	Registrar embarque	
Actores	Gerente comercial, asistente de gerencia comercial	
Tipo	Primario	
Referencia	RUCOM-009, RUCOM-010, RUCOM-011.	
Precondiciones	Gerente comercial o asistente de gerencia comercial Registrado	
Descripción	Permite Registrar un nuevo embarque	
Flujo Normal de Eventos		ACTOR
	1	Gerente comercial solicita registrar un embarque
	2	
		SISTEMA
		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Lote de venta • Puerto partida • Puerto destino

			<ul style="list-style-type: none"> • Contrato de venta • Fecha • Fecha de embarque • Naviera • Agencia de aduana • Peso • Estado
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro de un embarque
Pos condición	Embarque Registrado		

Tabla 23: Caso de Uso - Registrar embarque

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar instrucción de embarque

El Gerente Comercial y/o asistente de gerencia comercial registra las instrucciones de embarque coordinado con los clientes, con las navieras correspondientes en la ciudad de Callao y la aduana para su embarque ubicado en la ciudad de Lima.

Identificador	CUCOM-004		
Caso de Uso	Registrar instrucciones de embarque		
Actores	Gerente comercial, asistente de gerencia comercial		
Tipo	Primario		
Referencia	RUCOM010		
Precondiciones	Gerente comercial o asistente de gerencia comercial Registrado		
Descripción	Permite Registrar una instrucción de embarque de exportador destinado a la agencia de aduanas		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Gerente comercial solicita registrar una instrucción de embarque de exportador	

	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Remitente • Destinatario • Fecha de embarque • Fecha • Especificaciones • Archivo • Estado
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
	Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro de una instrucción de embarque de exportador
Pos condición	Instrucción de embarque de exportador Registrado		

Tabla 24: Caso de Uso - Registrar instrucción de embarque

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar Booking

El Gerente Comercial y/o asistente de gerencia comercial registra Booking coordinado con los clientes y con las navieras correspondientes en la ciudad de Callao para su embarque ubicado en la ciudad de Lima.

Identificador	CUCOM-005		
Caso de Uso	Registrar Booking		
Actores	Gerente comercial, asistente de gerencia comercial		
Tipo	Primario		
Referencia	RUCOM-011		
Precondiciones	Gerente comercial o asistente de gerencia comercial Registrado		
Descripción	Permite Registrar Booking generado por la naviera de un determinado embarque		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Gerente comercial solicita registrar un Booking para un determinado embarque	

	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código • Fecha de Documento • Especificaciones • Archivo • Estado
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro de Booking
Pos condición	Booking registrado		

Tabla 25: Caso de Uso - Registrar Booking

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar Matriz de BL

El Gerente Comercial y/o asistente de gerencia comercial registra la Matriz de BL (Bill of Lading) coordinado con los clientes y con las navieras correspondientes en la ciudad de Callao para su embarque ubicado en la ciudad de Lima.

Identificador	CUCOM-006		
Caso de Uso	Registrar Matriz de BL		
Actores	Gerente comercial, asistente de gerencia comercial		
Tipo	Primario		
Referencia	RUCOM-013		
Precondiciones	Gerente comercial o asistente de gerencia comercial Registrado		
Descripción	Permite Registrar una Matriz de BL generada por parte de la naviera		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Gerente comercial solicita registrar una matriz de BL	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código • Fecha • Especificaciones • Archivo

			• Fecha de recepción
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro de una matriz de BL
Pos condición	Matriz de BL Registrado		

Tabla 26: Caso de Uso - Registrar Matriz de BL

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar BL (BILL OF LADING)

El Gerente Comercial y/o asistente de gerencia comercial el BL (Bill of Lading) coordinado con los clientes y con la naviera correspondiente en la ciudad de Callao para su embarque ubicado en la ciudad de Lima.

Identificador	CUCOM-007		
Caso de Uso	Registrar BL(BILL OF LADING)		
Actores	Gerente comercial, asistente de gerencia comercial		
Tipo	Primario		
Referencia	RUCOM-014		
Precondiciones	Gerente comercial o asistente de gerencia comercial Registrado		
Descripción	Permite Registrar un BL(BILL OF LADING)generado por parte de la naviera		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Gerente comercial solicita registrar un BL	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código • Fecha de Registro • Fecha de Documento • Descripción • Estado
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos

		proporcionados
	6	Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR
	1	SISTEMA 4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro de una solicitud procesamiento de café
Pos condición	Solicitud de procesamiento de café Registrado	

Tabla 27: Caso de Uso - Registrar BL (BILL OF LADING)

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar certificado de peso

El Gerente Comercial y/o asistente de gerencia comercial registrar el certificado de peso de café proporcionado por la aduana en la ciudad de callao para su respectivo embarque ubicado en la ciudad de Lima.

Identificador	CUCOM-008	
Caso de Uso	Registrar certificado de peso	
Actores	Gerente comercial, asistente de gerencia comercial	
Tipo	Primario	
Referencia	RUCOM-015	
Precondiciones	Gerente comercial o asistente de gerencia comercial Registrado	
Descripción	Permite Registrar un certificado de peso generado por la agencia de aduanas	
Flujo Normal de Eventos		ACTOR
	1	Gerente comercial solicita registrar Un certificado de peso
	2	SISTEMA Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nro. de certificado • Especificaciones • Archivo
	3	Envía datos Solicitados
	4	Verifica y valida los datos proporcionados
	5	Registra los datos proporcionados
	6	Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR
		SISTEMA

	1	4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro de un certificado de peso
Pos condición	Certificado de peso Registrado	

Tabla 28: Caso de Uso - Registrar certificado de peso

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar certificado de origen

El Gerente Comercial y/o asistente de gerencia comercial registrar el certificado de origen de café proporcionado por la cámara de comercio en la ciudad de callao.

Identificador	CUCOM-009		
Caso de Uso	Registrar certificado de origen		
Actores	Gerente comercial, asistente de gerencia comercial		
Tipo	Primario		
Referencia	RUCOM-016		
Precondiciones	Gerente comercial o asistente de gerencia comercial Registrado		
Descripción	Permite Registrar un certificado de origen generado por la cámara de comercio		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Gerente comercial solicita registrar Un certificado de origen	
	2		Solicita Datos: Nro. de certificado, Especificaciones y Archivo
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro de un certificado de origen
Pos condición	Certificado de origen Registrado		

Tabla 29: Caso de Uso - Registrar certificado de origen

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar certificado ICO

El Gerente Comercial y/o asistente de gerencia comercial registrar el certificado de ICO proporcionado por la junta nacional de café para su respectivo embarque ubicado en la ciudad de Lima.

Identificador	CUCOM-010		
Caso de Uso	Registrar certificado ICO		
Actores	Gerente comercial, asistente de gerencia comercial		
Tipo	Primario		
Referencia	RUCOM-017		
Precondiciones	Gerente comercial o asistente de gerencia comercial Registrado		
Descripción	Permite Registrar un certificado de origen, formato proporcionado por la junta nacional de café		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Gerente comercial solicita registrar Un certificado ICO	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nro. de certificado • Fecha • Fecha de embarque • Especificaciones • Archivo • Estado
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro de un certificado ICO
Pos condición	Certificado de ICO Registrado		

Tabla 30: Caso de Uso - Registrar certificado ICO

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar certificado de control de producto orgánico

El Gerente Comercial y/o asistente de gerencia comercial registrar el certificado de control de producto orgánico proporcionado por las certificadoras para su respectivo embarque ubicado en la ciudad de Lima.

Identificador	CUCOM-011	
Caso de Uso	Registrar certificado de control de producto orgánico	
Actores	Gerente comercial, asistente de gerencia comercial	
Tipo	Primario	
Referencia	RUCOM-018	
Precondiciones	Gerente comercial o asistente de gerencia comercial Registrado	
Descripción	Permite Registrar un certificado de control de producto orgánico generado por una determinada certificadora	
Flujo Normal de Eventos		ACTOR
	1	Gerente comercial solicita registrar Un certificado de control de producto orgánico
	2	
		SISTEMA
		Solicita Datos:
		<ul style="list-style-type: none"> • Nro. de certificado • Especificaciones • Archivo
	3	Envía datos Solicitados
4		
	SISTEMA	
	Verifica y valida los datos proporcionados	
5		
	SISTEMA	
	Registra los datos proporcionados	
6		
	SISTEMA	
	Envía mensaje de confirmación	
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR
	1	
	SISTEMA	
	4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro de un certificado de control de producto orgánico	
Pos condición	Certificado de control de producto orgánico Registrado	

Tabla 31: Caso de Uso - Registrar certificado de control de producto orgánico

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

4.2.1.3 Gerencia General

Diagramas de Casos de Uso

El sistema deberá permitir al gerente general en sus funciones de cumple la labor de dirección y gestión en su respectiva área según se describe en los siguientes casos de uso.

- a. Administrar Convocatorias a reuniones
- b. Administrar informes

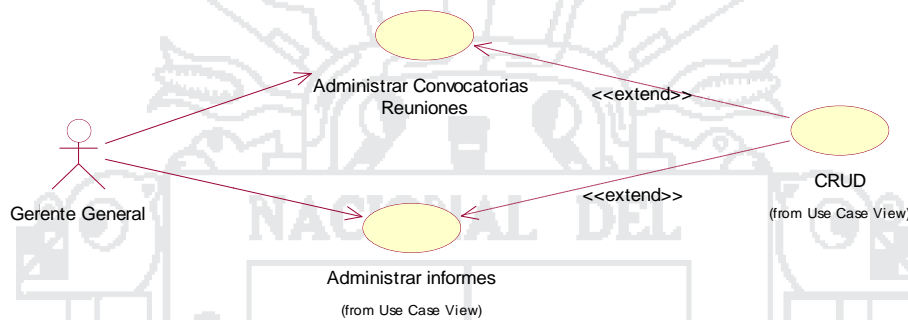


Figura 005: Diagrama de Casos de Uso de Gerencia General

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Especificación de Casos de Uso

C.U. Administrar convocatorias a reuniones

El Gerente General administra convocatoria a reuniones en los cuales realizara las opciones de Registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUGEG-001	
Caso de Uso	Administrar Convocatoria a reuniones	
Actores	Gerente General	
Tipo	Primario	
Referencia	RUGEG-001	
Precondiciones	Gerente General Registrado y autenticado	
Descripción	Permite que el Gerente General registre, edite y/o elimine las Convocatorias a reuniones	
Flujo Normal de Eventos		ACTOR
	1	Gerente General selecciona opción Convocatorias a
		SISTEMA

		reuniones	
	2		Muestra lista de Convocatorias a reuniones ordenados por fecha de registro(orden descendente)
	3	Gerente General selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar el la convocatoria a reuniones	
	4		Sistema ejecuta la acción solicitada
	5		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finaliza el caso de uso.

Tabla 32: Caso de Uso - Administrar convocatorias a reuniones

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar convocatorias a reuniones

El Gerente General Registrara la convocatoria a reuniones en los cuales realizara las opciones de destinatario, estado, agenda y fecha, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUGEG-001.1		
Caso de Uso	Registrar convocatorias a reuniones		
Actores	Gerente general		
Tipo	Primario		
Referencia	RUGEG-001		
Precondiciones	Gerente general Registrado y Autenticado		
Descripción	Permite Registrar convocatorias a reuniones		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Gerente General solicita Registrar convocatorias a reuniones	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Fecha • Agenda • Destinatario • Estado
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados

	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro de una convocatoria a reunión
Poscondición	Convocatoria a reunión Registrado		

Tabla 33: Caso de Uso - Administrar convocatorias a reuniones

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar solicitud de informes

El Gerente General administra solicitud de informes en los cuales realizara las opciones de Registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUGEG-002		
Caso de Uso	Administrar solicitud de informes		
Actores	Gerente general		
Tipo	Primario		
Referencia	RUGEG-002		
Precondiciones	Gerente general Registrado y Autenticado		
Descripción	Permite Administrar solicitud de informes		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Gerente General selecciona opción Solicitud de Informes	
	2		Muestra lista de Solicitudes de Informes ordenados por fecha de registro(orden descendente)
	3	Gerente General selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar la solicitud de informe	
	4		Sistema ejecuta la acción solicitada
	5		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finaliza el caso de uso.

Tabla 34: Caso de Uso - Administrar solicitud de informes

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar solicitud de informes

El Gerente General Registrara la solicitud de informes en los cuales realizara las opciones de destinatario, estado, agenda y Fecha (Mensual, semanal, otras fechas), donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUGEG-002.1		
Caso de Uso	Registrar solicitud de informes		
Actores	Gerente general		
Tipo	Primario		
Referencia	RUGEG-002		
Precondiciones	Gerente general Registrado		
Descripción	Permite registrar solicitud de informes		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Gerente general solicita informes	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Fecha(Mensual, semanal, otras fechas) • Descripción • Destinatario • Estado
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro de una solicitud de informe
Poscondición	Solicitud de informe Registrado		

Tabla 35: Caso de Uso - Registrar solicitud de informes

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

4.2.1.4 Planta de Procesamiento

Diagramas de Casos de Uso

El sistema deberá permitir al jefe de planta y/o maquinista en sus funciones, cumplir la labor de administrar y gestionar en su respectiva área, según se describe en los siguientes casos de uso.

- a. Administrar muestra de pre embarque
- b. Administrar orden de proceso
- c. Administrar muestra de embarque
- d. Administrar liquidación de proceso
- e. Administrar documento de planta
- f. Administrar orden de asistencia
- g. Administrar orden de limpieza
- h. Administrar cronograma de mantenimiento de maquinarias
- i. Generar kardex de procesamiento de café
- j. Administrar requerimientos
- k. Generar reporte de requerimientos
- l. Administrar asistencia de personal
- m. Generar reporte de avance de personal

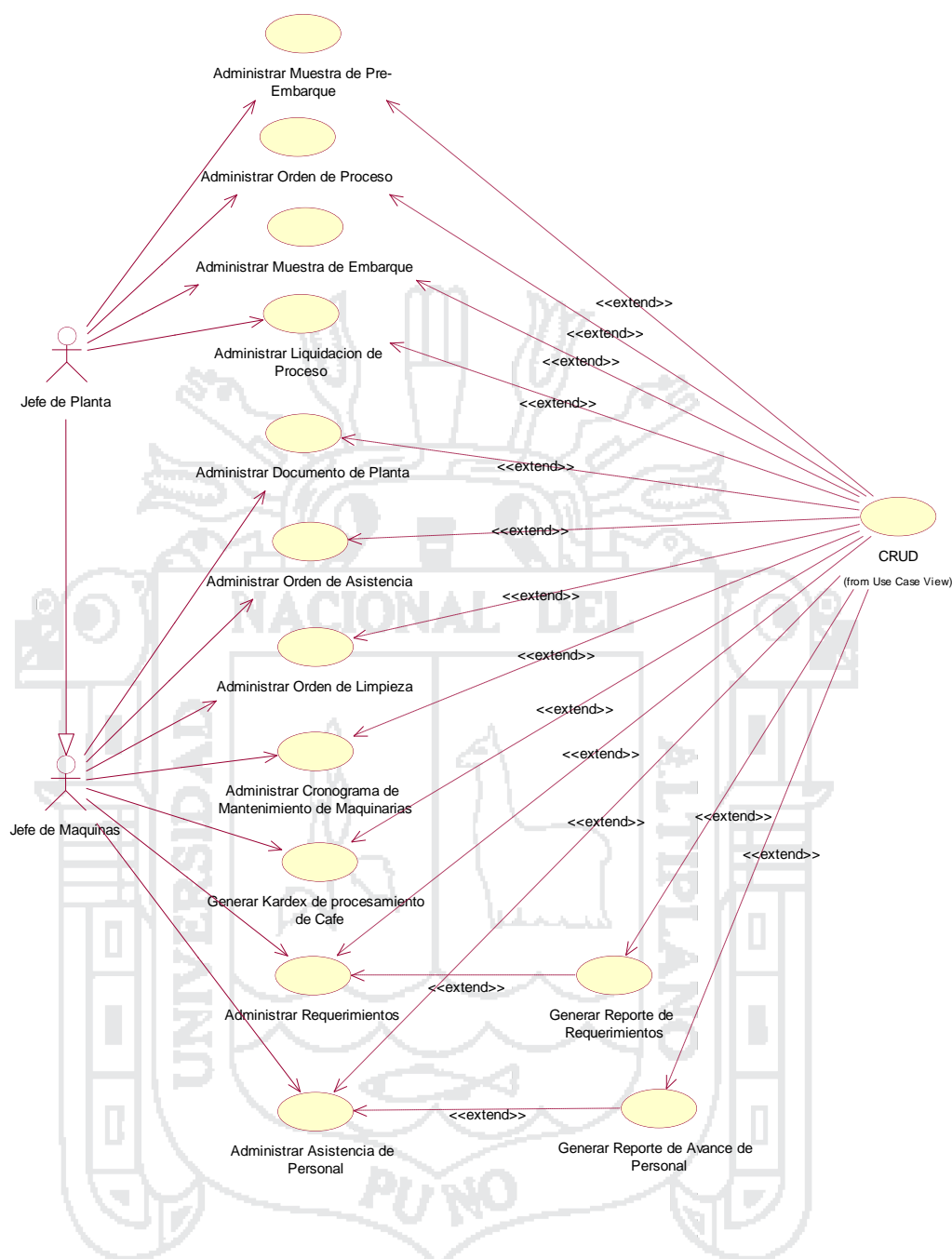


Figura 006: Diagrama de Casos de Uso de Planta de Procesamiento

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Especificación de Casos de Uso

C.U. Administrar Control de Calidad de Ingreso de Café a Planta

El Jefe de Planta administrara el control de calidad de ingreso de café a planta en los cuales puede realizar las opciones de Registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPDP-001		
Caso de Uso	Administrar Control de Calidad de ingreso de café a planta		
Actores	Jefe de Planta		
Tipo	Primario		
Referencia	RUPDP008		
Precondiciones	Jefe de Planta Registrado y autenticado		
Descripción	Permite que el jefe de Planta registre, edite o elimine el control de calidad del ingreso de café de la planta de procesamiento		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Jefe de almacén selecciona opción control de calidad de ingreso de café en el módulo planta de procesamiento	
	2		Muestra lista de controles de calidad de ingreso de café a planta de procesamiento registrados en orden descendente
	3	Jefe de almacén selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar el control de calidad de ingreso de café a la planta de procesamiento	
	4		Sistema ejecuta la acción solicitada
	5		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finalizar el caso de uso.

Tabla 36: Caso de Uso - Administrar Control de Calidad de Ingreso de Café a Planta

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar Control de Calidad de Ingreso de Café a Planta

El Jefe de Planta Registrara control de calidad de ingreso de café a planta en los cuales realizara las opciones de registrar el código de saco, pesaje del café, descarte de

sacos, verifica y valida los datos proporcionados donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPDP-001.1	
Caso de Uso	Registrar Control de Calidad de ingreso de café a planta	
Actores	Jefe de Planta	
Tipo	Primario	
Referencia	RUPDP008	
Precondiciones	Jefe de Planta Registrado y autenticado	
Descripción	Permite administrar el control de calidad de café realizado al momento del ingreso del café a planta	
Flujo Normal de Eventos		ACTOR
	1	Jefe de planta y/o catador solicita registrar el control de calidad de ingreso de café a planta
	2	Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código de Saco • Pesaje del café • Descarte de sacos
	3	Envía datos Solicitados
	4	
	5	Verifica y valida los datos proporcionados
	6	Registra los datos proporcionados
		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR
	1	4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro
Poscondición	Control de calidad de ingreso de café a planta Registrado	

Tabla 37: Caso de Uso - Registrar Control de Calidad de Ingreso de Café a Planta

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar Control de Calidad de Café Procesado

El Jefe de Planta y/o catador administrara el control de calidad de café procesado a planta en los cuales puede realizar las opciones de Registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPDP-002	
Caso de Uso	Administrar Control de Calidad de Café Procesado	
Actores	Jefe de Almacén, Catador	
Tipo	Primario	
Referencia	RUPDP-015	
Precondiciones	Jefe de Almacén y/o Catador Registrado y autenticado	
Descripción	Permite que el jefe de almacén y/o Catador registre, edite o elimine el control de calidad de café procesado en planta de procesamiento	
Flujo Normal de Eventos		ACTOR
		SISTEMA
	1	Jefe de almacén selecciona opción control de calidad de café procesado en el módulo planta de procesamiento
	2	Muestra lista de controles de calidad de café procesado en planta de procesamiento registrados en orden descendente
	3	Jefe de almacén y/o Catador selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar el control de calidad de café procesado en la planta de procesamiento
	4	Sistema ejecuta la acción solicitada
5	El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finalizar el caso de uso.	

Tabla 38: Caso de Uso - Administrar Control de Calidad de Café Procesado

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar Control de Calidad de Café Procesado

El Jefe de Planta Registrara control de calidad de café procesado en los cuales realizara las opciones de registrar de lote de venta, características de café (Humedad, Color, Olor, Densidad, Uniformidad), defectos, tamaño de maya, catación, fragancia, puntos, resultado (Aceptado, Reprocesar) y observaciones donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPDP-002.1		
Caso de Uso	Registrar Control de Calidad de café procesado		
Actores	Jefe de Planta		
Tipo	Primario		
Referencia	RUPDP-015		
Precondiciones	Jefe de Planta Registrado y autenticado		
Descripción	Permite registrar el control de calidad de café procesado		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Jefe de planta solicita registrar el control de calidad de café procesado	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Lote de Venta • Características de café(Humedad, Color, Olor, Densidad, Uniformidad) • Defectos • Tamaño de Maya • Catación • Fragancia • Puntos • Resultado(Aceptado, Reprocesar) • Observaciones
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro
Poscondición	Control de calidad de café procesado Registrado		

Tabla 39: Caso de Uso - Registrar Control de Calidad de Café Procesado

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar Muestras de Pre Embarque

El Jefe de Planta administrara muestras de pre embarque en los cuales puede realizar las opciones de registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPDP-003		
Caso de Uso	Administrar Muestras de Pre Embarque		
Actores	Jefe de planta		
Tipo	Primario		
Referencia	RUPDP-001		
Precondiciones	Jefe de Almacén Registrado y autenticado		
Descripción	Permite que el jefe de planta registre, edite o elimine la muestra de pre embarque		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	
		SISTEMA	
	1	Jefe de planta selecciona opción de muestras de pre embarque en el módulo planta de procesamiento	
	2		Visualiza lista de muestras de pre embarque registrados en orden descendente
	3	Jefe de planta selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar las muestra de pre embarque	
	4		Sistema ejecuta la acción solicitada
5		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finalizar el caso de uso.	

Tabla 40: Caso de Uso - Administrar Muestras de Pre Embarque

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar Muestra de Pre Embarque

El Jefe de Planta registrara muestra de pre embarque en los cuales realizara las opciones de registrar Nro. de muestra, fecha, contrato, calidad, humedad, defectos, peso, lote de venta, cliente, exportador, cantidad, preparación, fecha de embarque, numero de FDA, PIN, estado de donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPDP-003.1
Caso de Uso	Registrar Muestra de Pre Embarque
Actores	Jefe de Planta
Tipo	Primario
Referencia	RUPDP-001
Precondiciones	Jefe de Planta Registrado
Descripción	Permite registrar el envío de la Muestra de Pre Embarque a las

oficinas de CECOVASA Lima			
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Jefe de planta solicita registrar muestra de Pre Embarque	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nro. de Muestra • Fecha • Contrato • Calidad • Humedad • Defectos • Peso • Lote de venta • Cliente • Exportador • Cantidad • Preparación • Fecha de embarque • Numero de FDA • PIN • Estado
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alterno de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro
Poscondición	Muestra de Pre embarque Registrado		

Tabla 41: Caso de Uso - Registrar Muestra de Pre Embarque

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar Ordenes de Procesos

El Jefe de Planta administrara órdenes de procesos en los cuales puede realizar las opciones de registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPDP-004		
Caso de Uso	Administrar Ordenes de Procesos		
Actores	Jefe de Planta		
Tipo	Primario		
Referencia	RUPDP-002		
Precondiciones	Jefe de Planta Registrado y autenticado		
Descripción	Permite que el jefe de almacén registre, edite o elimine una orden de proceso		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Jefe de almacén selecciona opción de órdenes de procesos en el módulo planta de procesamiento	
	2		Visualiza lista de órdenes de procesos registrados en forma descendente
	3	Jefe de almacén selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar una orden de proceso	
	4		Sistema ejecuta la acción solicitada
	5		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finalizar el caso de uso.

Tabla 42: Caso de Uso - Administrar Órdenes de Procesos

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar Orden de Proceso

El Jefe de Planta registrara orden de proceso en los cuales realizara las opciones de registrar, lote de venta, cantidad de sacos (kg), fecha, estado de donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPDP-004.1		
Caso de Uso	Registrar Orden de Proceso		
Actores	Jefe de Planta		
Tipo	Primario		
Referencia	RUPDP-002		
Precondiciones	Jefe de Planta Registrado		
Descripción	Permite registrar una Orden de Proceso		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Jefe de planta solicita registrar Orden de Proceso	

	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Lote de Venta • Cantidad de Sacos(kg) • Fecha
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro
Poscondición	Orden de proceso Registrado		

Tabla 43: Caso de Uso - Registrar Orden de Proceso

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar Muestras de Embarques

El Jefe de Almacén administrara muestras de embarques en los cuales puede realizar las opciones de registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPDP-005		
Caso de Uso	Administrar Muestras de Embarques		
Actores	Jefe de Almacén		
Tipo	Primario		
Referencia	RUPDP-003		
Precondiciones	Jefe de Almacén Registrado y autenticado		
Descripción	Permite que el jefe de almacén registre, edite o elimine una Muestra de Embarque		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Jefe de almacén selecciona opción de muestras de embarques en el módulo planta de procesamiento	
	2		Visualiza lista de muestras de embarques registrados en orden descendente
	3	Jefe de almacén selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar una	

		muestra de embarque	
	4		Sistema ejecuta la acción solicitada
	5		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finalizar el caso de uso.

Tabla 44: Caso de Uso - Administrar Muestras de Embarques

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar Muestra de Embarque

El Jefe de Planta registrara muestra de embarque en los cuales realizara las opciones de registrar lote de venta, características de café (humedad, color, olor, densidad, uniformidad, defectos, tamaño de maya, catación, fragancia, puntos, resultado (Aceptado, Reprocesar) y observaciones, estado de donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPDP-005.1		
Caso de Uso	Registrar Muestra de Embarque		
Actores	Jefe de Planta		
Tipo	Primario		
Referencia	RUPDP-003		
Precondiciones	Jefe de Planta Registrado y autenticado		
Descripción	Permite registrar una Muestra de Embarque		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Jefe de planta solicita registrar Muestra de Embarque	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Lote de Venta • Características de café(Humedad, Color, Olor, Densidad, Uniformidad) • Defectos • Tamaño de Maya • Catacion • Fragancia • Puntos • Resultado(Aceptado, Reprocesar) • Observaciones

	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro
Poscondición	Muestra de Embarque Registrado		

Tabla 45: Caso de Uso - Registrar Muestra de Embarque

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar Documentos de Planta

El Jefe de Almacén administrara documento de planta en los cuales puede realizar las opciones de registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPDP-006		
Caso de Uso	Administrar Documento de Planta		
Actores	Jefe de Almacén		
Tipo	Primario		
Referencia	RUPDP-005		
Precondiciones	Jefe de Almacén Registrado y autenticado		
Descripción	Permite que el jefe de almacén registre, edite o elimine un documento de planta		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Jefe de almacén selecciona opción de documento de planta en el módulo planta de procesamiento	
	2		Visualiza lista de documentos de planta registrados en orden descendente
	3	Jefe de almacén selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar un documento de planta	
	4		Sistema ejecuta la acción solicitada
	5		El Sistema vuelve al paso 1.

		Si el usuario selecciona la opción de salir, finalizar el caso de uso.
--	--	--

Tabla 46: Caso de Uso - Administrar Documentos de Planta

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar Documento de Planta

El Jefe de Planta registrara documento de planta en los cuales realizara las opciones de registrar Nro. de proceso, tipo de café, Fecha de inicio, Fecha de finalización, cantidad de sacos, total quintales, café orgánico pergamino observado, cantidad de sacos, total quintales, lote de venta, exportación por defectos, escojo electrónico, descarte 2da, descarte máquina, chira, piedra y cascara, estado de donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet.

Identificador	CUPDP-006.1	
Caso de Uso	Registrar Documento de Planta	
Actores	Jefe de Planta	
Tipo	Primario	
Referencia	RUPDP-005	
Precondiciones	Jefe de Planta Registrado y autenticado	
Descripción	Permite registrar un Documento de Planta	
Flujo Normal de Eventos		ACTOR
	1	Jefe de planta solicita registrar Documento de Planta
	2	Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nro. de Proceso • Tipo de café • Fecha de inicio • Fecha de finalización • Cantidad de sacos • Total quintales • Café orgánico pergamino observado • Cantidad de sacos • Total quintales • Lote de venta • Exportación por defectos • Escojo electrónico

			<ul style="list-style-type: none"> • Descarte 2da • Descarte maquina • Chira • Piedra • Cascara
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro
Poscondición	Documento de Planta Registrado		

Tabla 47: Caso de Uso - Registrar Documento de Planta

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

4.2.1.5 Producción

Diagramas de Casos de Uso

El sistema deberá permitir al gerente de producción y/o equipo técnico en sus funciones, cumplir la labor de administrar y gestionar en su respectiva área, según se describe en los siguientes casos de uso.

- Administrar productores
- Administrar fincas
- Administrar equipo técnico
- Administrar sectores
- Administrar ficha de evaluación anual
- Administrar visitas de campo
- Administrar cronograma anual de actividades
- Administrar liquidación de compra
- Administrar cuaderno de productor

Diagrama

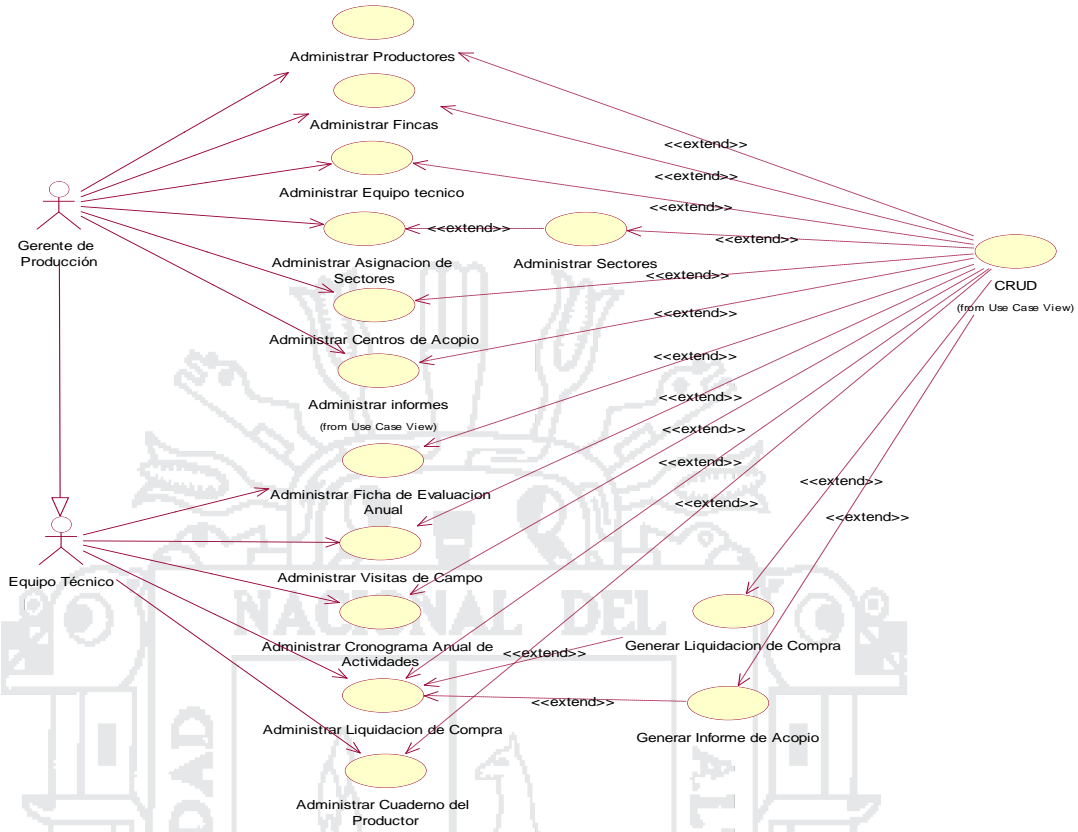


Figura 007: Diagrama de Casos de Uso Producción

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Especificación de Casos de Uso

C.U. Administrar productores

El Gerente de Producción administrara productores en los cuales puede realizar las opciones de registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPRO-001
Caso de Uso	Administrar Productores
Actores	Gerente de Producción
Tipo	Primario
Referencia	RUPRO-001
Precondiciones	Gerente de Producción Registrado y autenticado
Descripción	Permite que el Gerente de Producción registre, edite y/o elimine productores

Flujo Normal de Eventos	ACTOR		SISTEMA
	1	Gerente de Producción selecciona opción Productores	
	2		Muestra lista de Productores ordenados por fecha de registro(ordén descendente)
	3	Gerente de Producción selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar Productor	
	4		Sistema ejecuta la acción solicitada
	5		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finaliza el caso de uso.

Tabla 48: Caso de Uso - Administrar productores

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar productores

El Jefe de Planta registrara productores en los cuales realizara las opciones de registrar, código, nombres, apellidos, grado de instrucción, cooperativa, documento de identidad, dirección, cónyuge, nro. de hijos dependientes, nro. de hijos independientes, educación hijos, mano de obra familiar, nro. de trabajadores temporales, nro. de trabajadores permanentes, fecha de registro y estado, estado de donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPRO-001.1		
Caso de Uso	Registrar productores		
Actores	Gerente de Producción		
Tipo	Primario		
Referencia	RUPRO-001		
Precondiciones	Gerente de Producción Registrado y Autenticado		
Descripción	Permite registrar productores		
Flujo Normal de Eventos	ACTOR		SISTEMA
	1	Gerente de Producción solicita registrar Productores	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código • Nombres

		<ul style="list-style-type: none"> • Apellidos • Grado de Instrucción • Cooperativa • Documento de Identidad • Dirección • Cónyuge • Nro. de Hijos dependientes • Nro. de Hijos independientes • Educación hijos • Mano de obra familiar • Nro. de trabajadores temporales • Nro. de trabajadores permanentes • Fecha de registro • Estado 	
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
	Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro
Poscondición	Productor Registrado		

Tabla 49: Caso de Uso - Registrar productores

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar Fincas

El Gerente de Producción administrara fincas en los cuales puede realizar las opciones de registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPRO-002
Caso de Uso	Administrar Fincas
Actores	Gerente de Producción

Tipo	Primario		
Referencia	RUPRO-002		
Precondiciones	Gerente de Producción Registrado y autenticado		
Descripción	Permite que el Gerente de Producción registre, edite y/o elimine fincas		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Gerente de Producción selecciona opción Fincas	
	2		Muestra lista de Fincas ordenados por fecha de registro(ordén descendente)
	3	Gerente de Producción selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar Fincas	
	4		Sistema ejecuta la acción solicitada
	5		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finaliza el caso de uso.

Tabla 50: Caso de Uso - Administrar Fincas

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar fincas

El Jefe de Planta registrara registrar fincas en los cuales realizara las opciones de registrar productor, nombre de la finca, ubicación, altitud, nro. de horas sol, Temperatura, promedio, precipitación, humedad relativa, coordenadas UTM, legalidad (Titulado, Posesión, Arrendado, Transferencia, otros), programa de certificación (Rainforest Alliance, Ecológico, FLO, otros), uso de tierras, producción de café, infraestructuras y croquis de la finca, estado de donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPRO-002.1		
Caso de Uso	Registrar Fincas		
Actores	Gerente de Producción		
Tipo	Primario		
Referencia	RUPRO-002		
Precondiciones	Gerente de Producción Registrado y Autenticado		
Descripción	Permite registrar Fincas		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Gerente de Producción	

		solicita registrar Fincas	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Productor • Nombre de la finca • Ubicación • Altitud • Nro. de horas sol • Temperatura promedio • Precipitación • Humedad relativa • Coordenadas UTM • Legalidad (Titulado, Posesión, Arrendado, Transferencia, otros). • Programa de Certificación (Rainforest Alliance, Ecológico, FLO, otros). • Uso de Tierras • Producción de café • Infraestructuras • Croquis de la finca
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro
Poscondición	Finca Registrado		

Tabla 51: Caso de Uso - Registrar fincas

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar Equipo Técnico

El Gerente de Producción administrara equipo técnico en los cuales puede realizar las opciones de registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPRO-003		
Caso de Uso	Administrar Equipo Técnico		
Actores	Gerente de Producción		
Tipo	Primario		
Referencia	RUPRO-007		
Precondiciones	Gerente de Producción Registrado y autenticado		
Descripción	Permite que el Gerente de Producción registre, edite y/o elimine a un miembro del Equipo técnico		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Gerente de Producción selecciona opción Equipo técnico	
	2		Muestra lista del Equipo Técnico ordenados por fecha de registro(orden descendente)
	3	Gerente de Producción selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar Equipo Técnico	
	4		Sistema ejecuta la acción solicitada
	5		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finaliza el caso de uso.

Tabla 52: Caso de Uso - Administrar Equipo Técnico

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar Equipo Técnico

El Jefe de Planta registrara equipo técnico en los cuales realizara las opciones de registrar nombre(s), apellidos, DNI, dirección, teléfono, celular y email, estado de donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPRO-003.1		
Caso de Uso	Registrar Equipo Técnico		
Actores	Gerente de Producción		
Tipo	Primario		
Referencia	RUPRO-007		
Precondiciones	Gerente de Producción Registrado y Autenticado		
Descripción	Permite registrar al Equipo Técnico		
Flujo Normal de		ACTOR	SISTEMA

Eventos	1	Gerente de Producción solicita registrar al Equipo Técnico	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre(s) • Apellidos • DNI • Dirección • Teléfono • Celular • Email
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro
Poscondición	Equipo Técnico Registrado		

Tabla 53: Caso de Uso - Registrar Equipo Técnico

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar Sectores

El Gerente de Producción administrara sectores en los cuales puede realizar las opciones de registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPRO-004		
Caso de Uso	Administrar Sectores		
Actores	Gerente de Producción		
Tipo	Primario		
Referencia	RUPRO-015		
Precondiciones	Gerente de Producción Registrado y autenticado		
Descripción	Permite que el Gerente de Producción registre, edite y/o elimine un Sector		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Gerente de Producción selecciona opción Sector	
	2		Muestra lista de Sectores

		ordenados por fecha de registro(orden descendente)
3	Gerente de Producción selecciona la opción de Registrar, modificar Sector	
4		Sistema ejecuta la acción solicitada
5		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finaliza el caso de uso.

Tabla 54: Caso de Uso - Administrar Sectores

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar Sectores

El Jefe de Planta registrara registrar sectores en los cuales realizara las opciones de registrar sector, ubicación, estado de donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPRO-004.1	
Caso de Uso	Registrar Sectores	
Actores	Gerente de Producción	
Tipo	Primario	
Referencia	RUPRO-015	
Precondiciones	Gerente de Producción Registrado y Autenticado	
Descripción	Permite registrar un Sector	
Flujo Normal de Eventos		ACTOR
	1	Gerente de Producción solicita registrar Sectores
	2	
		SISTEMA
		Solicita Datos:
		<ul style="list-style-type: none"> • Sector • Ubicación
	3	Envía datos Solicitados
	4	
		Verifica y valida los datos proporcionados
	5	
		Registra los datos proporcionados
	6	
		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR
	1	
		SISTEMA
		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro

Poscondición	Sector Registrado
---------------------	-------------------

Tabla 55: Caso de Uso - Registrar Sectores

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar Liquidación de Compra

El Gerente de Producción y/o equipo técnico administrara liquidación de compra en los cuales puede realizar las opciones de registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPRO-007		
Caso de Uso	Administrar Liquidación de Compra		
Actores	Gerente de Producción, Equipo Técnico		
Tipo	Primario		
Referencia	RUPRO-010		
Precondiciones	Gerente de Producción Registrado y autenticado		
Descripción	Permite que el Gerente de Producción/Equipo técnico registre, edite y/o elimine Liquidación de Compra		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Gerente de Producción selecciona opción Liquidación de Compra	
	2		Muestra lista de Liquidaciones de Compra ordenados por fecha de registro(ordén descendente)
	3	Gerente de Producción selecciona la opción de Registrar, modificar Liquidación de Compra	
	4		Sistema ejecuta la acción solicitada
	5		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finaliza el caso de uso.

Tabla 56: Caso de Uso - Administrar Liquidación de Compra

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar Liquidación de Compra

El Jefe de Planta y/o Equipo Técnico registrara liquidación de compra en los cuales realizara las opciones de registrar productor, categoría de café, calidad de café, peso, color, olor, trillado, humedad, defectos y observaciones, estado de donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPRO-007.1		
Caso de Uso	Registrar Liquidación de Compra		
Actores	Gerente de Producción/Equipo Técnico		
Tipo	Primario		
Referencia	RUPRO-010.1		
Precondiciones	Gerente de Producción Registrado y Autenticado		
Descripción	Permite registrar una Liquidación de Compra		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Gerente de Producción solicita registrar Liquidación de Compra	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Productor • Categoría de Café • Calidad de Café • Peso • Color • Olor • Trillado • Humedad • Defectos • Observaciones
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alterno de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro
Poscondición	Liquidación de Compra Registrado		

Tabla 57: Caso de Uso - Registrar Liquidación de Compra

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar Ficha de Evaluación Anual

El Gerente de Producción y/o equipo técnico administrara ficha de evaluación anual en los cuales puede realizar las opciones de registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPRO-008		
Caso de Uso	Administrar Ficha de Evaluación Anual		
Actores	Gerente de Producción, Equipo Técnico		
Tipo	Primario		
Referencia	RUPRO-004, RUPRO-009		
Precondiciones	Gerente de Producción Registrado y autenticado		
Descripción	Permite que el Gerente de Producción/Equipo Técnico registre, edite y/o elimine Ficha de Evaluación		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	
		SISTEMA	
	1	Gerente de Producción/ Equipo Técnico selecciona opción Ficha de Evaluación	
	2		Muestra lista de Fichas de Evaluación ordenados por fecha de registro(orden descendente)
	3	Gerente de Producción/ Equipo Técnico selecciona la opción de Registrar, modificar Ficha de Evaluación	
	4		Sistema ejecuta la acción solicitada
5		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finaliza el caso de uso.	

Tabla 58: Caso de Uso - Administrar Ficha de Evaluación Anual

Fuente: (Miguel Vega, 2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar Ficha de Evaluación Anual

El Jefe de Planta y/o Equipo Técnico registrara ficha de evaluación anual en los cuales realizara las opciones de registrar productor, inspector, indicadores, evidencia encontrada, resultado y fecha, estado de donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPRO-008.1		
Caso de Uso	Registrar Ficha de Evaluación Anual		
Actores	Gerente de Producción/Equipo Técnico		
Tipo	Primario		
Referencia	RUPRO-004, RUPRO-009		
Precondiciones	Gerente de Producción/ Equipo Técnico Registrado y Autenticado		
Descripción	Permite registrar una Ficha de Evaluación Anual		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Gerente de Producción solicita registrar Ficha de Evaluación	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Productor • Inspector • Indicadores • Evidencia encontrada • Resultado • Fecha
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro
Poscondición	Ficha de Evaluación Registrado		

Tabla 59: Caso de Uso - Registrar Ficha de Evaluación Anual

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar Visitas de Campo

El Gerente de Producción y/o equipo técnico administrara visitas de campo en los cuales puede realizar las opciones de registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPRO-009
Caso de Uso	Administrar Visitas de Campo
Actores	Gerente de Producción, Equipo Técnico

Tipo	Primario	
Referencia	RUPRO-005	
Precondiciones	Gerente de Producción/Equipo Técnico Registrado y autenticado	
Descripción	Permite que el Gerente de Producción/Equipo Técnico registre, edite y/o elimine Vista de Campo	
Flujo Normal de Eventos		ACTOR
	1	Gerente de Producción/ Equipo Técnico selecciona opción Visita de Campo
	2	Muestra lista de Visitas de campo ordenados por fecha de registro(orden descendente)
	3	Gerente de Producción/ Equipo Técnico selecciona la opción de Registrar, modificar Visita de Campo
	4	Sistema ejecuta la acción solicitada
5	El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finaliza el caso de uso.	

Tabla 60: Caso de Uso - Administrar Visitas de Campo

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar Visita de Campo

El Jefe de Planta y/o Equipo Técnico registrara visita de campo en los cuales realizara las opciones de registrar productor(es), inspector, temas, descripción, recomendaciones, materiales, lugar y fecha, estado de donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPRO-009.1	
Caso de Uso	Registrar Visita de Campo	
Actores	Gerente de Producción/Equipo Técnico	
Tipo	Primario	
Referencia	RUPRO-005	
Precondiciones	Gerente de Producción/ Equipo Técnico Registrado y Autenticado	
Descripción	Permite registrar una Visita de Campo	
Flujo Normal de Eventos		ACTOR
	1	Gerente de Producción

		solicita registrar Visita de Campo	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Productor(es) • Inspector • Temas • Descripción • Recomendaciones • Materiales • Lugar • Fecha
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro
Poscondición	Visita de Campo Registrado		

Tabla 61: Caso de Uso - Registrar Visita de Campo

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar Cronograma Anual de Actividades

El Gerente de Producción y/o equipo técnico administrara cronograma anual de actividades en los cuales puede realizar las opciones de registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPRO-010		
Caso de Uso	Administrar Cronograma Anual de Actividades		
Actores	Gerente de Producción, Equipo Técnico		
Tipo	Primario		
Referencia	RUPRO-003		
Precondiciones	Gerente de Producción/Equipo Técnico Registrado y autenticado		
Descripción	Permite que el Gerente de Producción/Equipo Técnico registre, edite y/o elimine Cronograma Anual de Actividades		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Gerente de Producción/	

		Equipo Técnico selecciona opción Cronograma Anual de Actividades	
	2		Muestra lista de Cronogramas Anuales ordenados por fecha de registro(orden descendente)
	3	Gerente de Producción/ Equipo Técnico selecciona la opción de Registrar, modificar Cronograma	
	4		Sistema ejecuta la acción solicitada
	5		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finaliza el caso de uso.

Tabla 62: Caso de Uso - Administrar Cronograma Anual de Actividades

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar Cronograma Anual de Actividades

El Jefe de Planta y/o Equipo Técnico registrara cronograma anual de actividades en los cuales realizara las opciones de registrar productor(es), inspector, actividad y fecha, estado de donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPRO-010.1		
Caso de Uso	Registrar Cronograma Anual de Actividades		
Actores	Gerente de Producción/Equipo Técnico		
Tipo	Primario		
Referencia	RUPRO-003		
Precondiciones	Gerente de Producción/ Equipo Técnico Registrado y Autenticado		
Descripción	Permite registrar un Cronograma		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Gerente de Producción solicita registrar Cronograma	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Productor • Inspector • Actividad

		• Fecha
	3	Envía datos Solicitados
	4	Verifica y valida los datos proporcionados
	5	Registra los datos proporcionados
	6	Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR
	1	SISTEMA 4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro
Poscondición	Cronograma Registrado	

Tabla 63: Caso de Uso - Registrar Cronograma Anual de Actividades

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar Cuaderno del Productor

El Gerente de Producción y/o equipo técnico administrara cuaderno del productor en los cuales puede realizar las opciones de registrar, modificar o eliminar.

Identificador	CUPRO-011	
Caso de Uso	Administrar Cuaderno del Productor	
Actores	Gerente de Producción, Equipo Técnico	
Tipo	Primario	
Referencia	RUPRO-011	
Precondiciones	Gerente de Producción/Equipo Técnico Registrado y autenticado	
Descripción	Permite que el Gerente de Producción/Equipo Técnico registre, edite y/o elimine Cuaderno del Productor	
Flujo Normal de Eventos		ACTOR
	1	Gerente de Producción/Equipo Técnico selecciona opción Cuaderno del Productor
	2	SISTEMA Muestra lista de Cuadernos de los Productores ordenados por fecha de registro(ordena descendente)
	3	Gerente de Producción/Equipo Técnico selecciona la opción de Registrar, modificar Cuaderno del Productor
	4	Sistema ejecuta la acción

		solicitada
	5	El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finaliza el caso de uso.

Tabla 64: Caso de Uso - Administrar Cuaderno del Productor

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar Cuaderno del Productor

El Jefe de Planta y/o Equipo Técnico registrara cuaderno del productor en los cuales realizara las opciones de registrar productor, fecha, cantidad de baldes en cerezo, libras de café pergamino al 12%, jornales, costo por balde o jornal, costo total, y cosechadores, estado de donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUPRO-011.1		
Caso de Uso	Registrar Cuaderno del Productor		
Actores	Gerente de Producción/Equipo Técnico		
Tipo	Primario		
Referencia	RUPRO-011		
Precondiciones	Gerente de Producción/ Equipo Técnico Registrado y Autenticado		
Descripción	Permite registrar un Cuaderno del Productor		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Gerente de Producción solicita registrar Cuaderno del Productor	
	2		Solicita Datos: Productor, Fecha, Cantidad de baldes en cerezo, Libras de café pergamino al 12%, Jornales, Costo por balde o jornal, Costo total, Cosechadores.
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA

	1	4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro
Poscondición	Cuaderno del Productor Registrado	

Tabla 65: Caso de Uso - Registrar Cuaderno del Productor

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

4.2.1.6 Seguridad y Vigilancia

Diagramas de Casos de Uso

El sistema deberá permitir al jefe de seguridad en sus funciones, cumplir la labor de administrar y gestionar en su respectiva área, según se describe en los siguientes casos de uso.

- a. Administrar Control de personas
- b. Administrar Control de cafés
- c. Administrar Control de objetos/ documentos

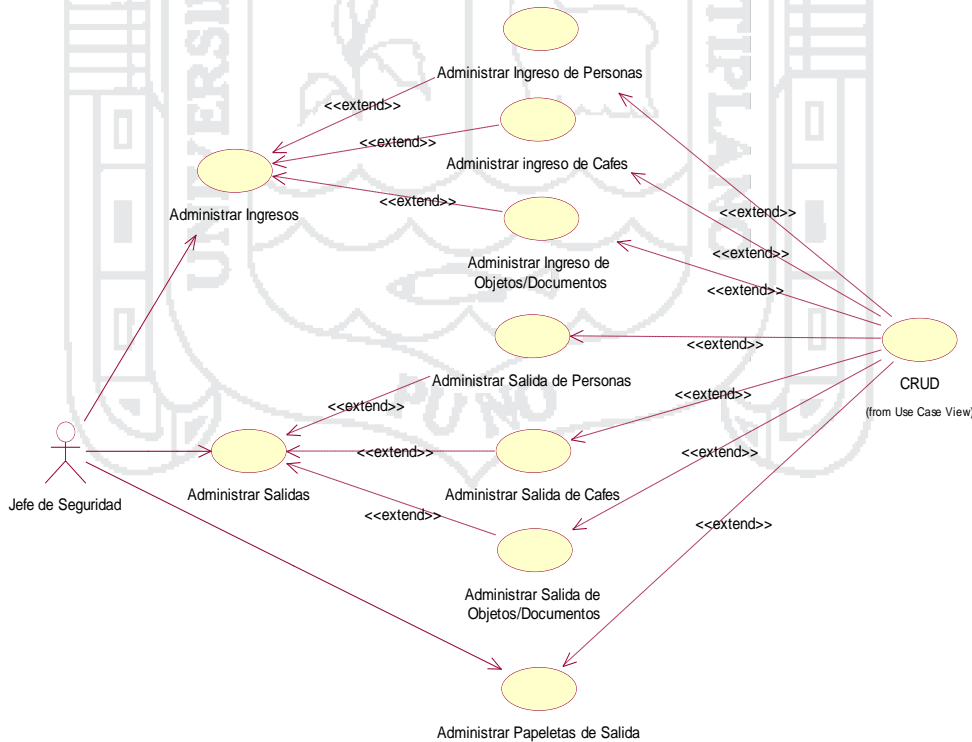


Figura 008: Diagrama de Casos de Uso de Seguridad y Vigilancia

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Especificación de Casos de Uso

C.U. Administrar Control de personas

El Jefe de Seguridad administrara control de personas en los cuales puede realizar las opciones de registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUSYV-001		
Caso de Uso	Administrar Control de Personas		
Actores	Jefe de Seguridad		
Tipo	Primario		
Referencia	RUSYV-001		
Precondiciones	Jefe de Seguridad Registrado y autenticado		
Descripción	Permite que el Jefe de Seguridad registre, edite y/o elimine el Control de personas		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	
		SISTEMA	
	1	Jefe de Seguridad selecciona opción Ingreso de personas	
	2		Muestra lista de ingresos de personas ordenados por fecha de registro(ordem descendente)
	3	Jefe de Seguridad selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar el ingreso de personas	
	4		Sistema ejecuta la acción solicitada
5		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finaliza el caso de uso.	

Tabla 66: Caso de Uso - Administrar Control de personas

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar Control de personas

El Jefe de Seguridad registrara control de personas en los cuales realizara las opciones de registrar persona, fecha y hora de ingreso, fecha y hora de salida, motivo de ingreso, área visitada, autorización (Persona que autoriza el ingreso), estado de donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUSYV-001.1		
Caso de Uso	Registrar Control de personas		
Actores	Jefe de Seguridad		
Tipo	Primario		
Referencia	RUSYV-001		
Precondiciones	Jefe de seguridad Registrado		
Descripción	Permite Registrar Control de personas		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Jefe de transporte solicita Registrar Ingreso de personas	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Persona • Fecha y hora de ingreso • Fecha y hora de salida • Motivo de Ingreso • Área visitada • Autorización (Persona que autoriza el ingreso) • Estado
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro de ingreso de personas
Poscondición	Ingreso de persona Registrado		

Tabla 67: Caso de Uso - Registrar Control de personas

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar Control de productos

El Jefe de Seguridad administrara control de productos en los cuales puede realizar las opciones de registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUSYV-002		
Caso de Uso	Administrar control de Productos		
Actores	Jefe de Seguridad		
Tipo	Primario		
Referencia	RUSYV-004		
Precondiciones	Jefe de Seguridad Registrado y autenticado		
Descripción	Permite que el Jefe de Seguridad registre, edite y/o elimine el Control de productos a la central Juliaca		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Jefe de Seguridad selecciona opción Ingreso de Café	
	2		Muestra lista de ingresos de café ordenados por fecha de registro(ordén descendente)
	3	Jefe de Seguridad selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar el ingreso de café	
	4		Sistema ejecuta la acción solicitada
	5		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finaliza el caso de uso.

Tabla 68: Caso de Uso - Administrar Control de productos

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar control de productos

El Jefe de Seguridad registrara control de productos en los cuales realizara las opciones de registrar fecha y hora de ingreso, nro. de guía, transporte, conductor, nro. de licencia, marca y placa del vehículo, cantidad y calidad de sacos, estado de donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUSYV-002.1		
Caso de Uso	Registrar Control de Productos		
Actores	Jefe de Seguridad		
Tipo	Primario		
Referencia	RUSYV-004		
Precondiciones	Jefe de seguridad Registrado		
Descripción	Permite Registrar control de productos		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Jefe de Seguridad solicita	

		Registrar Ingreso de café	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Fecha y hora de ingreso • Nro. de guía • Transporte • Conductor • Nro. de licencia • Marca y placa del vehículo • Cantidad y calidad de sacos
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro de ingreso de cafés
Poscondición	Ingreso de cafés Registrado		

Tabla 69: Caso de Uso - Registrar control de productos

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar Control de objetos/documentos

El Jefe de Seguridad administrara control de objetos/documentos en los cuales puede realizar las opciones de registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUSYV-003		
Caso de Uso	Administrar control de Objetos/documentos		
Actores	Jefe de Seguridad		
Tipo	Primario		
Referencia	RUSYV-006		
Precondiciones	Jefe de Seguridad Registrado y autenticado		
Descripción	Permite que el Jefe de Seguridad registre, edite y/o elimine el control de objetos/documentos		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Jefe de Seguridad	

		selecciona opción Ingreso de Objetos/documentos	
	2		Muestra lista de ingresos de objetos/documentos ordenados por fecha de registro(orden descendente)
	3	Jefe de Seguridad selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar el ingreso de objetos/documentos	
	4		Sistema ejecuta la acción solicitada
	5		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finaliza el caso de uso.

Tabla 70: Caso de Uso - Administrar Control de objetos/documentos

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar control de objetos/ documentos

El Jefe de Seguridad registrara control de objetos/documentos en los cuales realizara las opciones de registrar comprobante de compra, área de destino, fecha y hora de ingreso, descripción del objeto y origen, estado de donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUSYV-003.1		
Caso de Uso	Registrar control de objetos/documentos		
Actores	Jefe de Seguridad		
Tipo	Primario		
Referencia	RUSYV-006		
Precondiciones	Jefe de seguridad Registrado		
Descripción	Permite registrar control de objetos/documentos		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Jefe de Seguridad solicita Registrar Ingreso de objetos/documentos	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Comprobante de compra • Área de destino • Fecha y hora de ingreso

			<ul style="list-style-type: none"> • Descripción del Objeto • Origen • Estado
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro de ingreso de objetos/documentos
Poscondición	Ingreso de objetos/documentos Registrado		

Tabla 71: Caso de Uso - Registrar control de objetos/ documentos

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

4.2.1.7 Transportes

Diagramas de Casos de Uso

El sistema deberá permitir al jefe de transporte en sus funciones, cumplir la labor de administrar y gestionar en su respectiva área, según se describe en los siguientes casos de uso.

- a. Administrar transportista
- b. Administrar unidad de transporte
- c. Administrar programación de transporte
- d. Administrar transporte de café
- e. Administrar orden de salida
- f. Administrar carga de café

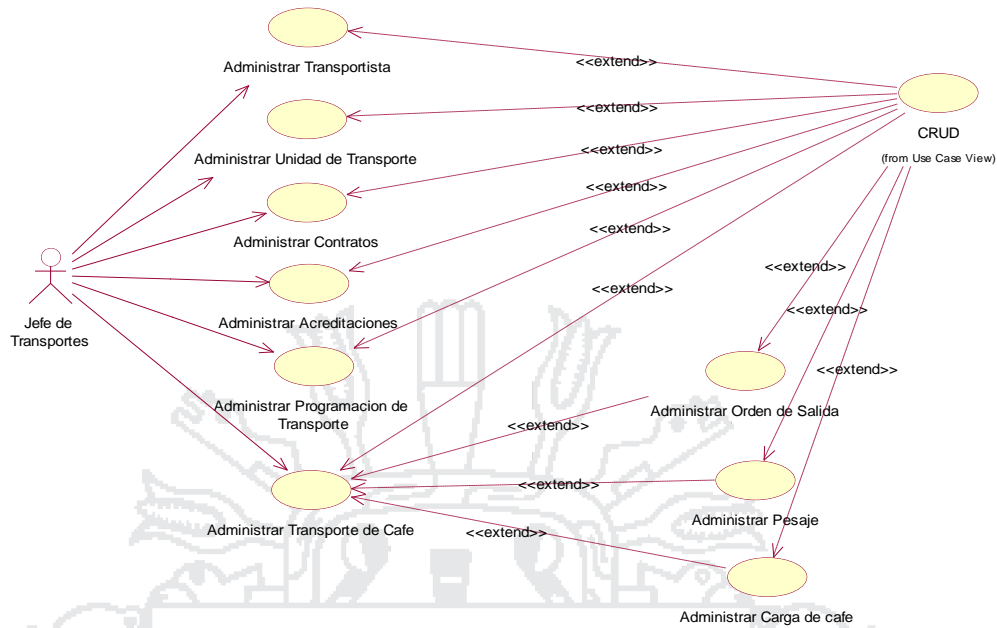


Figura 009: Diagrama de Casos de Uso de Transportes

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Especificación de Casos de Uso

C.U. Administrar transportistas

El Jefe de transportes administrara transportistas en los cuales puede realizar las opciones de registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUTRA-001	
Caso de Uso	Administrar transportistas	
Actores	Jefe de transportes	
Tipo	Primario	
Referencia	RUTRA-001, RUTRA-011	
Precondiciones	Jefe de transportes Registrado y autenticado	
Descripción	Permite que el jefe de transporte registre, edite o elimine un transportista	
Flujo Normal de Eventos		ACTOR
	1	Jefe de transportes selecciona opción de transportistas
	2	Visualiza lista de transportistas registrados en orden descendente

	3	Jefe de transporte selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar un transportista	
	4		Sistema ejecuta la acción solicitada
	5		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finalizar el caso de uso.

Tabla 72: Caso de Uso - Administrar transportistas

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar transportista

El Jefe de Transportes registrara transportista en los cuales realizara las opciones de registrar nombre, DNI, licencia de conducir, Ruc, dirección, teléfono y fecha de nacimiento, estado de donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUTRA-001.1		
Caso de Uso	Registrar transportista		
Actores	Jefe de Transportes		
Tipo	Primario		
Referencia	RUTRA-001		
Precondiciones	Jefe de transporte Registrado		
Descripción	Permite Registrar transportista		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Jefe de transporte solicita registrar transportista	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • DNI • Licencia de conducir • Ruc • Dirección • Teléfono • Fecha de Nacimiento
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
6		Envía mensaje de	

			confirmación
Flujo Alterno de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro
Poscondición	Transportista Registrado		

Tabla 73: Caso de Uso - Registrar transportista

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar unidades de transportes

El Jefe de transportes administrara unidades de transportes en los cuales puede realizar las opciones de registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUTRA-002		
Caso de Uso	Administrar unidades de transportes		
Actores	Jefe de transportes		
Tipo	Primario		
Referencia	RUTRA-002		
Precondiciones	Jefe de transportes Registrado y autenticado		
Descripción	Permite que el jefe de transporte registre, edite o elimine una unidad de transporte		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Jefe de transportes selecciona opción de unidades de transportes	
	2		Visualiza lista de unidades de transportes registrados en orden descendente
	3	Jefe de transporte selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar una unidad de transporte	
	4		Sistema ejecuta la acción solicitada
5		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finalizar el caso de uso.	

Tabla 74: Caso de Uso - Administrar unidades de transportes

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar unidad de transporte

El Jefe de Transportes registrara unidad de transporte en los cuales realizara las opciones de registrar GPS, placa, marca, año de fabricación, propietario, modelo, imagen, fecha de inscripción, SOAT y características, estado de donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUTRA-002.1	
Caso de Uso	Registrar unidad de transporte	
Actores	Jefe de Transportes	
Tipo	Primario	
Referencia	RUTRA-002	
Precondiciones	Jefe de transporte Registrado	
Descripción	Permite Registrar unidad de transporte	
Flujo Normal de Eventos		ACTOR
	1	Jefe de transporte solicita registrar unidad de transporte
	2	Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • GPS • Placa • Marca • Año de fabricación • Propietario • Modelo • Imagen • Fecha de Inscripción • SOAT • Características
	3	Envía datos Solicitados
	4	Verifica y valida los datos proporcionados
	5	Registra los datos proporcionados
	6	Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR
	1	4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro
Poscondición	Unidad de transporte Registrado	

Tabla 75: Caso de Uso - Registrar unidad de transporte

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar programaciones de transportes

El Jefe de transportes administrara programaciones de transportes en los cuales puede realizar las opciones de registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUTRA-003		
Caso de Uso	Administrar programaciones de transportes		
Actores	Jefe de transportes		
Tipo	Primario		
Referencia	RUTRA-003		
Precondiciones	Jefe de transportes Registrado y autenticado		
Descripción	Permite que el jefe de transporte registre, edite o elimine una programación de transportes		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	
		SISTEMA	
	1	Jefe de transportes selecciona opción de programaciones de transportes	
	2		Visualiza lista de programaciones de transportes registrados en orden descendente
	3	Jefe de transporte selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar una programación de transporte	
	4		Sistema ejecuta la acción solicitada
5		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finalizar el caso de uso.	

Tabla 76: Caso de Uso - Administrar programaciones de transportes

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar programación de transporte

El Jefe de Transportes registrara programación de transporte en los cuales realizara las opciones de registrar personal, transportista, unidad de transporte, lugar de origen, lugar de destino, fecha, estado y observaciones, estado de donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUTRA-003.1		
Caso de Uso	Registrar programación de transporte		
Actores	Jefe de Transportes		
Tipo	Primario		
Referencia	RUTRA-003		
Precondiciones	Jefe de transporte Registrado		
Descripción	Permite Registrar una programación de transporte		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Jefe de transporte solicita registrar programación de transporte	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Personal • Transportista • Unidad de Transporte • Lugar de Origen • Lugar de Destino • Fecha • Estado • Observaciones
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro de una programación de transporte
Poscondición	Programación de transporte Registrado		

Tabla 77: Caso de Uso - Registrar programación de transporte

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar transportes de café

El Jefe de transportes administrará transportes de café en los cuales puede realizar las opciones de registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUTRA-004
Caso de Uso	Administrar transportes de café

Actores	Jefe de transportes	
Tipo	Primario	
Referencia	RUTRA-004	
Precondiciones	Jefe de transportes Registrado y autenticado	
Descripción	Permite que el jefe de transporte registre, edite o elimine un transporte de café	
Flujo Normal de Eventos		ACTOR
	1	Jefe de transportes selecciona opción de transportes de café
	2	
	3	Jefe de transporte selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar un transporte de café
	4	
		SISTEMA
		Visualiza lista de transportes de café registrados en orden descendente
		Sistema ejecuta la acción solicitada
		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finalizar el caso de uso.

Tabla 78: Caso de Uso - Administrar transportes de café

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar transporte de café

El Jefe de Transportes registrara transporte de café en los cuales realizara las opciones de registrar personal, transportista, unidad de transporte, lugar de origen, lugar de destino, remitente, destinatario (Ruc, DNI, razón social), cantidad de café (por calidades y cooperativas), motivo de traslado, fecha de inicio, fecha de llegada, estado y observaciones, estado de donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUTRA-004.1
Caso de Uso	Registrar transporte de café
Actores	Jefe de Transportes
Tipo	Primario
Referencia	RUTRA-004
Precondiciones	Jefe de transporte Registrado

Describe Registrar transporte de café			
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Jefe de transporte solicita registrar transporte de café	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Personal • Transportista • Unidad de Transporte • Lugar de Origen • Lugar de Destino • Remitente. • Destinatario(Ruc, DNI, Razón Social) • Cantidad de Café(por calidades y Cooperativas) • Motivo de Traslado • Fecha de Inicio • Fecha de Llegada • Estado • Observaciones
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alterno de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro de transporte de café
Poscondición	Transporte de café Registrado		

Tabla 79: Caso de Uso - Registrar transporte de café

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar cargas de café

El Jefe de transportes administrara cargas de café en los cuales puede realizar las opciones de registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUTRA-005		
Caso de Uso	Administrar cargas de café		
Actores	Jefe de transportes		
Tipo	Primario		
Referencia	RUTRA-007		
Precondiciones	Jefe de transportes Registrado y autenticado		
Descripción	Permite que el jefe de transporte registre, edite o elimine una carga de café a un transporte determinado		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	
		SISTEMA	
	1	Jefe de transportes selecciona opción de cargas de café a un transporte determinado	
	2		Visualiza lista de cargas de café para un transporte determinado registrados en orden descendente
	3	Jefe de transporte selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar una carga de café para un transporte determinado	
	4		Sistema ejecuta la acción solicitada
5		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finalizar el caso de uso.	

Tabla 80: Caso de Uso - Administrar cargas de café

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar carga de café

El Jefe de Transportes registrara carga de café en los cuales realizara las opciones de registrar almacén origen, transporte destino, personal remitente, café (cantidad, calidad, socio, código de saco) y observaciones., estado de donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUTRA-005.1
Caso de Uso	Registrar carga de café
Actores	Jefe de Transportes
Tipo	Primario
Referencia	RUTRA-007

Precondiciones	Jefe de transporte Registrado		
Descripción	Permite Registrar carga de café		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Jefe de transporte solicita registrar carga de café	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Almacén Origen. • Transporte destino. • Personal Remitente. • Café (Cantidad, Calidad, Socio, Código de Saco). • Observaciones.
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro de carga de café
Poscondición	Carga de café Registrado		

Tabla 81: Caso de Uso - Registrar carga de café

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Administrar ordenes de salida

El Jefe de transportes administrara órdenes de salida en los cuales puede realizar las opciones de registrar, modificar o eliminar, donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUTRA-007		
Caso de Uso	Administrar ordenes de salida		
Actores	Jefe de transportes		
Tipo	Primario		
Referencia	RUTRA-005		
Precondiciones	Jefe de transportes Registrado y autenticado		
Descripción	Permite que el jefe de transporte registre, edite o elimine una orden de salida		
Flujo Normal de		ACTOR	SISTEMA

Eventos	1	Jefe de transportes selecciona opción de órdenes de salida	
	2		Visualiza lista de órdenes de salida en orden descendente
	3	Jefe de transporte selecciona la opción de Registrar, modificar o eliminar una orden de salida	
	4		Sistema ejecuta la acción solicitada
	5		El Sistema vuelve al paso 1. Si el usuario selecciona la opción de salir, finalizar el caso de uso.

Tabla 82: Caso de Uso - Administrar órdenes de salida

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

C.U. Registrar orden de salida

El Jefe de Transportes registrara orden de salida en los cuales realizara las opciones de registrar sacos, kilos, quintales (proporcionales), calidad, cantidad, guía de remisión (remitente - transportista), pesaje, fecha y hora de salida, fecha y hora de llegada aproximada, estado y observaciones., estado de donde podrá acceder desde cualquier punto que tenga conexión a internet o a nivel intranet.

Identificador	CUTRA-007.1		
Caso de Uso	Registrar orden de salida		
Actores	Jefe de Transportes		
Tipo	Primario		
Referencia	RUTRA-007		
Precondiciones	Jefe de transporte Registrado		
Descripción	Permite registrar una orden de salida		
Flujo Normal de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1	Jefe de transporte solicita registrar una orden de salida	
	2		Solicita Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Sacos, kilos, quintales (proporcionales) • Calidad • Cantidad

			<ul style="list-style-type: none"> • Guía de Remisión (remitente - transportista) • Pesaje. • Fecha y Hora de Salida • Fecha y Hora de Llegada aproximada • Estado • Observaciones
	3	Envía datos Solicitados	
	4		Verifica y valida los datos proporcionados
	5		Registra los datos proporcionados
	6		Envía mensaje de confirmación
Flujo Alternativo de Eventos		ACTOR	SISTEMA
	1		4.a En caso de que los datos sean incorrectos no se procede al registro de orden de salida de transporte de café
Poscondición	Orden de salida Registrado		

Tabla 83: Caso de Uso - Registrar orden de salida

Fuente: Miguel Vega (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

4.3 DISEÑO DEL SISTEMA

En esta etapa se detallan los diagramas de secuencia para los casos de uso desarrollado anteriormente, así como los diagramas de clases, el diseño de la base de datos y las interfaces con las que cuenta el sistema.

4.3.1 Diagramas de Secuencia

En esta parte se representa la interacción entre el usuario y el Sistema, tomando como punto de referencia los casos de uso, en esta etapa los diagramas de secuencia son representadas por módulos o áreas del sistema para una mejor comprensión al momento de su implementación.

Cada uno de los diagramas se representa a continuación

Almacén

A continuación dentro de las imágenes mostradas se detalla las secuencias que el Jefe de almacén debe de seguir para realizar cada una de sus funciones dentro del sistema integrado.

Diagramas de Secuencias

Diagrama de Secuencia Administrar C.C. de ingreso de café

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Almacén debe seguir para administrar los controles de Calidad de ingreso de Café a un determinado almacén, concluido la secuencia se muestra la lista de Controles de Calidad realizados.

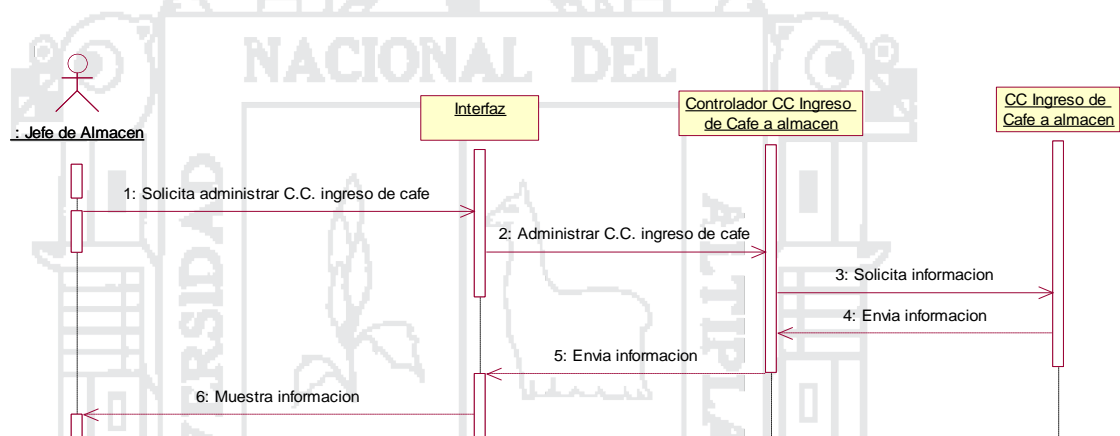


Figura 010: Diagrama de administrar C.C. de ingreso de café

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar C.C: de ingreso de café

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Almacén debe seguir para Registrar un determinado control de Calidad de ingreso de Café a un determinado almacén, concluido la secuencia se muestra el control de calidad Registrado.

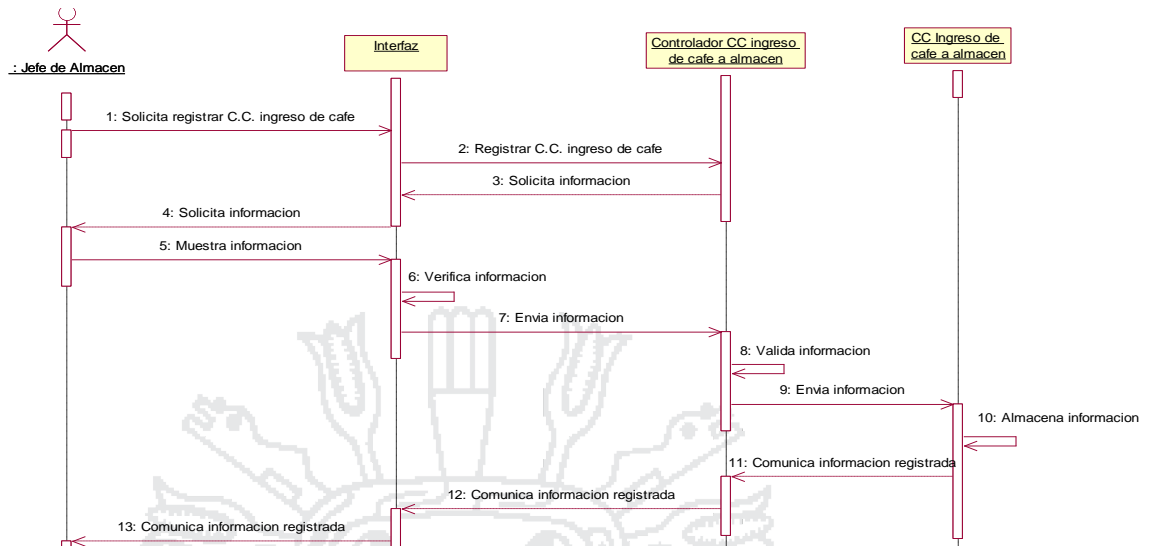


Figura 011: Diagrama de Secuencia registrar C.C: de ingreso de café

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia administrar ingreso de café

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Almacén debe seguir para administrar el ingreso de Café a un determinado almacén, concluido la secuencia se muestra la lista de ingresos de café.

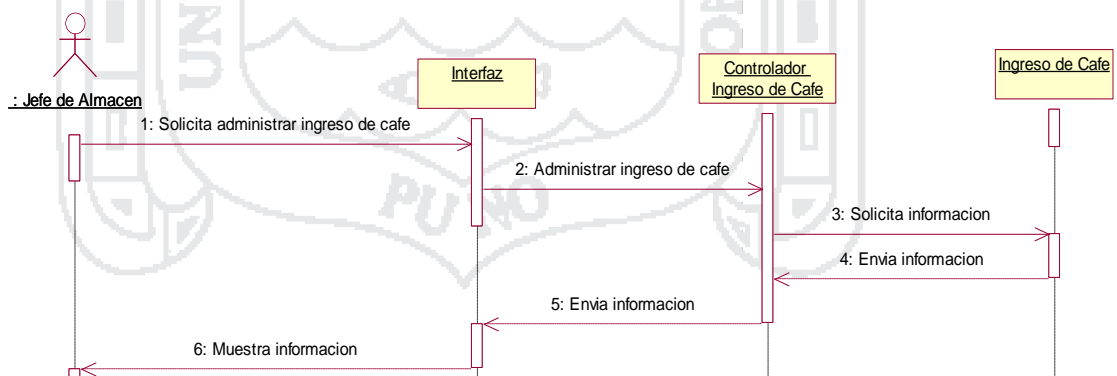


Figura 012: Diagrama de Secuencia administrar ingreso de café

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia registrar ingreso de café

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Almacén debe seguir para Registrar un ingreso de Café a un determinado almacén, concluido la secuencia se muestra el ingreso de cafe Registrado.

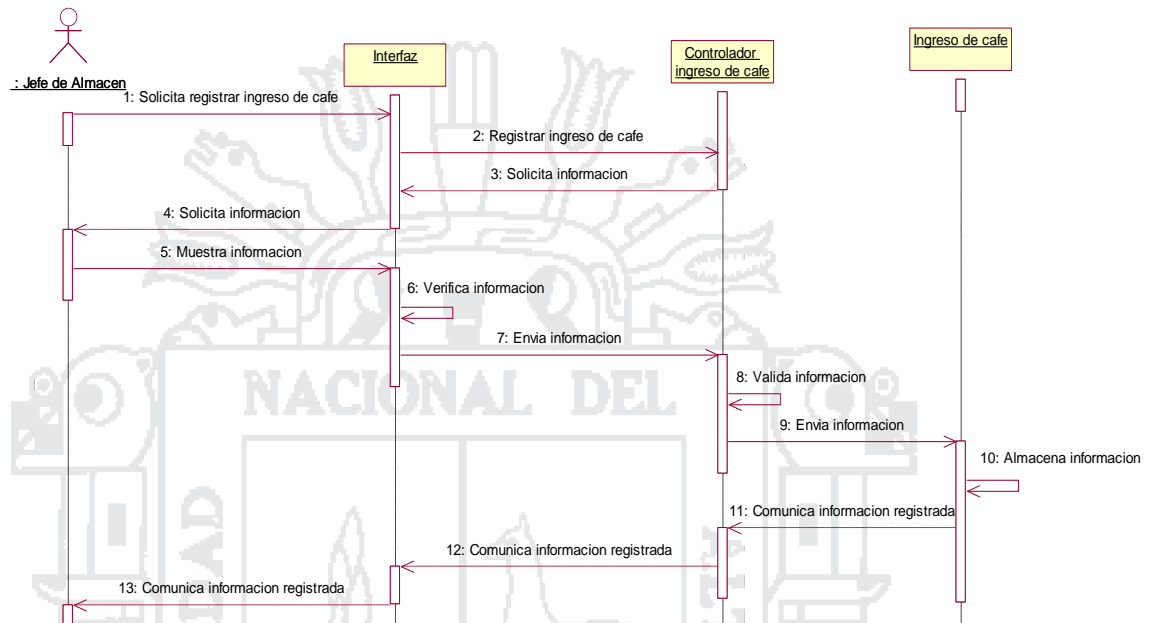


Figura 013: Diagrama de Secuencia registrar ingreso de café

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Comercialización

A continuación dentro de las imágenes mostradas se detalla las secuencias que el Gerente Comercial debe de seguir para realizar cada una de sus funciones dentro del sistema integrado.

Diagramas de Secuencias

Diagrama de Secuencia Registrar BL

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente Comercial debe seguir para Registrar un BL correspondiente a un determinado embarque, concluido la secuencia se muestra el BL Registrado.

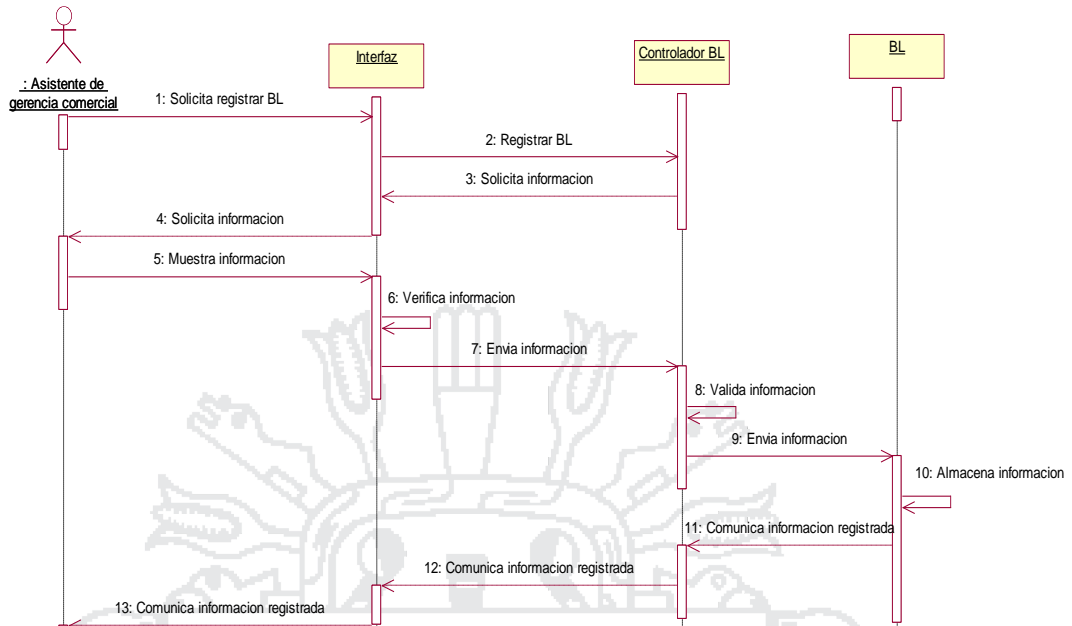


Figura 014: Diagrama de Secuencia Registrar BL

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar Booking

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente Comercial debe seguir para Registrar un Booking.

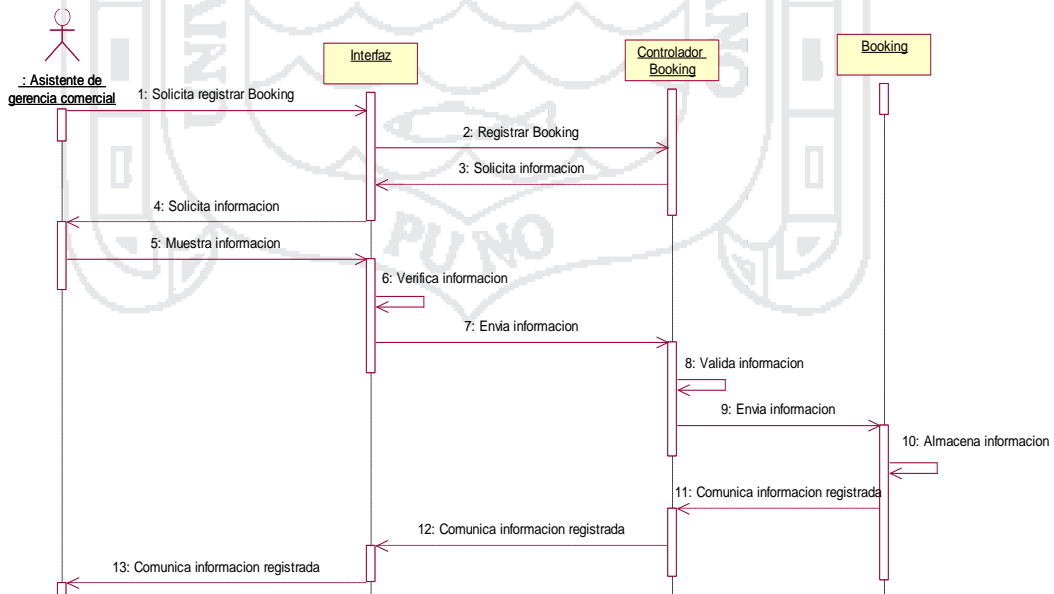


Figura 015: Diagrama de Secuencia Registrar Booking

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar certificado de productos orgánicos

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente Comercial debe seguir para Registrar un Certificado de Productos Organicos correspondiente a un determinado embarque, concluido la secuencia se muestra el Certificado Registrado.

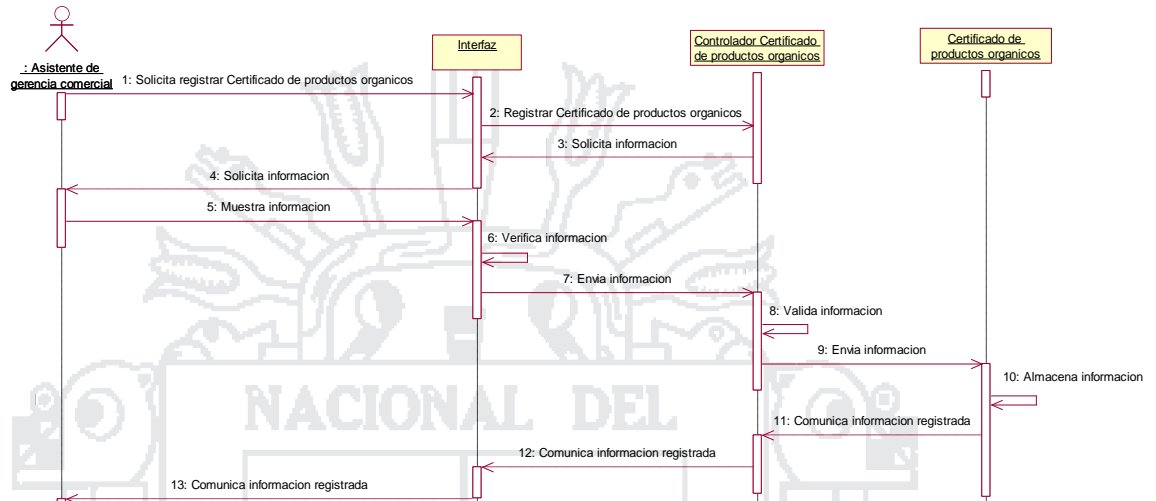


Figura 016: Diagrama de Secuencia Registrar certificado de productos orgánicos

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia. Registrar certificado de origen

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente Comercial debe seguir para Registrar un Certificado de Origen correspondiente a un determinado embarque, concluido la secuencia se muestra el Certificado Registrado.

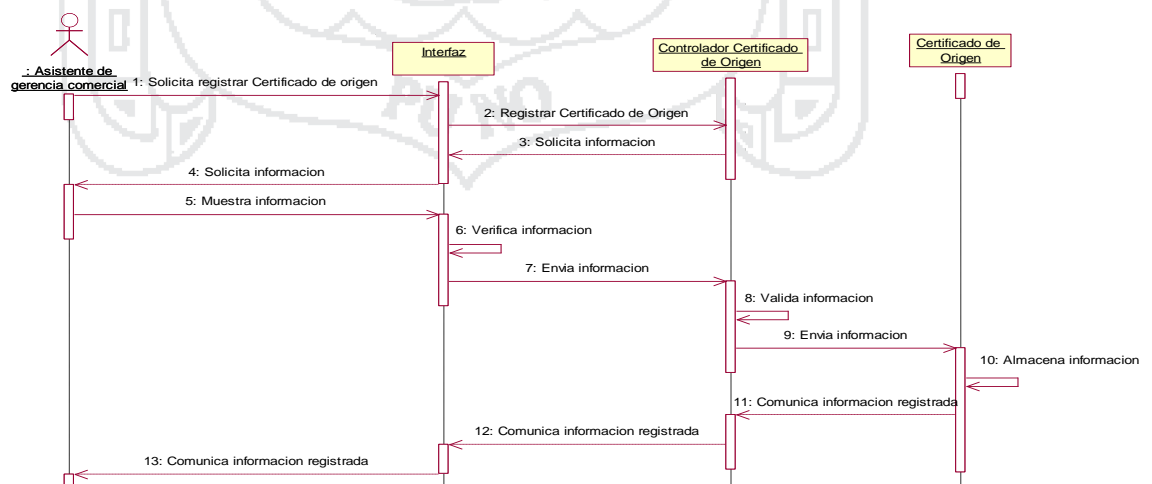


Figura 017: Diagrama de Secuencia Registrar certificado de origen

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar certificado de peso

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente Comercial debe seguir para Registrar un Certificado de Peso correspondiente a un determinado embarque, concluido la secuencia se muestra el Certificado Registrado.

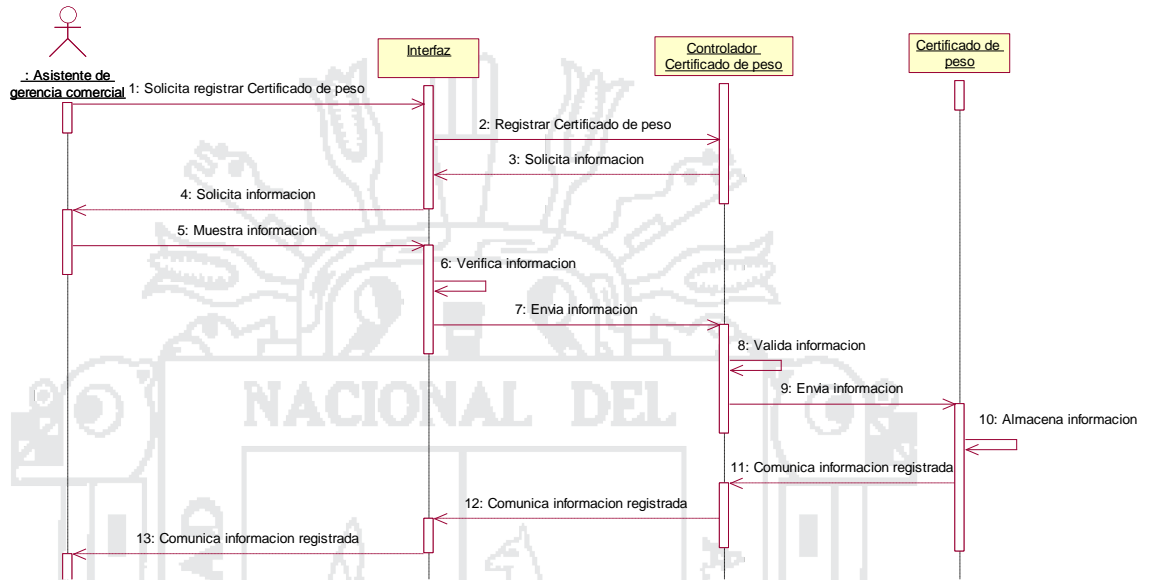


Figura 018: Diagrama de Secuencia Administrar certificado de peso

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar certificado ICO

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente Comercial debe seguir para Registrar un Certificado ICO correspondiente a un determinado embarque, concluido la secuencia se muestra el Certificado Registrado.

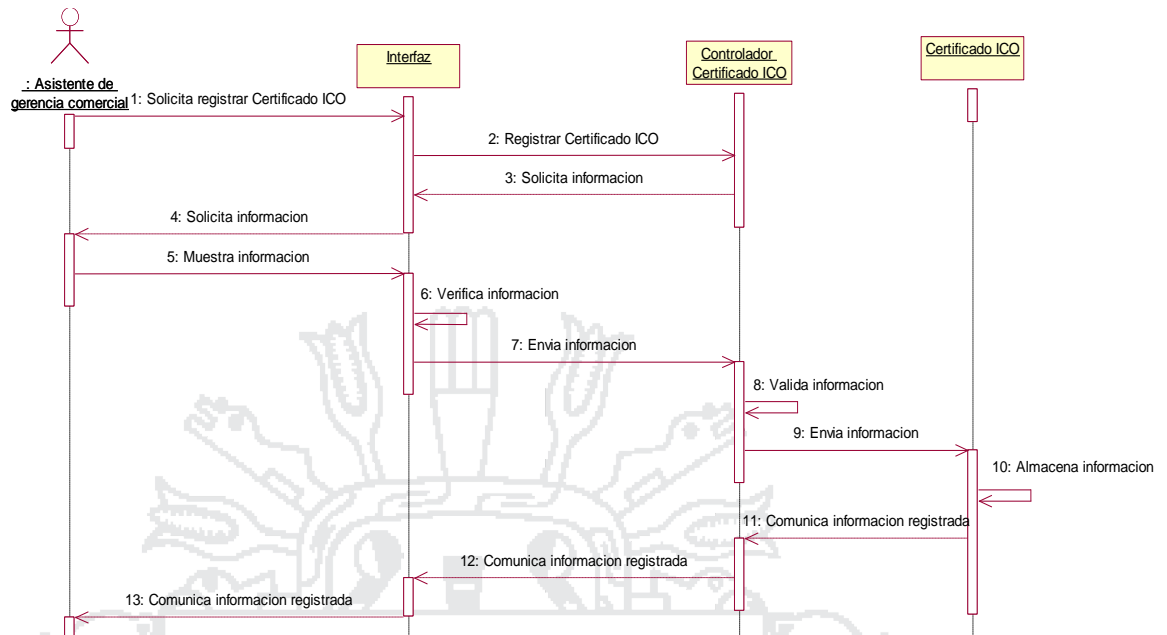


Figura 019: Diagrama de Secuencia Administrar certificado ICO

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Administrar contratos de venta

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente Comercial debe seguir para Administrar un Contrato de Venta, concluido la secuencia se muestra la Lista de Ventas

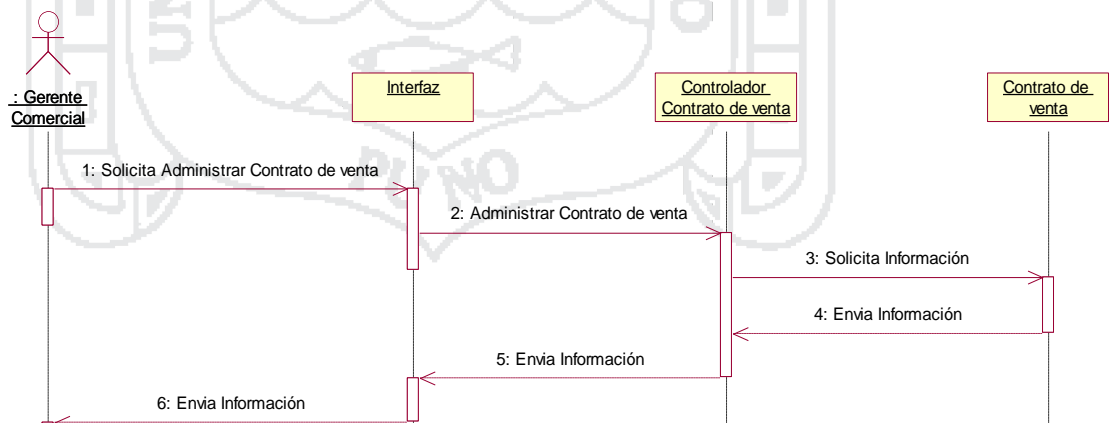


Figura 020: Diagrama de Secuencia Administras contratos de venta

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Administrar embarque

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente Comercial debe seguir para Administrar un Embarque correspondiente a una Venta determinada, concluido la secuencia se muestra la lista de embaques

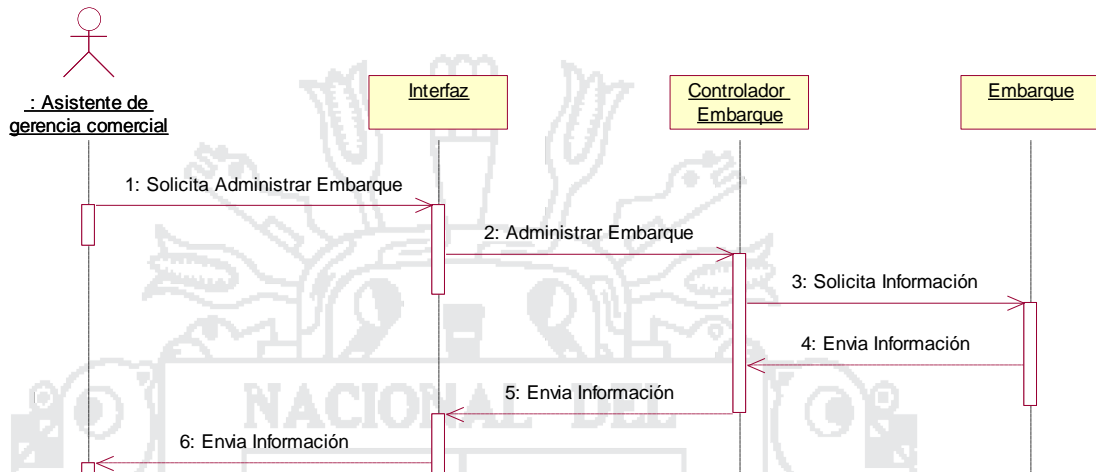


Figura 021: Diagrama de Secuencia Administrar embarque

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Administrar envío de muestra de pre embarque

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente Comercial debe seguir para administrar el envío de muestras de pre embarque, concluido la secuencia se muestra la lista de envío de muestras

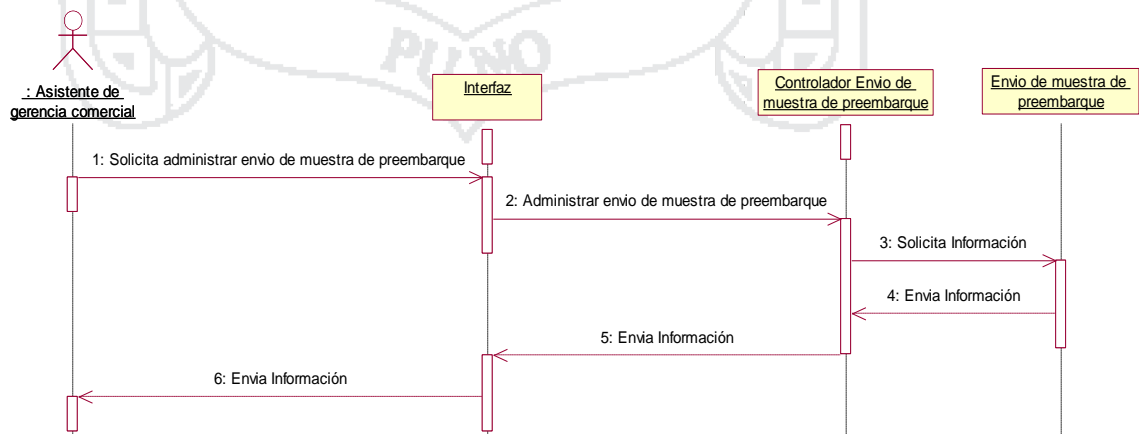


Figura 022: Diagrama de Secuencia Administrar envío de muestra de pre embarque

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar embarque

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente Comercial debe seguir para Registrar un embarque correspondiente a una determinada Venta, concluido la secuencia se muestra el Embarque registrado

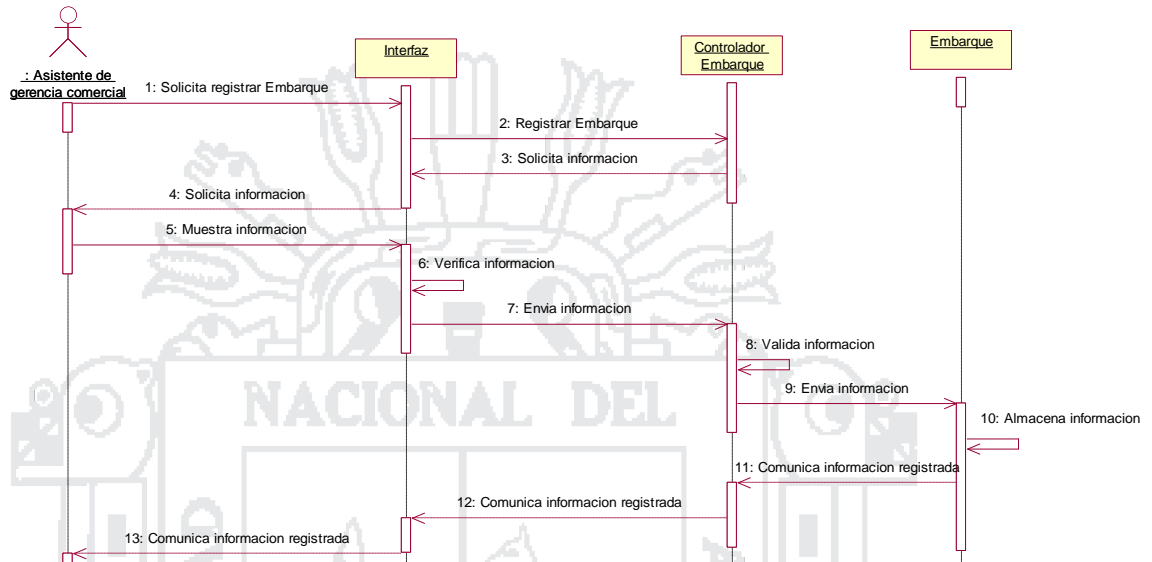


Figura 023: Diagrama de Secuencia Registrar embarque

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar envío de muestra de pre embarque

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente Comercial debe seguir para Registrar un envío de muestra de pre embarque, concluido la secuencia se muestra el Envío de muestra registrado

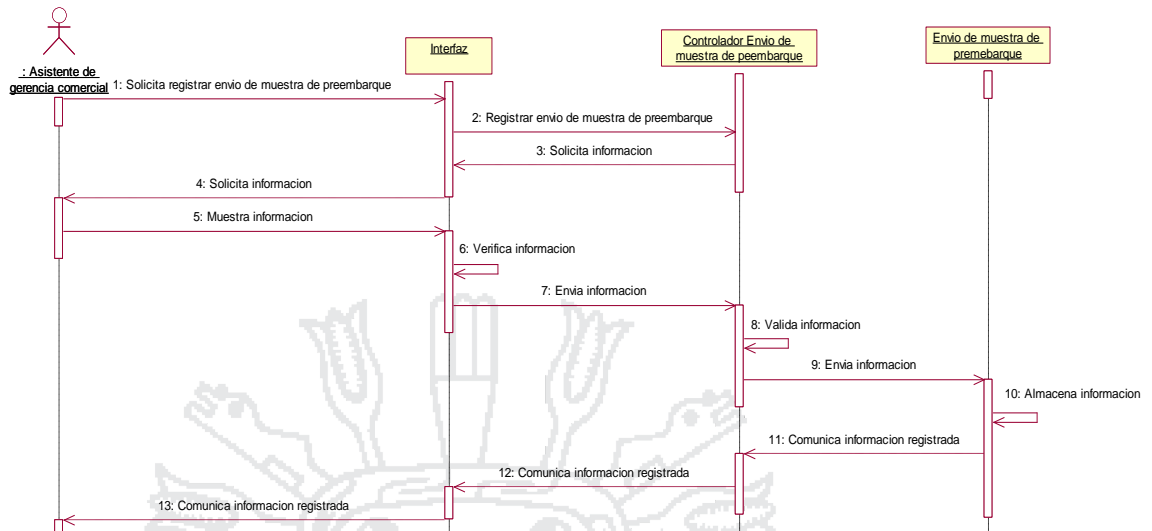


Figura 024: Diagrama de Secuencia Registrar envío de muestra de pre embarque

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar instrucción de embarque

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente Comercial debe seguir para Registrar una instrucción de embarque correspondiente a un determinado embarque, concluido la secuencia se muestra la instrucción registrada

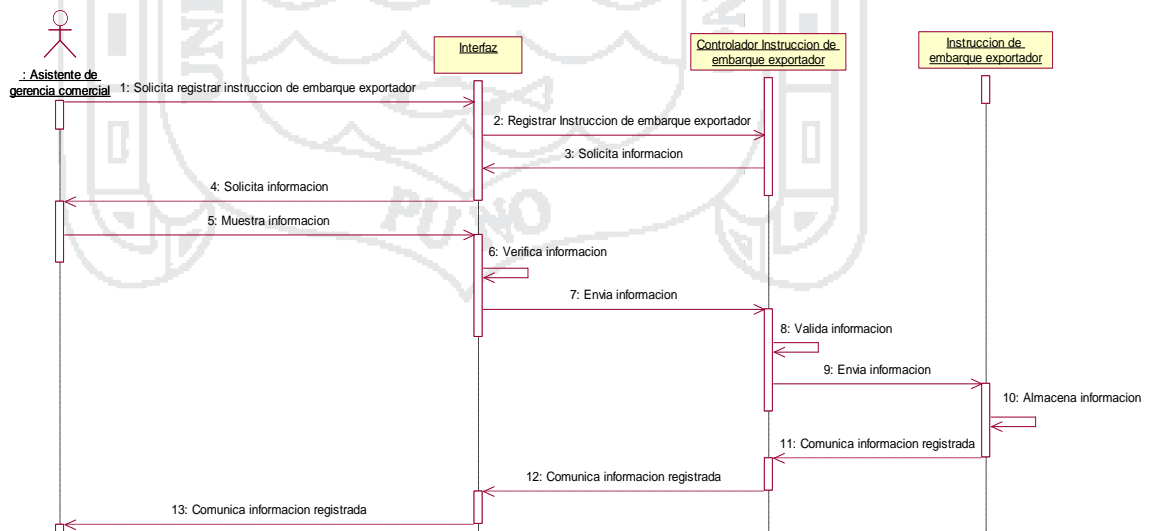


Figura 025: Diagrama de Secuencia Registrar instrucción de embarque

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar matriz BL

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente Comercial debe seguir para Registrar una matriz BL correspondiente a un determinado embarque, concluido la secuencia se muestra la matriz de BL registrada

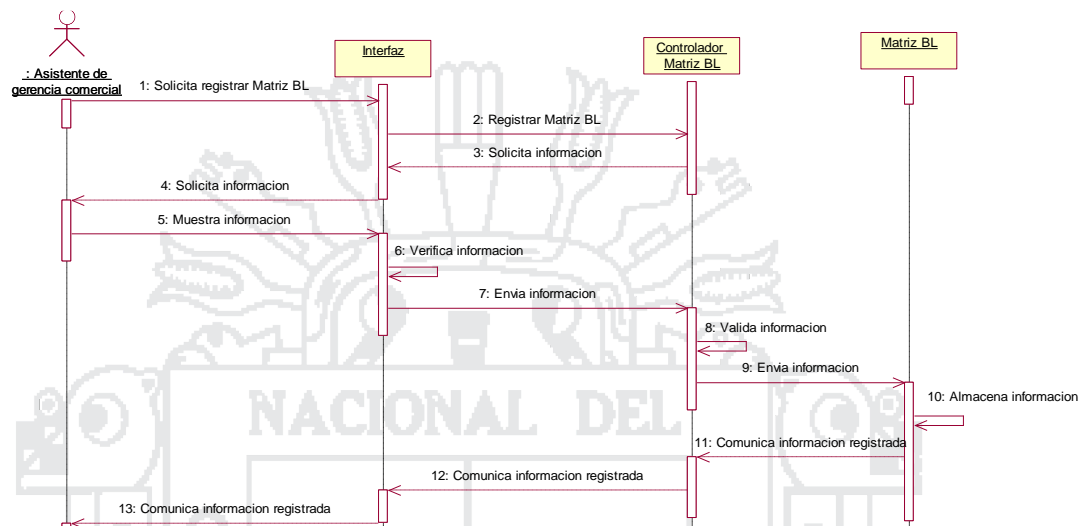


Figura 026: Diagrama de Secuencia Administrar matriz BL

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Gerencia

A continuación dentro de las imágenes mostradas se detalla las secuencias que el Gerente general debe de seguir para realizar cada una de sus funciones dentro del sistema integrado.

Diagramas de Secuencias

Diagrama de Secuencia Administrar Convocatorias a Reunión

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente General debe seguir para Administrar Convocatorias a Reuniones, concluido la secuencia se muestra la lista de convocatorias realizadas.

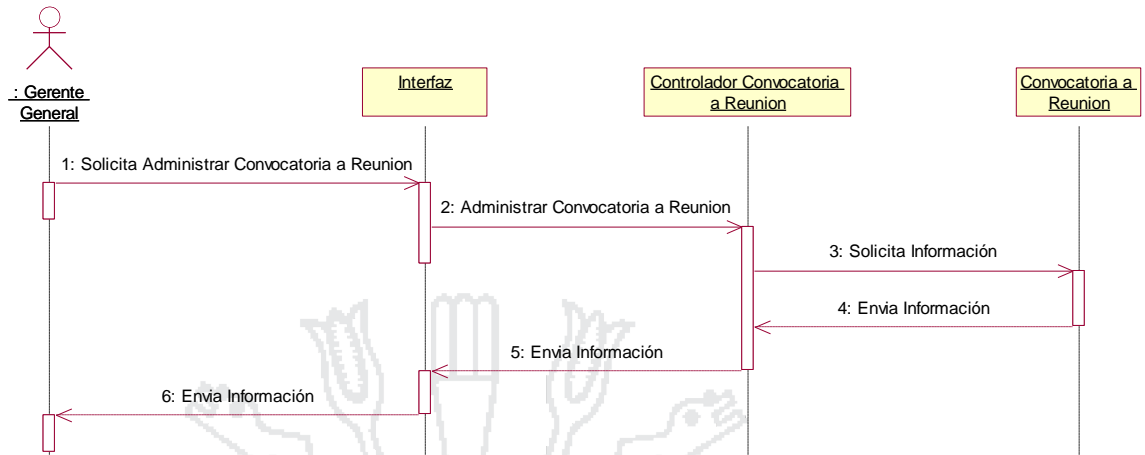


Figura 027: Diagrama de Secuencia Administrar Convocatorias a Reunión

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar Convocatoria a reunión

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente Comercial debe seguir para Registrar una convocatoria a reunion, concluido la secuencia se muestra la convocatoria registrada

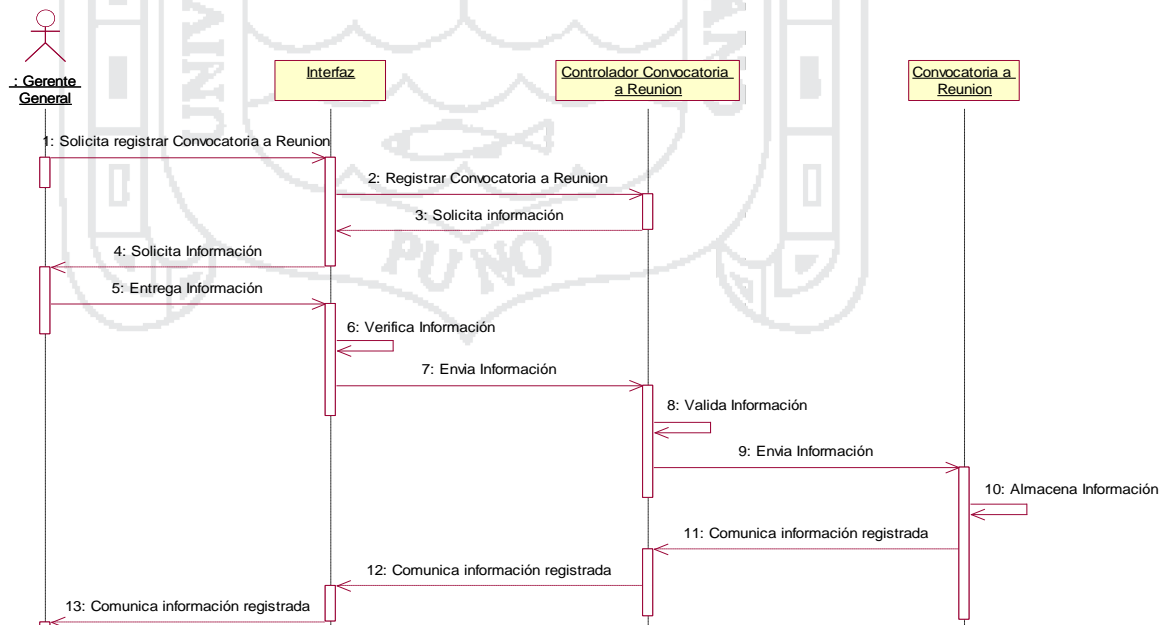


Figura 028: Diagrama de Secuencia Registrar Convocatoria a reunión

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Procesamiento

A continuación dentro de las imágenes mostradas se detalla las secuencias que el Jefe de planta y el jefe de máquinas debe de seguir para realizar cada una de sus funciones dentro del sistema integrado.

Diagramas de Secuencias

Diagrama de Secuencia Administrar C.C. Café Procesado

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Planta debe seguir para Administrar C.C. de Café procesado, concluido la secuencia se muestra la lista controles de calidad realizadas.

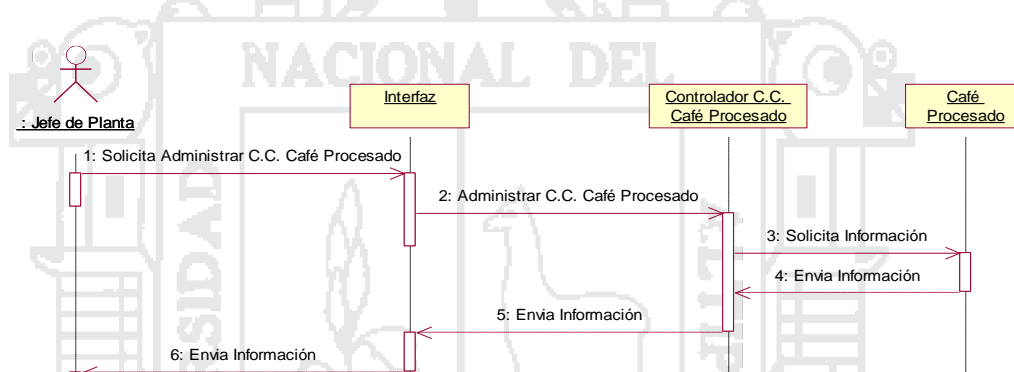


Figura 029: Diagrama de Secuencia Administrar C.C. Café Procesado

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar C.C. Café Procesado

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Planta debe seguir para Registrar C.C. de café procesado, concluido la secuencia se muestra control de calidad registrados.

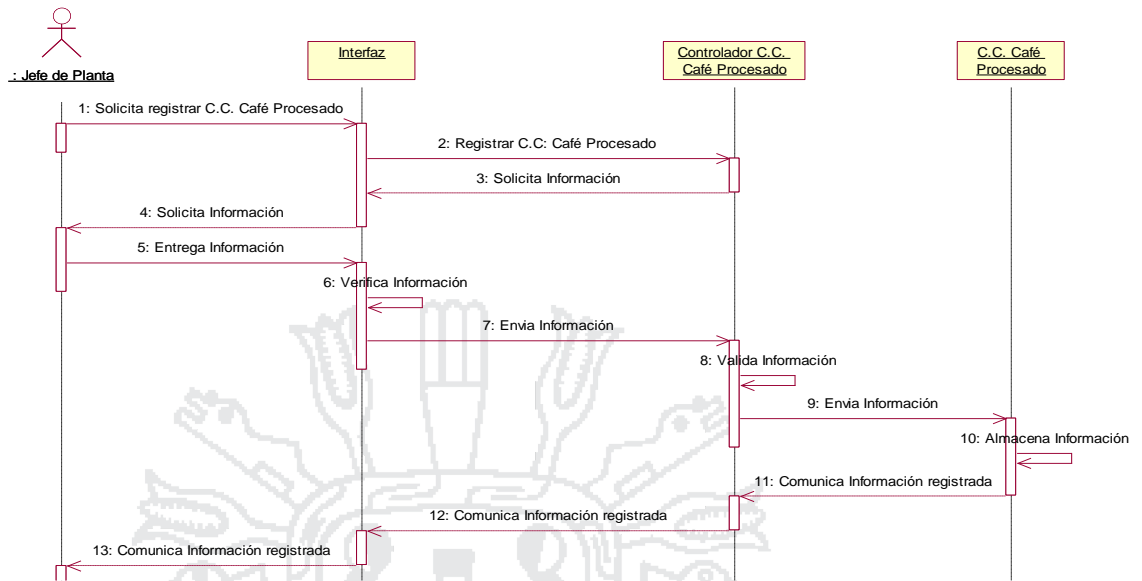


Figura 030: Diagrama de Secuencia Registrar C.C. Café Procesado

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Administrar C.C. Ingreso a Planta

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Planta debe seguir para Administrar C.C. ingreso a planta, concluido la secuencia se muestra la lista de controles de calidad realizados.

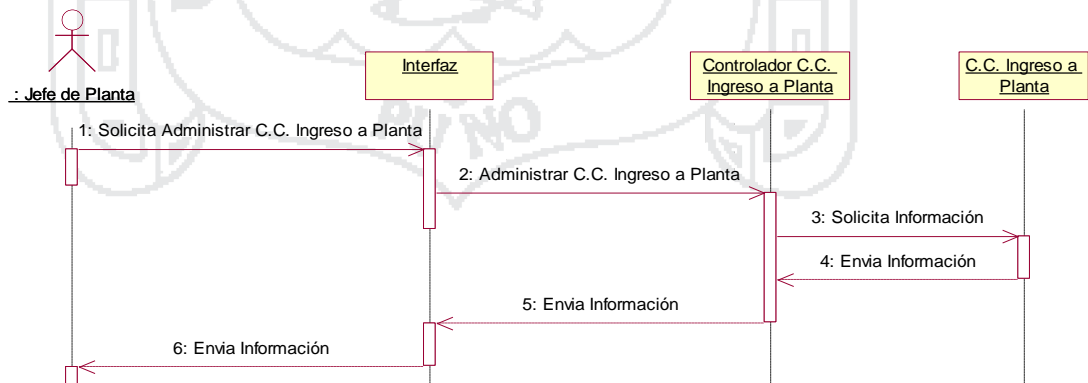


Figura 031: Diagrama de Secuencia Administrar C.C. Ingreso a Planta

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar C.C. Ingreso a Planta

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Planta debe seguir para Registrar un Control de calidad de ingreso a planta, concluido la secuencia se muestra control de calidad registrado.

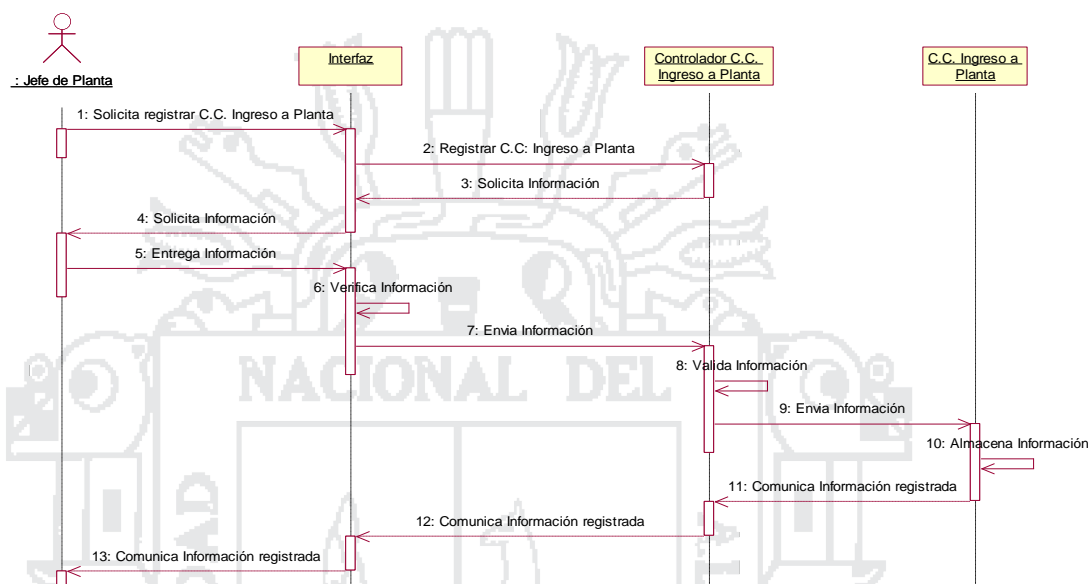


Figura 032: Diagrama de Secuencia Registrar C.C. Ingreso a Planta

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Administrar Documento de Planta

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Planta debe seguir para Administrar documento de planta, concluido la secuencia se muestra la lista de documentos de planta registrados.

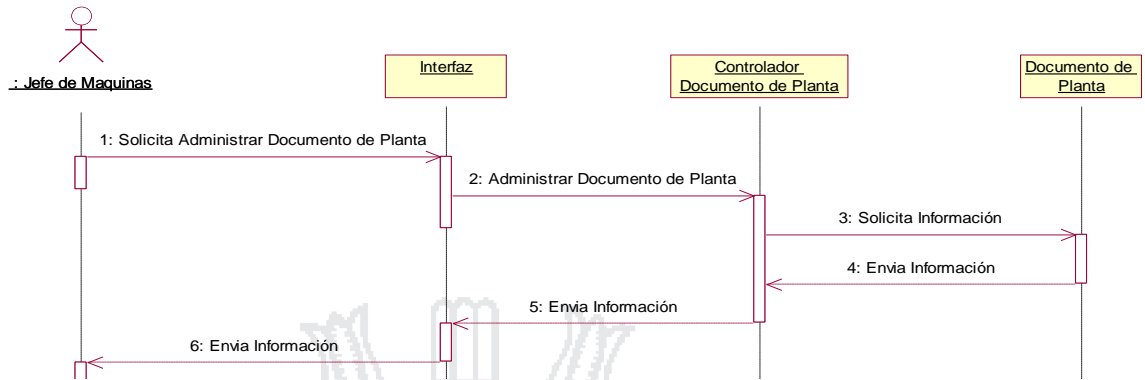


Figura 033: Diagrama de Secuencia Administrar Documento de Planta

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar Documento de Planta

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Planta debe seguir para Registrar documento de planta, concluido la secuencia se muestra el documento de planta registrado.

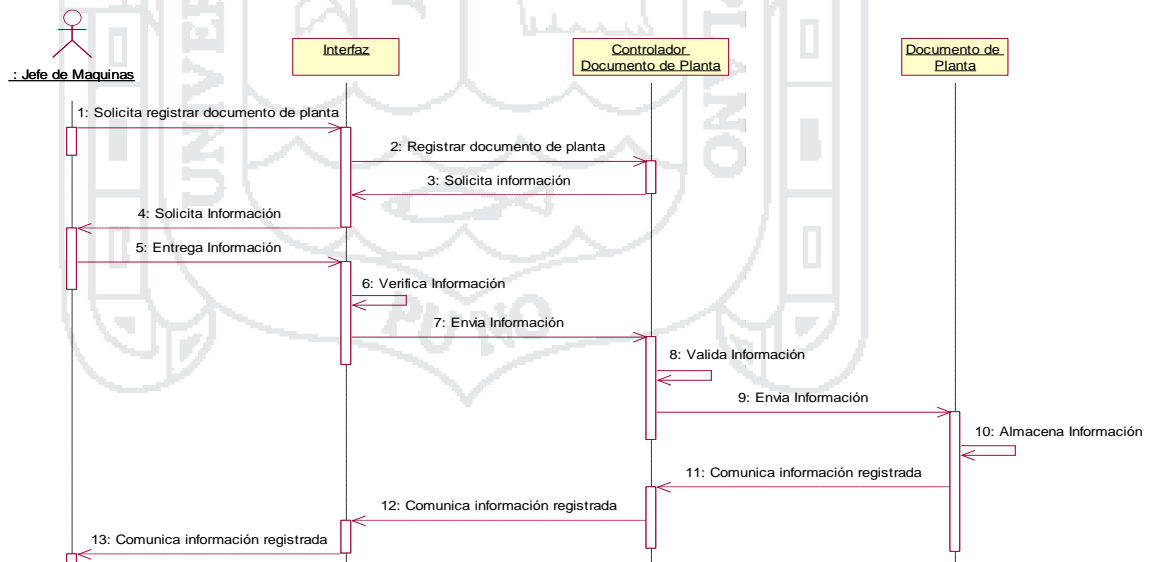


Figura 034: Diagrama de Secuencia Registrar Documento de Planta

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Administrar Muestra de Pre-embarque

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Planta debe seguir para Administrar muestra de pre embarque, concluido la secuencia se muestra la lista de muestra de pre embarques.

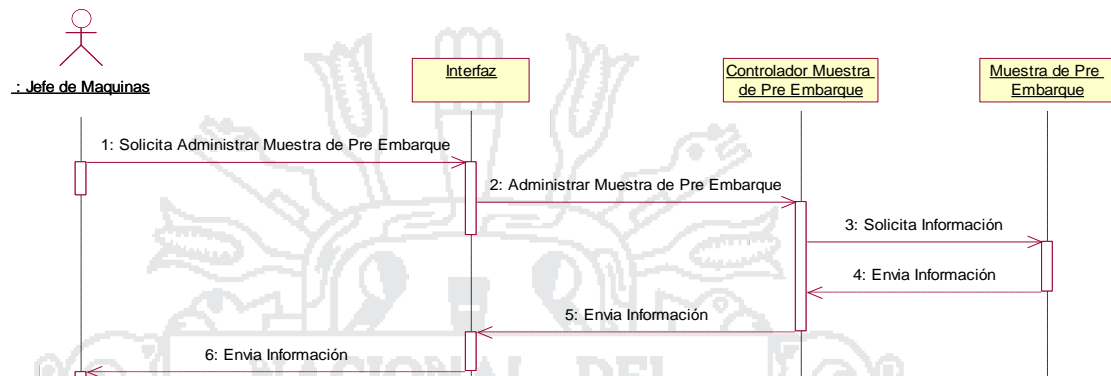


Figura 035: Diagrama de Secuencia Administrar Muestra de Pre-embarque

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar Muestra de Pre-embarque

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente General debe seguir para Registrar una muestra de pre embarque.

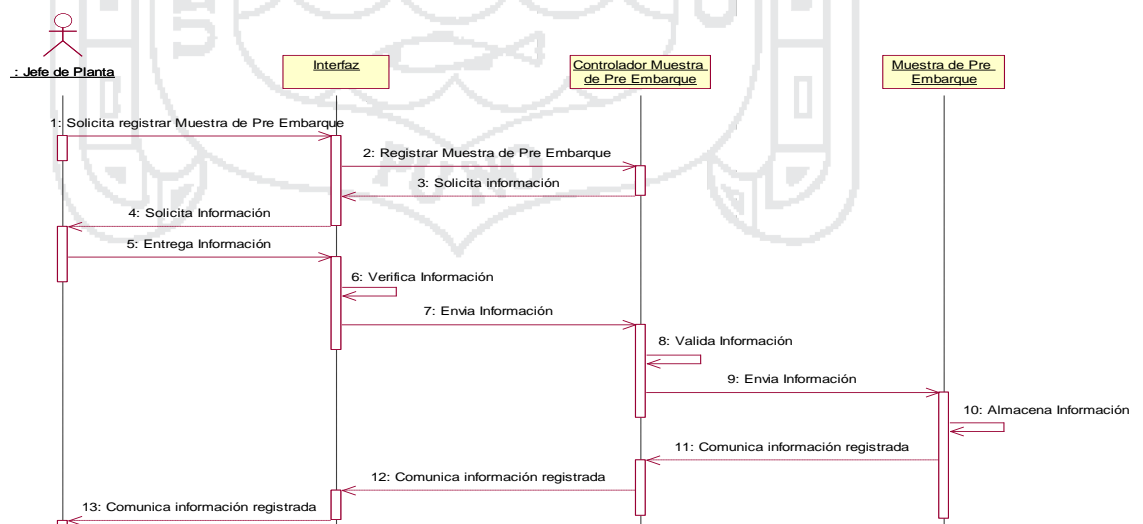


Figura 036: Diagrama de Secuencia Registrar Muestra de Pre-embarque

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Producción

A continuación dentro de las imágenes mostradas se detalla las secuencias que el Gerente de Producción debe de seguir para realizar cada una de sus funciones dentro del sistema integrado.

Diagramas de Secuencias

Diagrama de Secuencia Administrar productores

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente de Produccion debe seguir para Administrar productor, concluido la secuencia se muestra la lista de productores registrados.

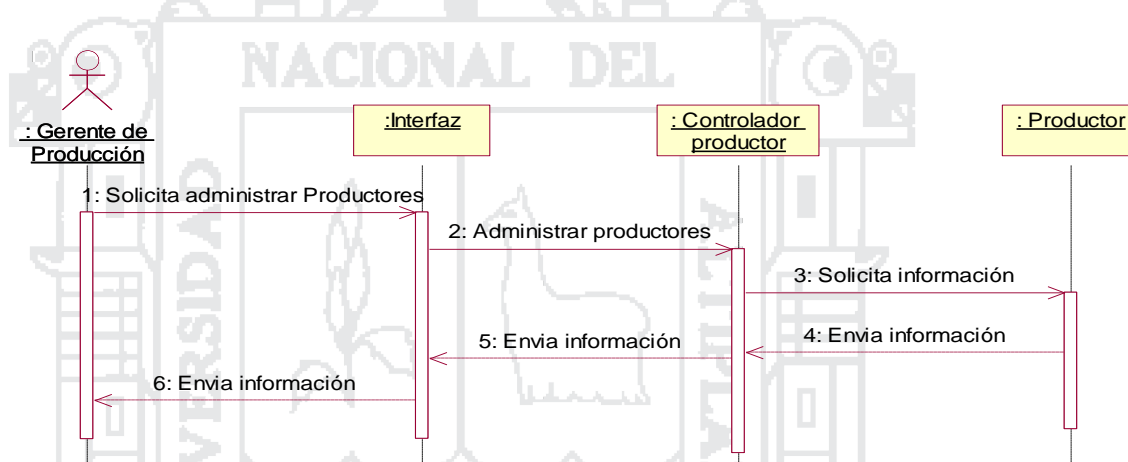


Figura 037: Diagrama de Secuencia Administrar productores

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar productores

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente de Produccion debe seguir para registrar productor, concluido la secuencia se muestra el productor registrado.

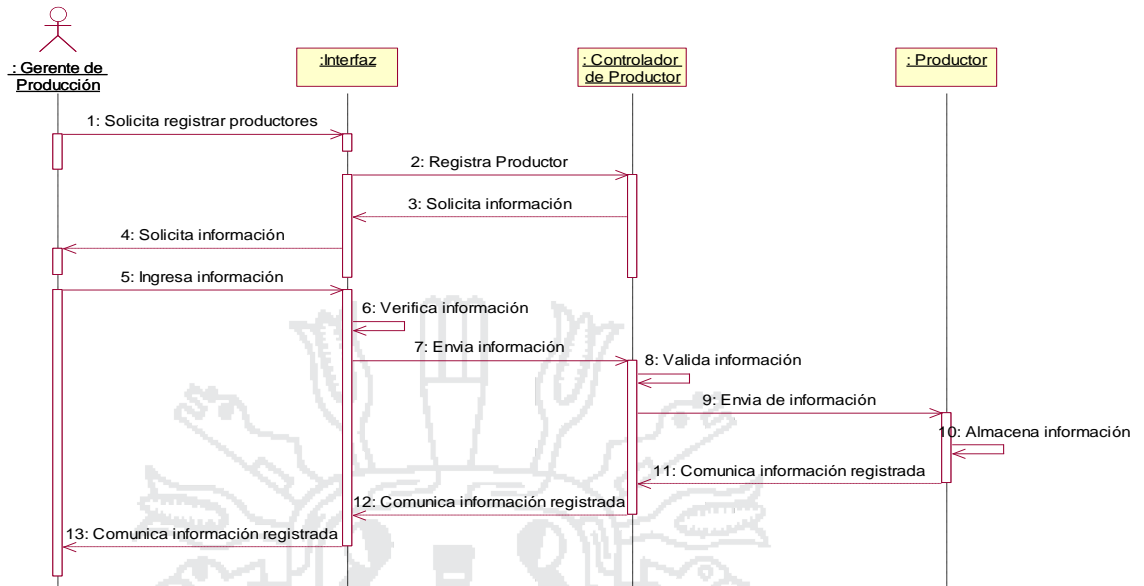


Figura 038: Diagrama de Secuencia Registrar productores

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Administrar Fincas

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente de Produccion debe seguir para Administrar fincas, concluido la secuencia se muestra la lista de fincas registrados.

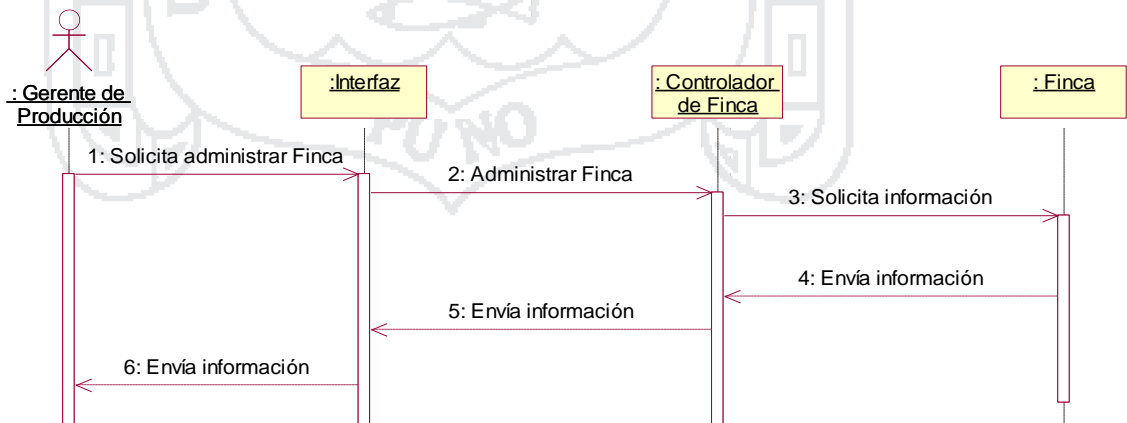


Figura 039: Diagrama de Secuencia Administrar Fincas

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar finca

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente de Produccion debe seguir para Registrar finca, concluido la secuencia se muestra la finca registrada.

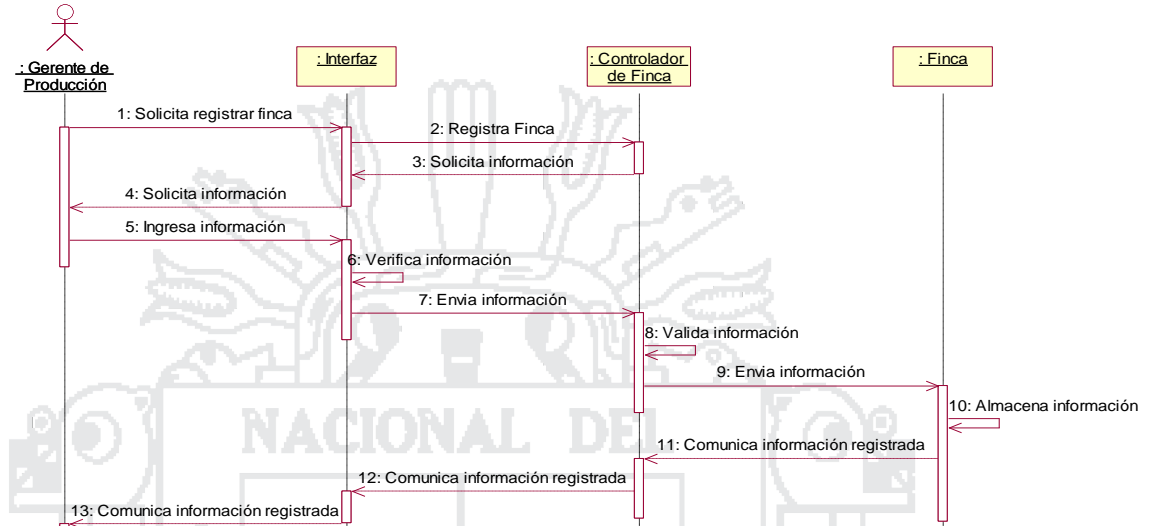


Figura 040: Diagrama de Secuencia Registrar fincas

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Administrar equipo técnico

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente de Produccion debe seguir para Administrar equipo tecnico, concluido la secuencia se muestra la lista del equipo tecnico registrados.

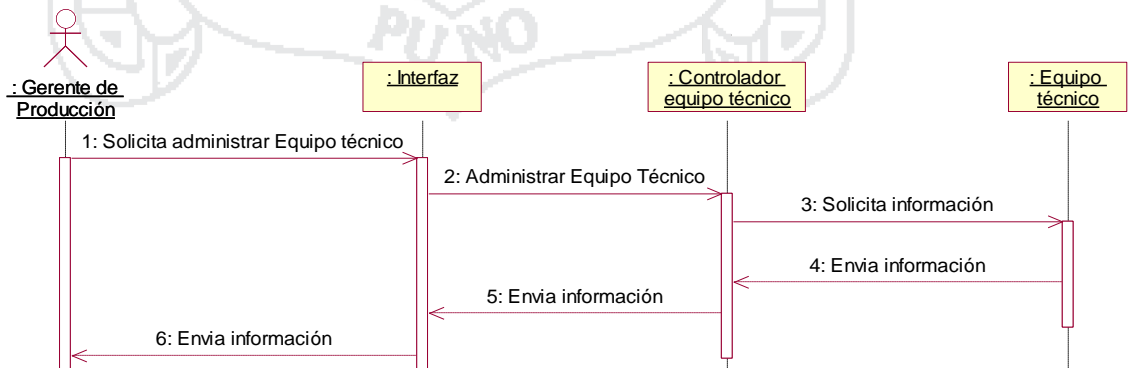


Figura 041: Diagrama de Secuencia Administrar equipo técnico

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar equipo técnico

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente de Produccion debe seguir para Registrar al Equipo Tecnico, concluido la secuencia se muestra al Equipo Tecnico Registrado.

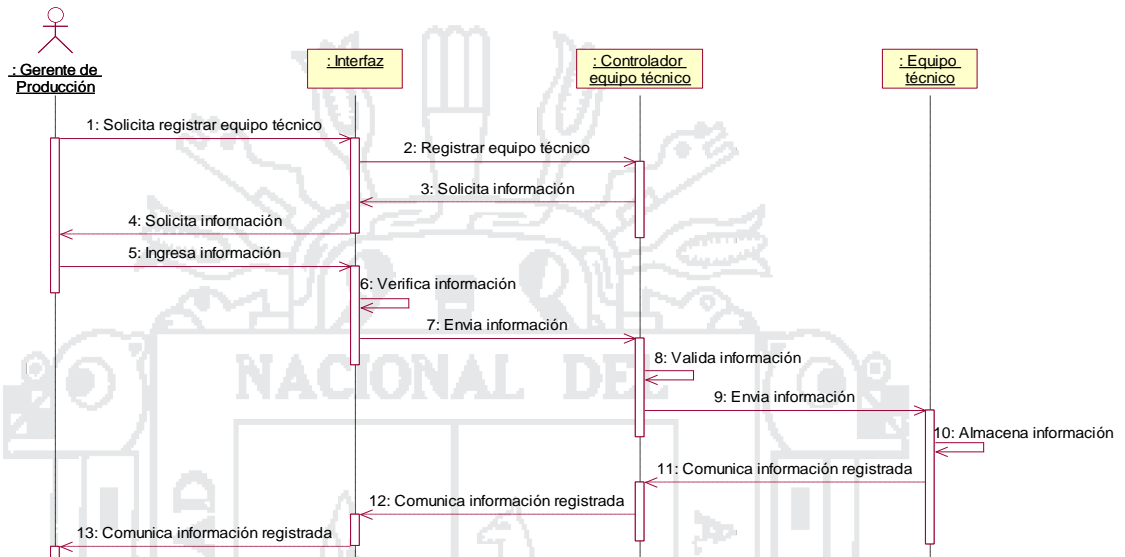


Figura 042: Diagrama de Secuencia Registrar equipo técnico

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de secuencia Administrar ficha de evaluación anual

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente de Produccion debe seguir para Administrar las fichas de evaluacion anual, concluido la secuencia se muestra la lista de fichas de evaluacion anual registrados.

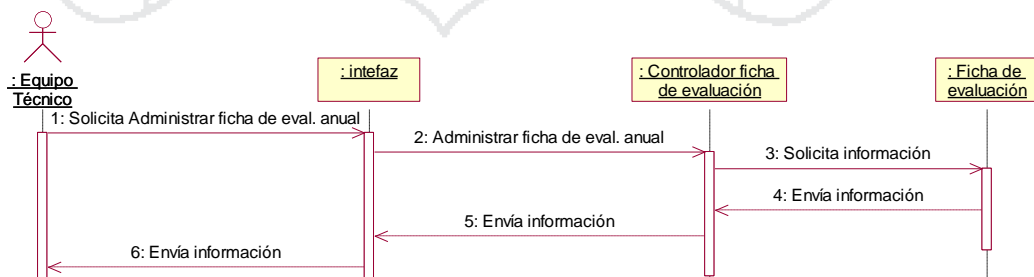


Figura 043: Diagrama de Secuencia Administrar ficha de evaluación anual

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar Ficha de Evaluación anual

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente de Produccion debe seguir para registrar una ficha de evaluacion anual, concluido la secuencia se muestra la ficha de evaluacion anual registrado.

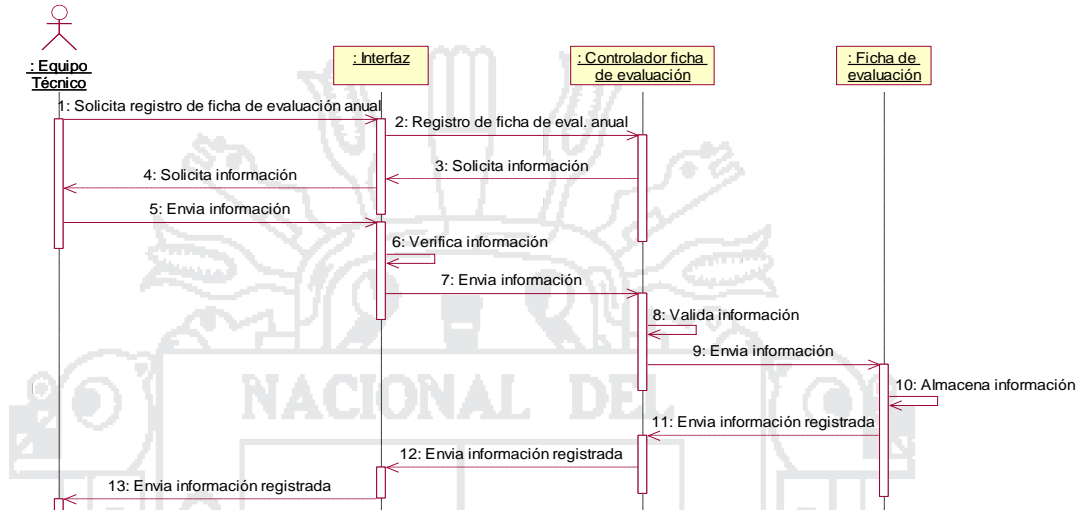


Figura 044: Diagrama de Secuencia Registrar ficha de evaluación anual

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Administrar visitas de campo

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente de Produccion debe seguir para Administrar vistas de campo, concluido la secuencia se muestra la lista de visitas de campo.

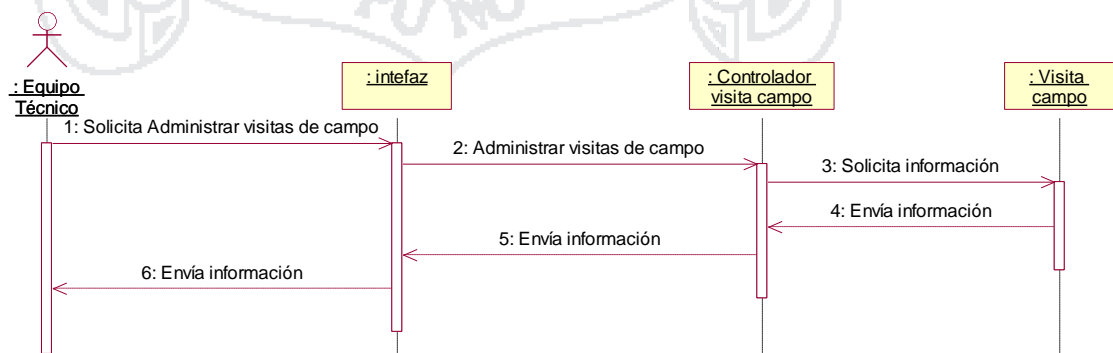


Figura 045: Diagrama de Secuencia Administrar visitas de campo

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagramas de Secuencia Registrar visitas de campo

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente de Produccion debe seguir para registrar vistas de campo, concluido la secuencia se muestra la vista de campo registrado.

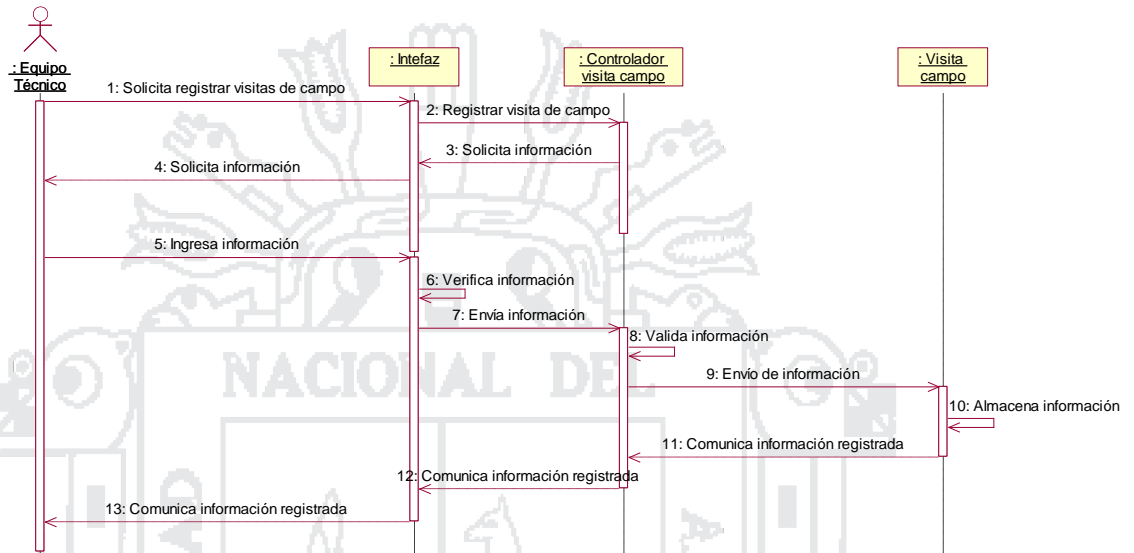


Figura 046: Diagrama de Secuencia Registrar visitas de campo

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Administrar cronograma anual de actividades

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente de Produccion debe seguir para Administrar cronograma anual de actividades, concluido la secuencia se muestra la lista de cronograma anual de actividades registradas.

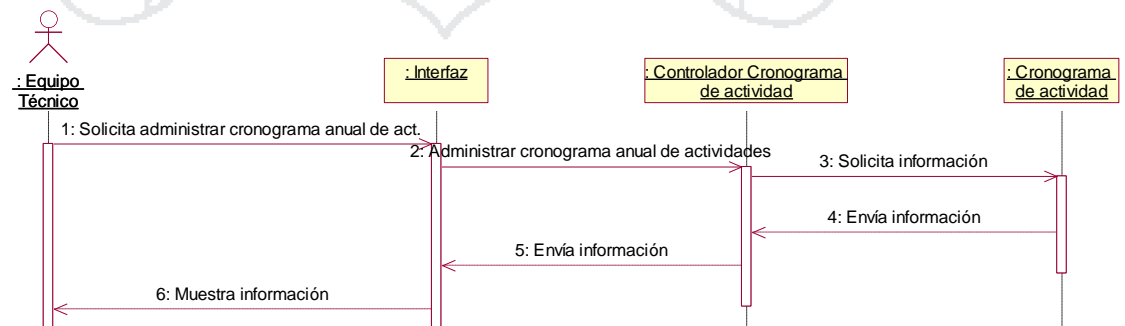


Figura 047: Diagrama de Secuencia Administrar cronograma anual de actividades

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar cronograma anual de actividades

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente de Produccion debe seguir para registrar el cronograma anual de actividades, concluido la secuencia se muestra el cronograma anual de actividades registrado.

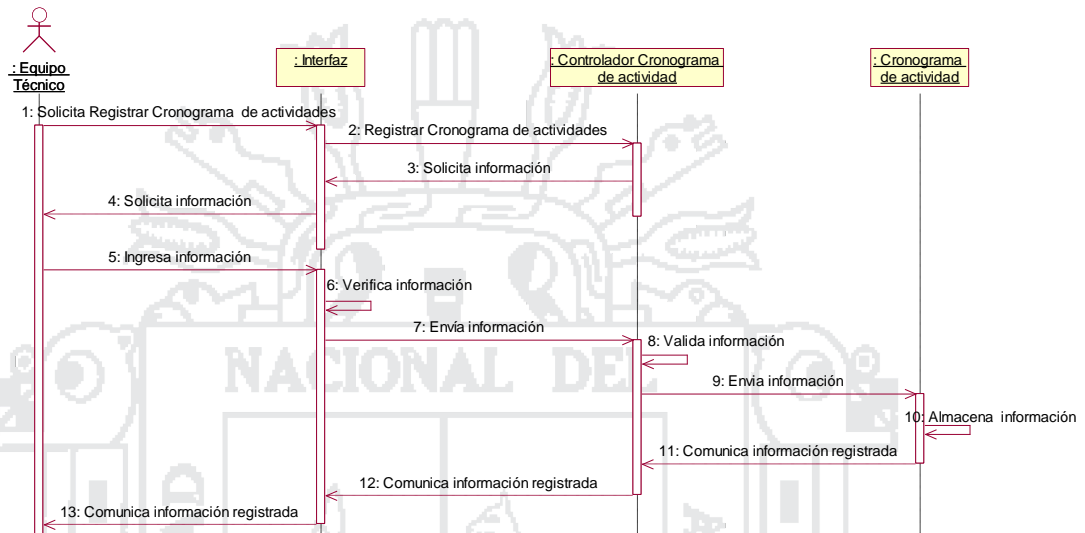


Figura 048: Diagrama de Secuencia Registrar cronograma anual de actividades

Fuente: Roger S. Pressman (2010)
 Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Administrar Liquidación de compra

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente de Produccion debe seguir para Administrar liquidacion de compra, concluido la secuencia se muestra la lista de liquidaciones de compra.

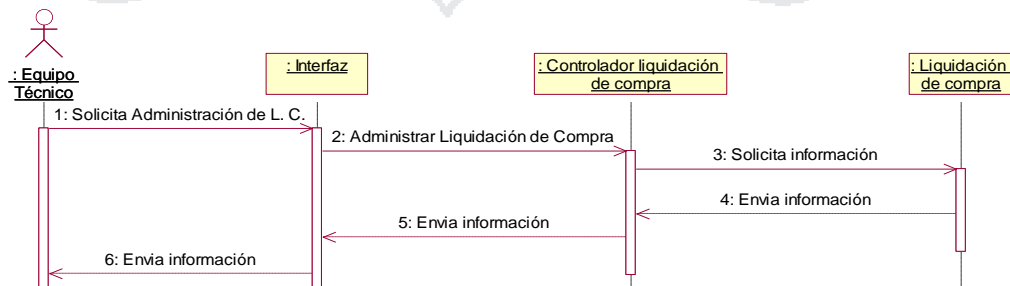


Figura 049: Diagrama de Secuencia Administrar Liquidación de compra

Fuente: Roger S. Pressman (2010)
 Elaboración: Por los Investigadores

D.S. Registrar liquidación de compra

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente de Produccion debe seguir para registrar liquidacion de compra.



Figura 050: Diagrama de Secuencia Registrar liquidación de compra

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Administrar cuaderno del productor

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente de Produccion debe seguir para Administrar el cuaderno del productor.

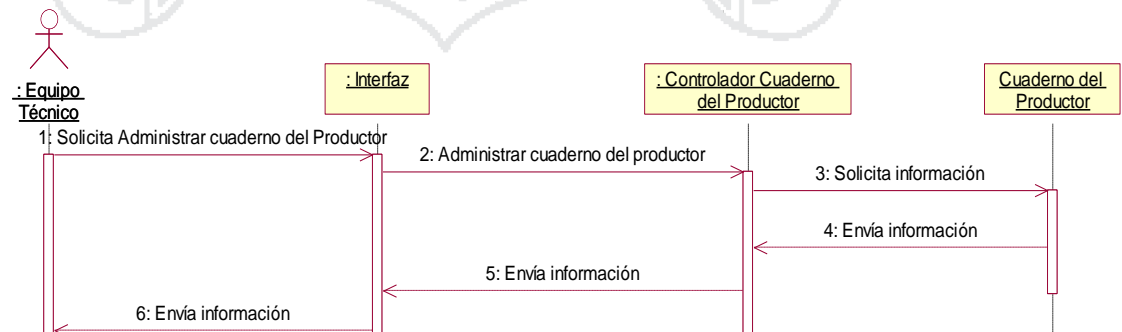


Figura 051: Diagrama de Secuencia Administrar cuaderno del productor

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar cuaderno del productor

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Gerente de Produccion debe seguir para registrar el cuaderno del productor, concluido la secuencia se muestra el cuaderno de productor registrado.

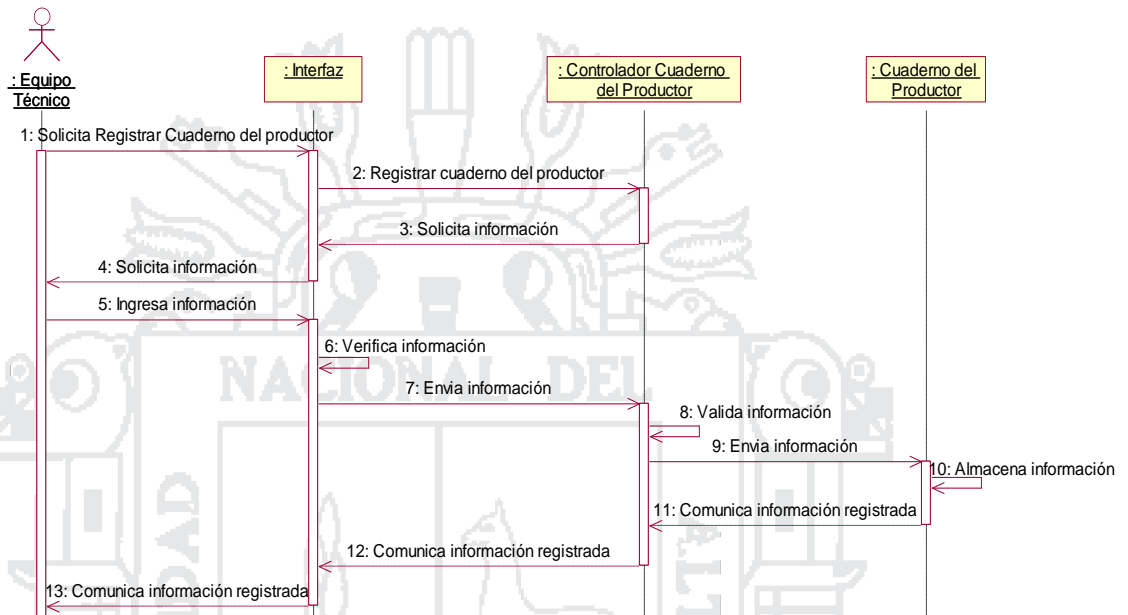


Figura 052: Diagrama de Secuencia Registrar cuaderno del productor

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Seguridad y vigilancia

A continuación dentro de las imágenes mostradas se detalla las secuencias que el Jefe de Seguridad debe de seguir para realizar cada una de sus funciones dentro del sistema integrado.

Diagramas de Secuencias

Diagrama de Secuencia Administrar control de productos

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Seguridad debe seguir para Administrar el control de productos, concluido la secuencia se muestra la lista de controles de productos.

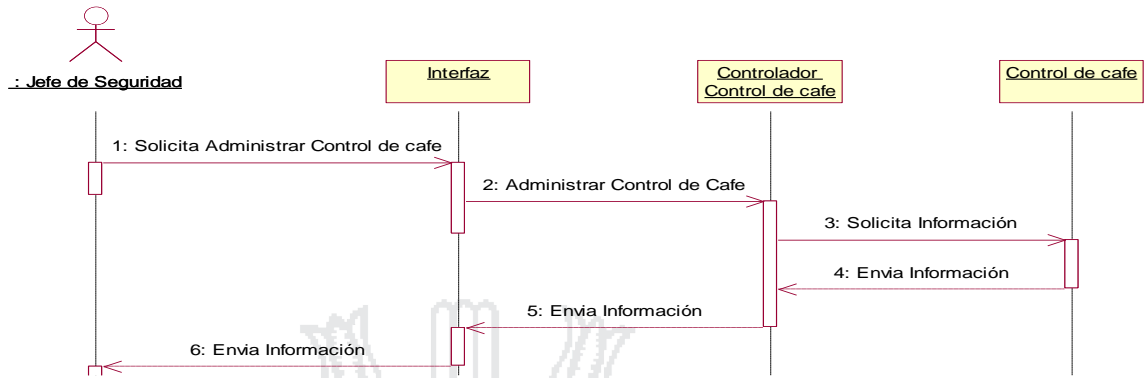


Figura 053: Diagrama de Secuencia Administrar control de café

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar control de productos

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Seguridad debe seguir para Registrar un control de producto, concluido la secuencia se muestra el control de producto registrado.

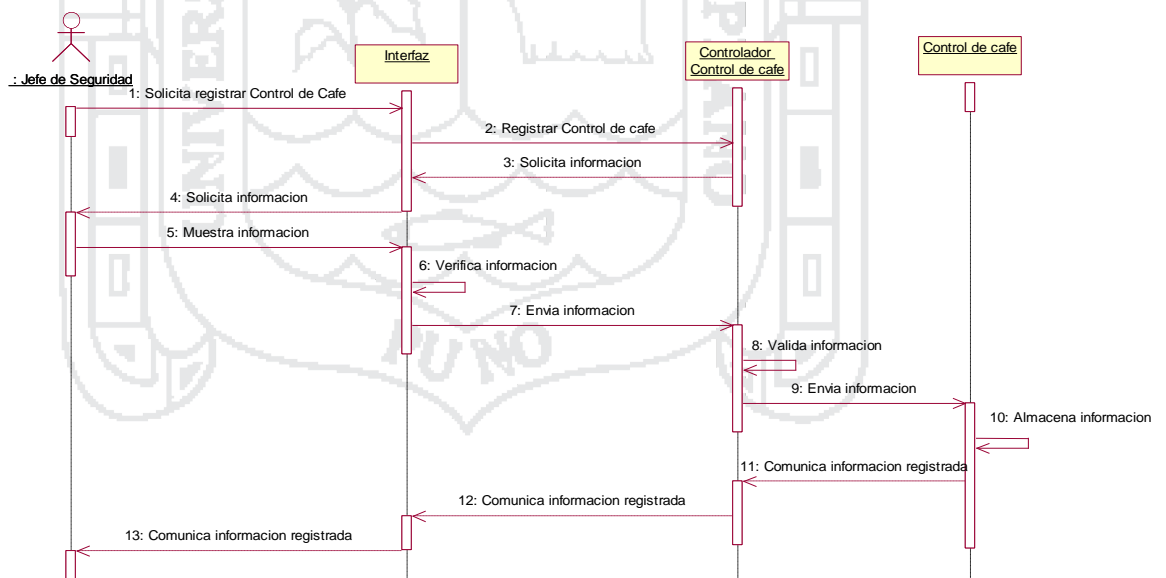


Figura 054: Diagrama de Secuencia Registrar control de café

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Administrar control de documento

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Seguridad debe seguir para Administrar el control de documentos, concluido la secuencia se muestra la lista de controles de documentos.

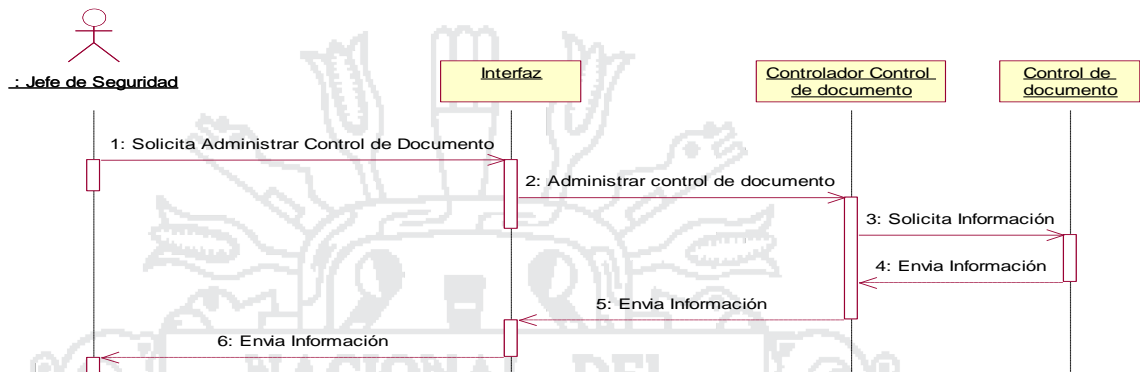


Figura 055: Diagrama de Secuencia Administrar control de documento

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar control de documento

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Seguridad debe seguir para registrar el control de documento.

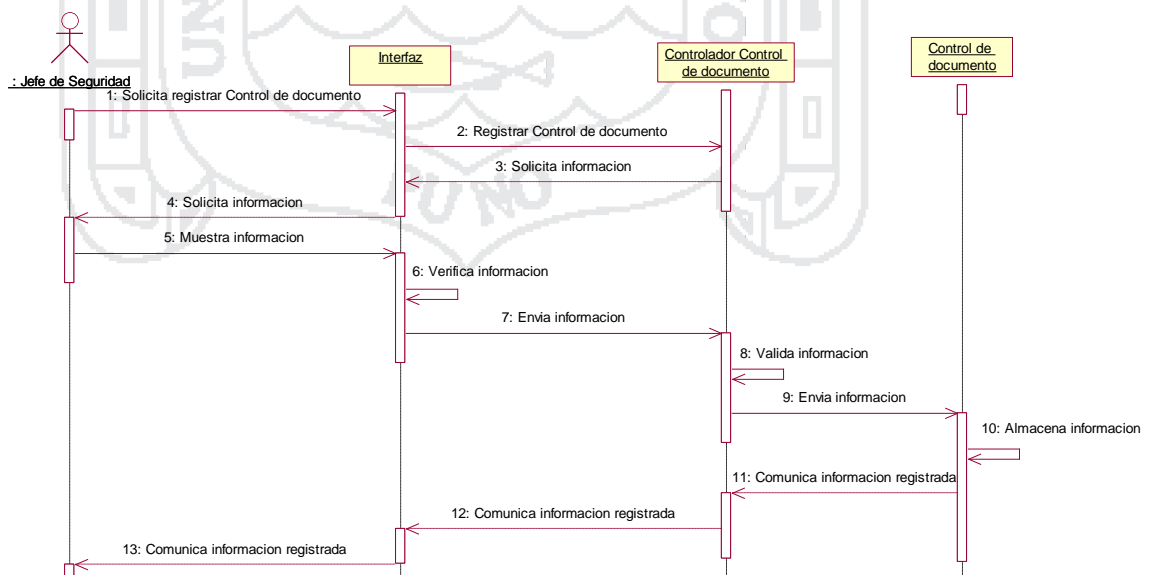


Figura 056: Diagrama de Secuencia Registrar control de documento

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Administrar control de persona

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Seguridad debe seguir para Administrar el control de personas, concluido la secuencia se muestra la lista de controles de personas.

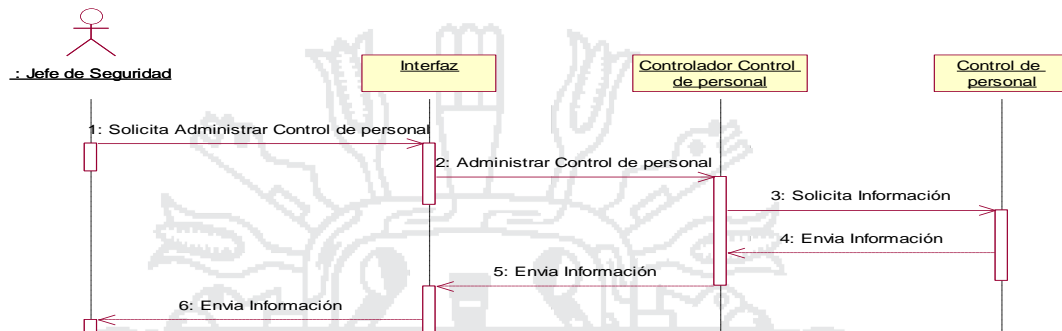


Figura 057 Diagrama de Secuencia Administrar control de persona

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar control de persona

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Seguridad debe seguir para Administrar el control de personas, concluido la secuencia se muestra el registro del control realizado.

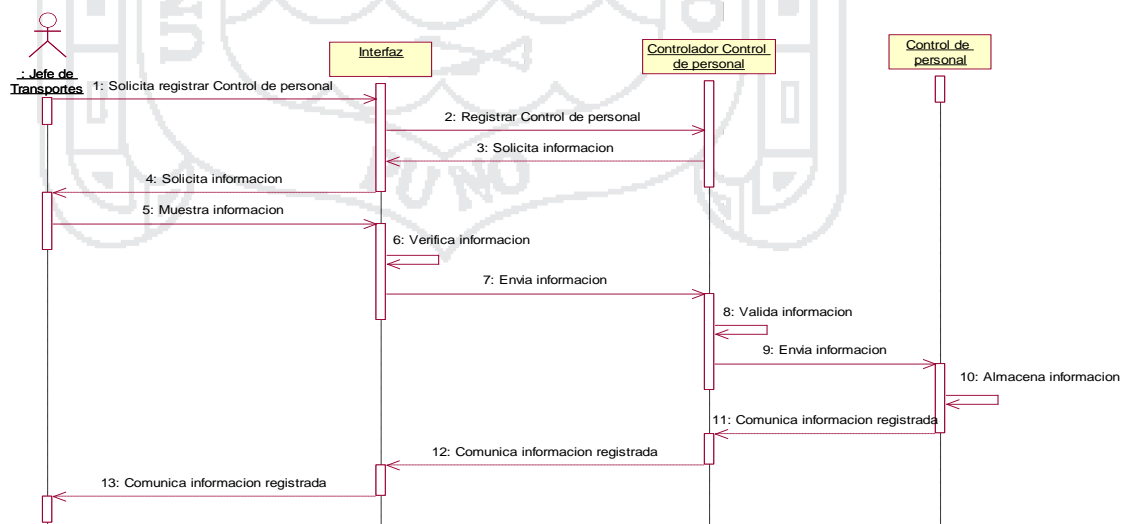


Figura 058: Diagrama de Secuencia Registrar control de persona

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Transportes

A continuación dentro de las imágenes mostradas se detalla las secuencias que el Jefe de Transportes debe de seguir para realizar cada una de sus funciones dentro del sistema integrado.

Diagramas de Secuencias

Diagramas de Secuencia Administrar Carga de Café

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Transportes debe seguir para Administrar carga de cafe, concluido la secuencia se muestra la lista de cargas de café realizadas.

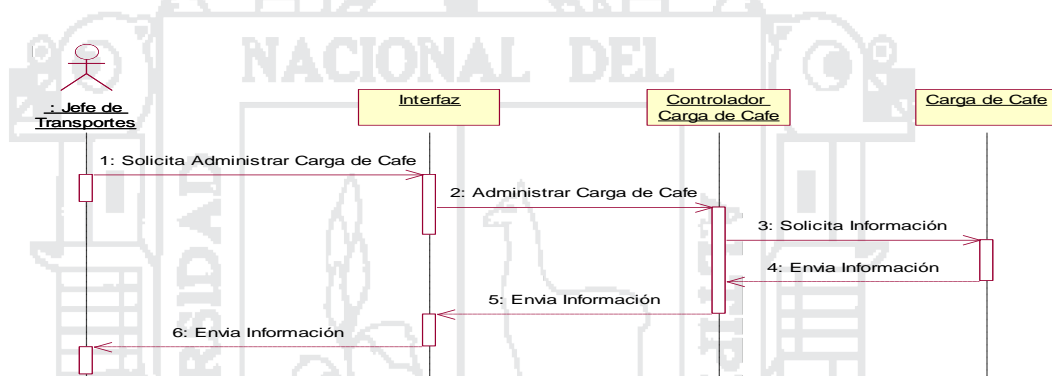


Figura 059: Diagrama de Secuencia Administrar Carga de Café

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar Carga de Café

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Transportes debe seguir para registrar la carga de cafe, concluido la secuencia se muestra la carga de café registrado.

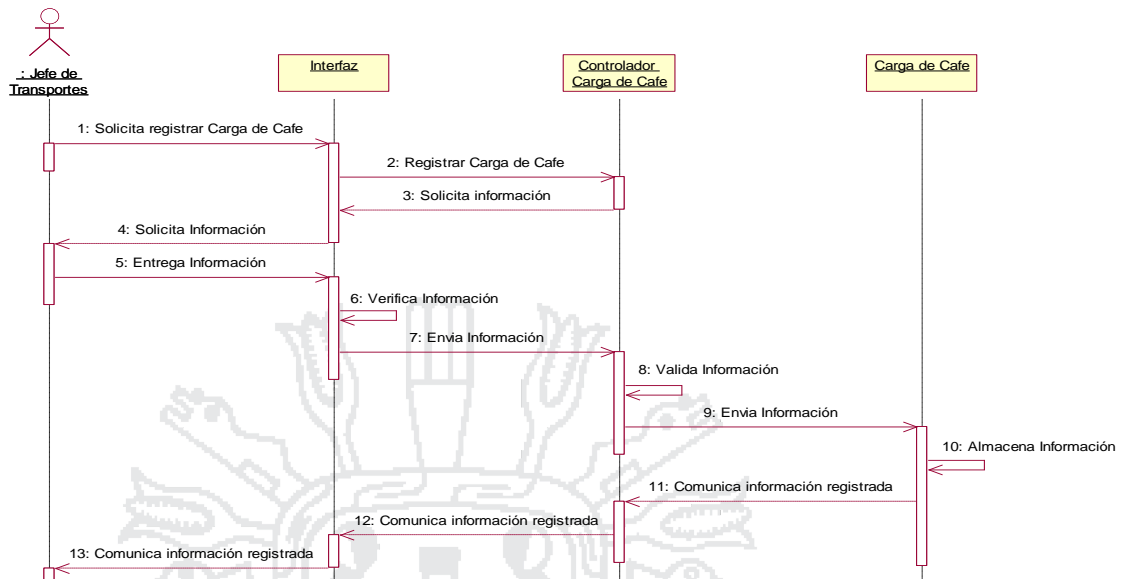


Figura 060: Diagrama de Secuencia Registrar Carga de Café

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Administrar Orden de Salida

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Transportes debe seguir para Administrar una orden de salida, concluido la secuencia se muestra la lista de ordenes de salida realizadas.

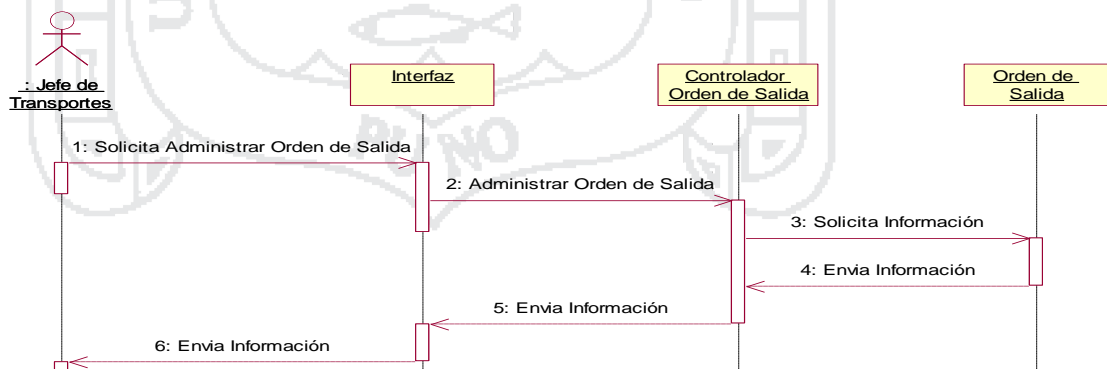


Figura 061: Diagrama de Secuencia Administrar Orden de Salida

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar Orden de Salida

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Transportes debe seguir para registrar una orden de salida.

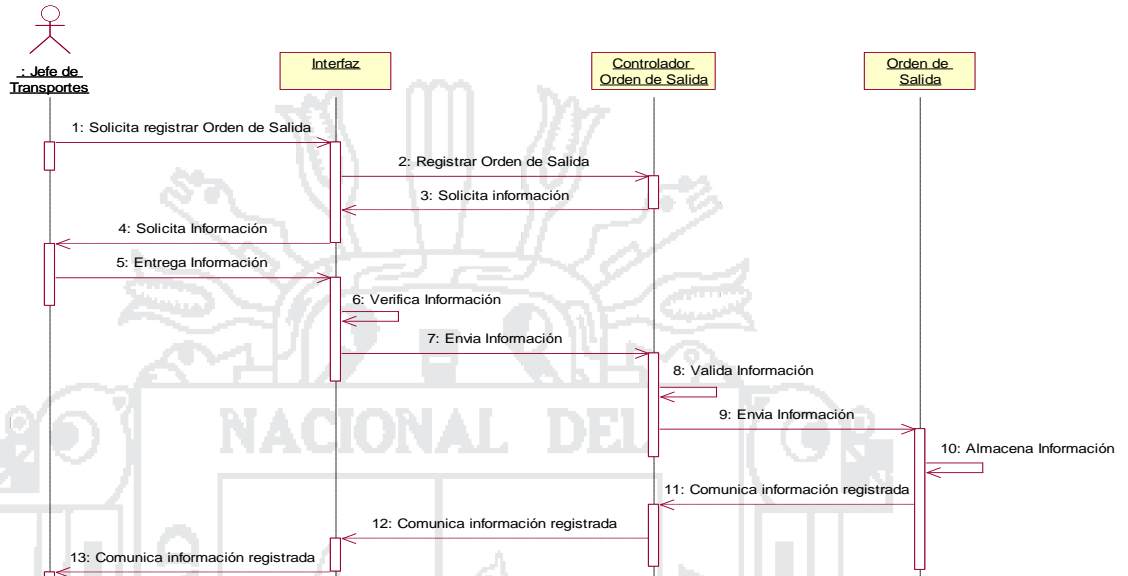


Figura 062: Diagrama de Secuencia Registrar Orden de Salida

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Administrar Programación de Transporte

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Transportes debe seguir para Administrar una programación de Transporte..

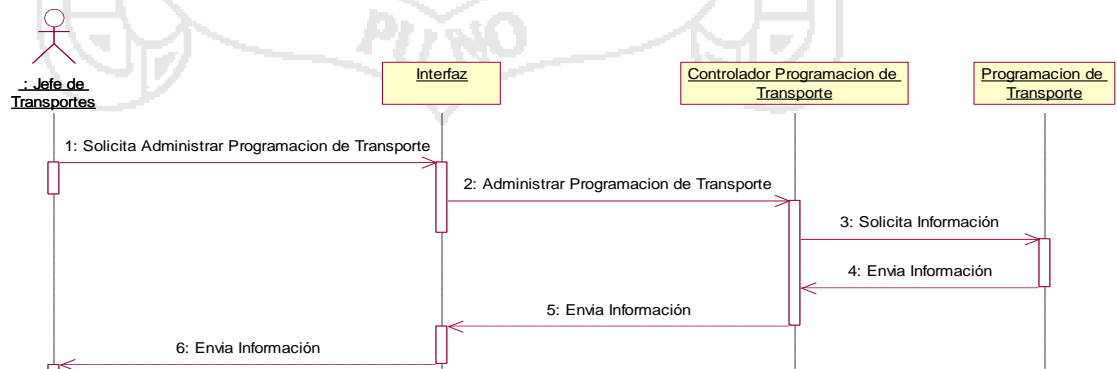


Figura 063: Diagrama de Secuencia Administrar Programación de Transporte

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar Programación de Transporte

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Transportes debe seguir para registrar una programación de transporte.



Figura 064: Diagrama de Secuencia Registrar Programación de Transporte

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Administrar Transporte de Café

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Transportes debe seguir para Administrar transporte de café.

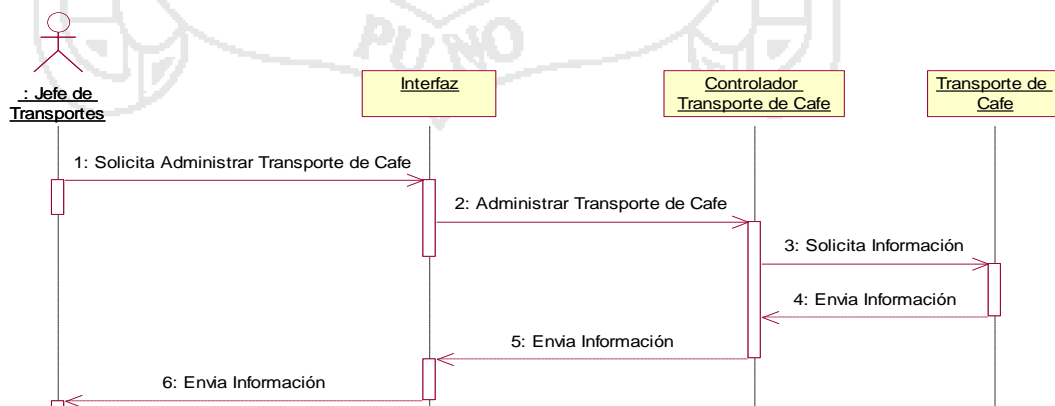


Figura 065: Diagrama de Secuencia Administrar Transporte de Café

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar Transporte de Café

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Transportes debe seguir para registrar un Transporte de café.

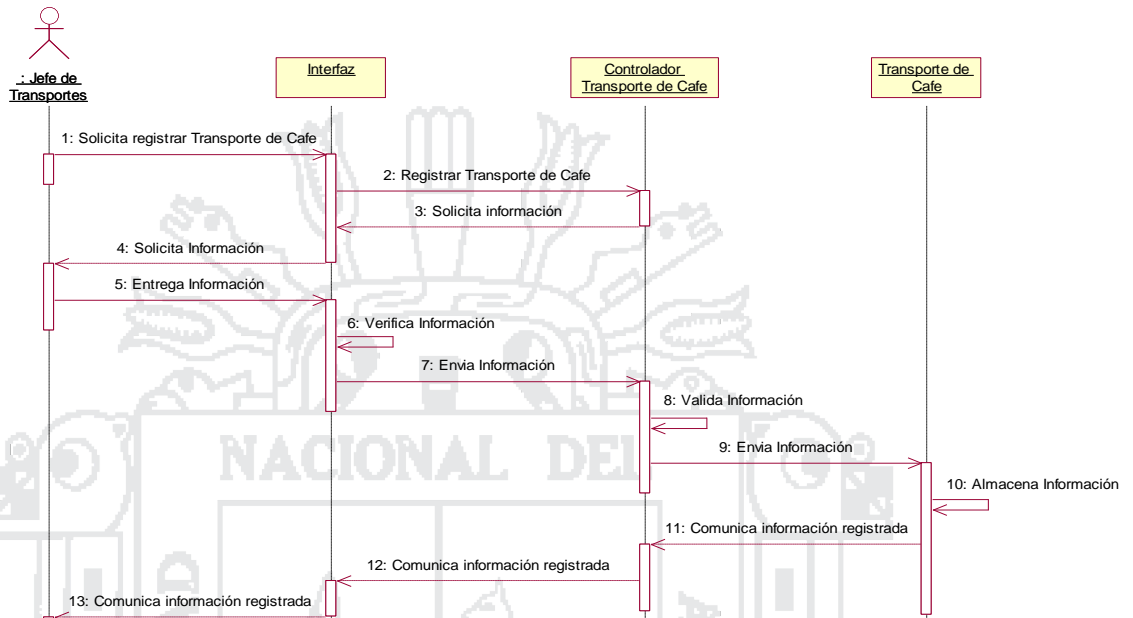


Figura 066: Diagrama de Secuencia Registrar Transporte de Café

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Administrar Transportistas

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Transportes debe seguir para Administrar transportistas, concluido la secuencia se muestra la lista de transportistas registrados.

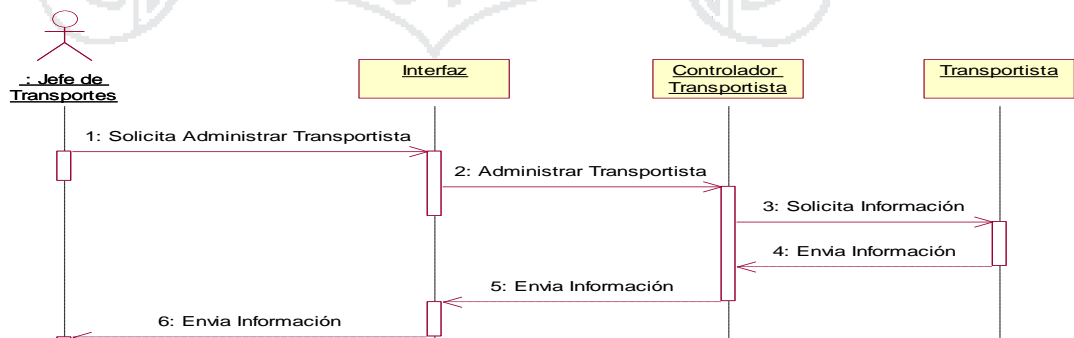


Figura 067: Diagrama de Secuencia Administrar Transportistas

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar Transportista

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Transportes debe seguir para Administrar carga de café..

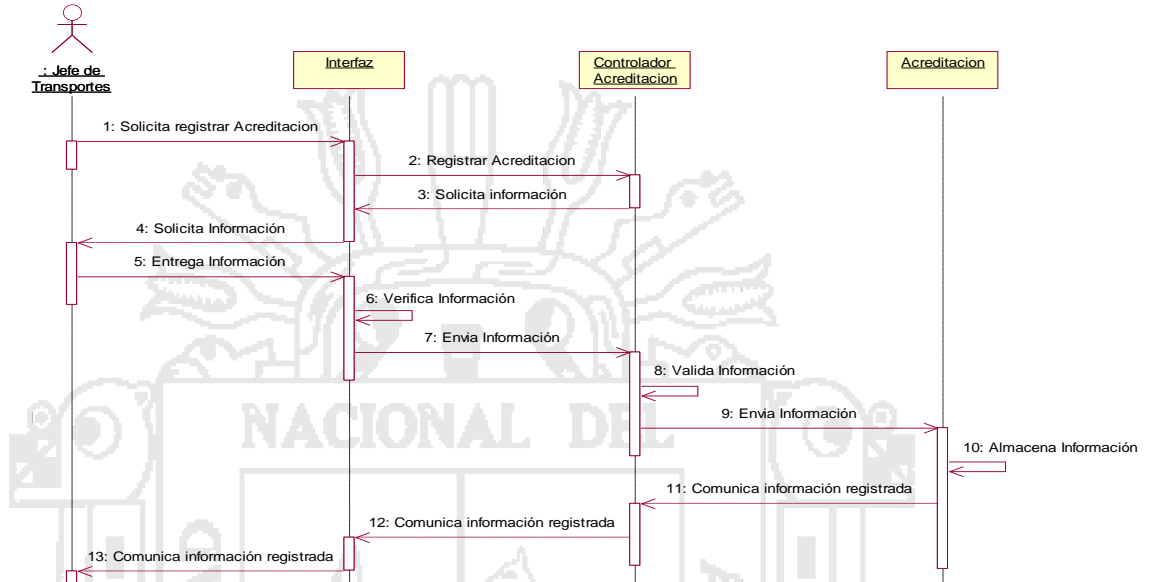


Figura 068: Diagrama de Secuencia Registrar Transportista

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Administrar Unidad de Transportes

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Transportes debe seguir para Administrar unidades de transporte, concluido la secuencia se muestra la lista de unidades de transporte registrados.

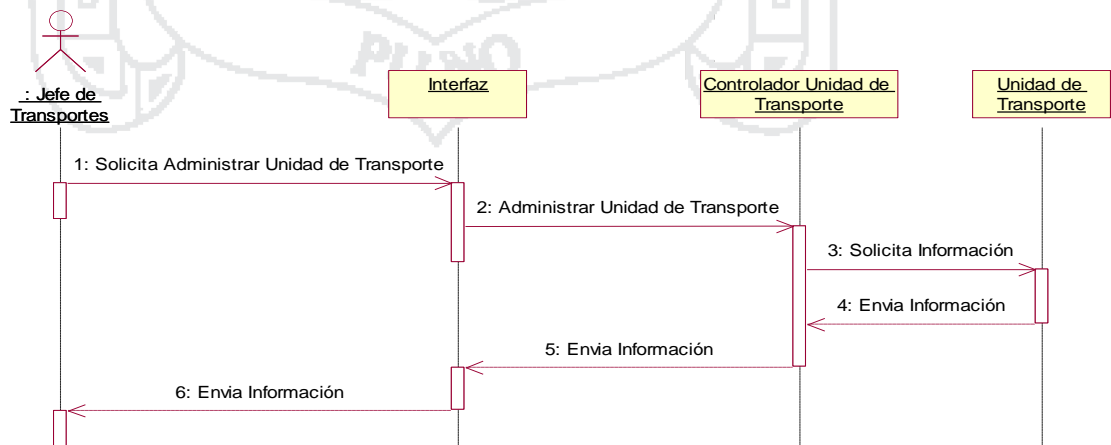


Figura 069: Diagrama de Secuencia Administrar Unidad de Transportes

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Diagrama de Secuencia Registrar Unidad de Transporte

La figura siguiente se ilustra la secuencia que el Jefe de Transportes debe seguir para registrar unidades de transporte, concluido la secuencia se muestra la lista de unidades de transporte registrados.

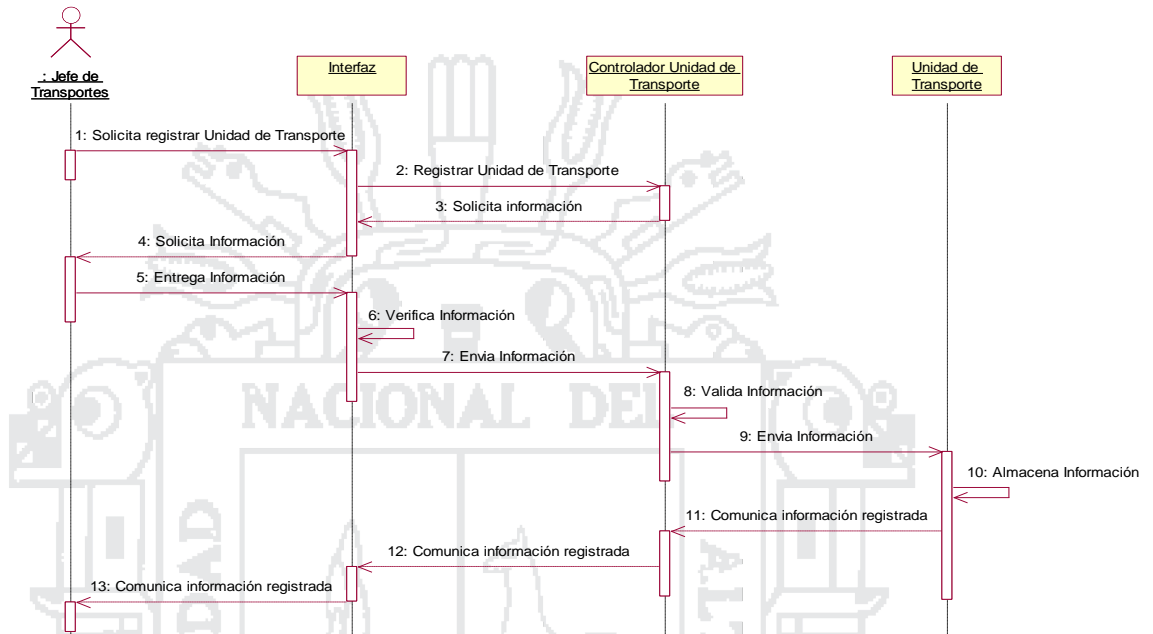


Figura 070: Diagrama de Secuencia Registrar Unidad de Transporte

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

4.3.2 Diagrama de Clases

Se diagrama las clases que han surgido, identificando las responsabilidades que tienen asociadas, sus atributos, y las relaciones entre ellas.

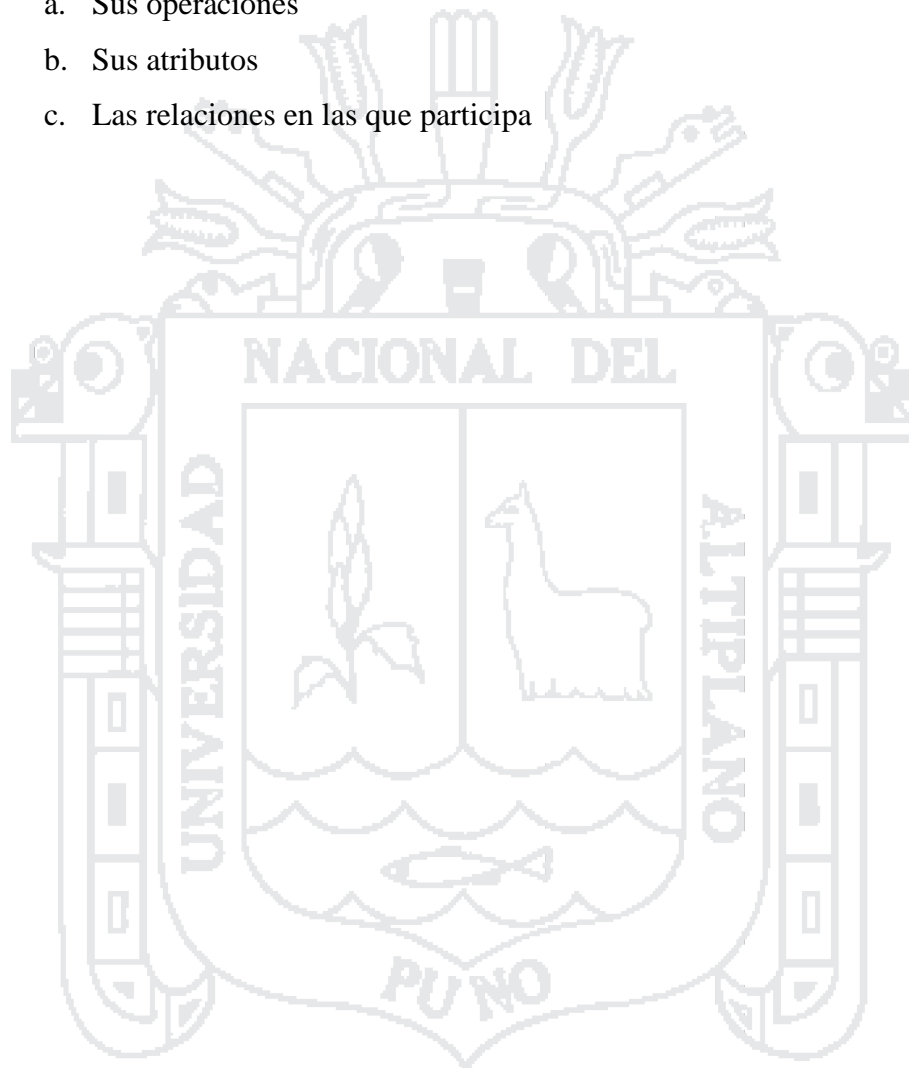
Los diagramas de clases son diagramas de estructura estática que muestran las clases del sistema y sus interrelaciones (incluyendo herencia, agregación, asociación, etc). Los diagramas de clase son el pilar básico del modelado con UML, siendo utilizados tanto para mostrar lo que el sistema puede hacer (análisis), como para mostrar cómo puede ser construido.

Las clases se documentan con una descripción de lo que hacen, sus métodos y sus atributos. Las relaciones entre clases se documentan con una descripción de su

propósito, su cardinalidad (cuantos objetos intervienen en la relación) y su opcionalidad (cuando un objeto es opcional el que intervenga en una relación).

El diseño de las clases son la realización de los casos de uso y los requisitos, además de algunos aspectos como:

- a. Sus operaciones
- b. Sus atributos
- c. Las relaciones en las que participa



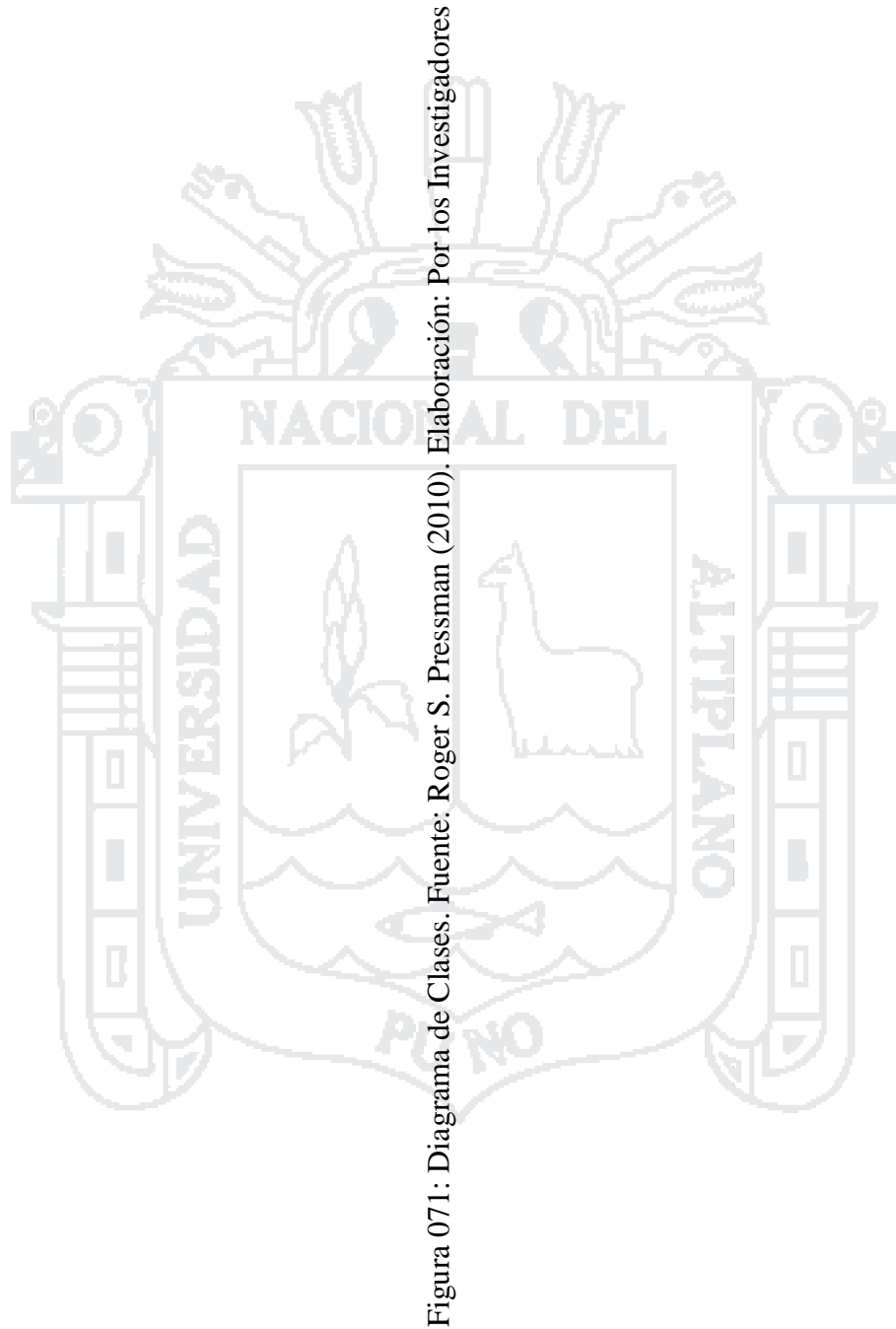


Figura 071: Diagrama de Clases. Fuente: Roger S. Pressman (2010). Elaboración: Por los Investigadores

4.3.3 Diagrama de Base de Datos

4.3.3.1 Diseño Conceptual

Con el diseño conceptual nos referimos a la abstracción de hechos reales de los cuales se emite un concepto o es posible hacer una idea de ello. Para poder realizar la abstracción es necesario tener los requerimientos formulados por los usuarios con respecto a este. Estos requerimientos contienen el conjunto de hechos y reglas que dan pauta para la creación del esquema conceptual donde por medio de este se podrá realizar una descripción de alto nivel de la futura base de datos.

El Diseño Conceptual se hace independiente del Sistema Gestor de Base de Datos que utilice el usuario para la implementación de esta.

Para modelar conceptualmente se ha utilizado el modelo Entidad Relación (E-R).

Los rectángulos representan entidades, los rombos relaciones y los óvalos propiedades.

En este Diseño Conceptual fue importante diseñar cada módulo y estar integrando de acuerdo a la necesidad del modelo de negocio de la cadena de producción de café.

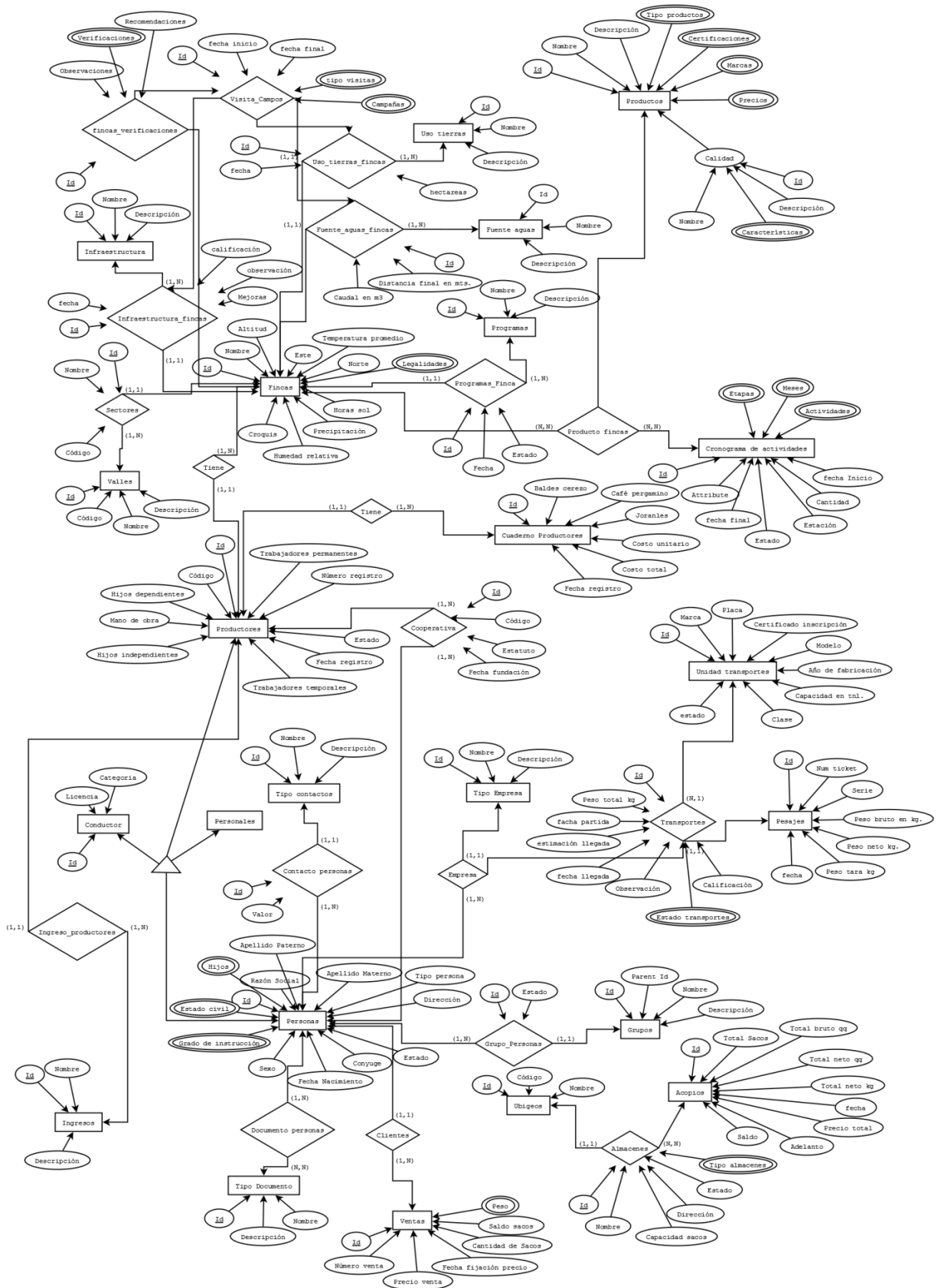


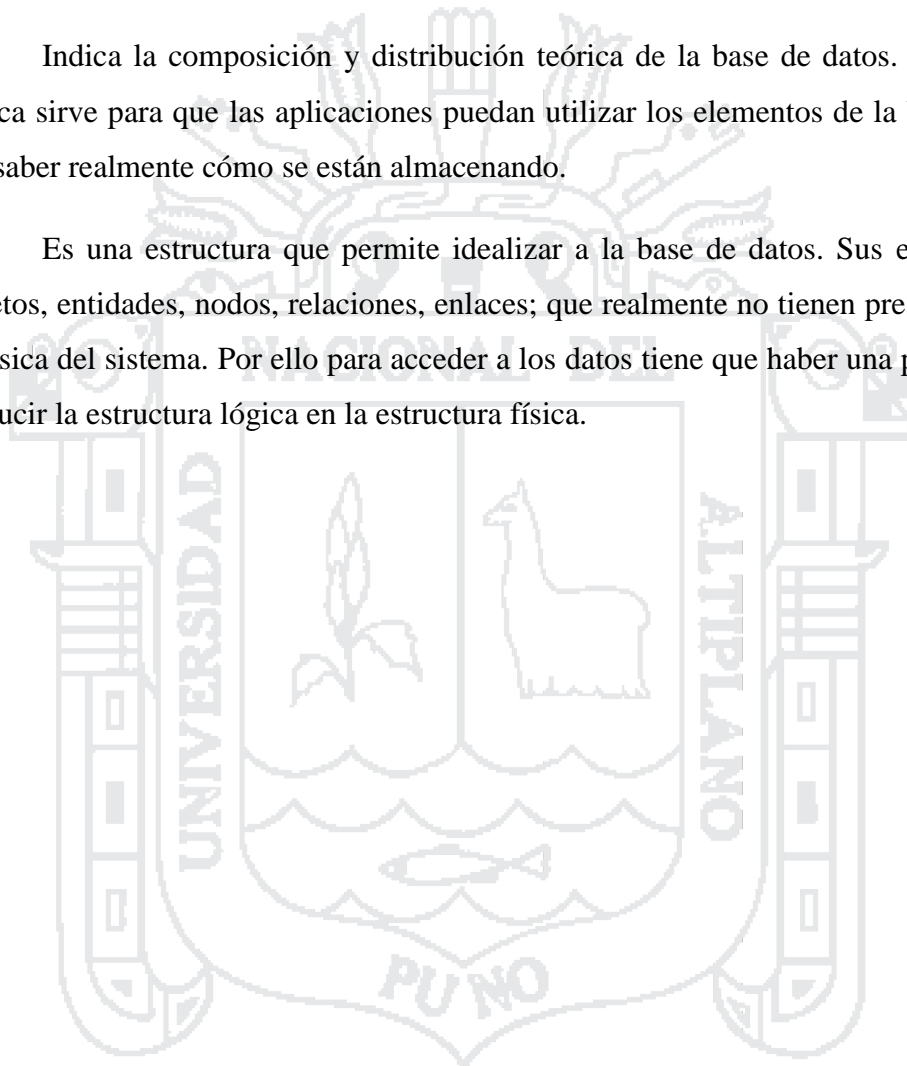
Figura 072: Diagrama Entidad Relación
 Fuente: Roger S. Pressman (2010)
 Elaboración: Por los Investigadores

4.3.3.2 Diseño Lógico

Se desarrolla el modelo lógico que se conoce como "esquema de la base de datos" a partir del cual se podrá realizar el modelado físico en el gestor de base de datos, es importante mencionar que es un paso necesario, no se puede partir sin realizar un modelo conceptual para realizar un físico.

Indica la composición y distribución teórica de la base de datos. La estructura lógica sirve para que las aplicaciones puedan utilizar los elementos de la base de datos sin saber realmente cómo se están almacenando.

Es una estructura que permite idealizar a la base de datos. Sus elementos son objetos, entidades, nodos, relaciones, enlaces; que realmente no tienen presencia real en la física del sistema. Por ello para acceder a los datos tiene que haber una posibilidad de traducir la estructura lógica en la estructura física.



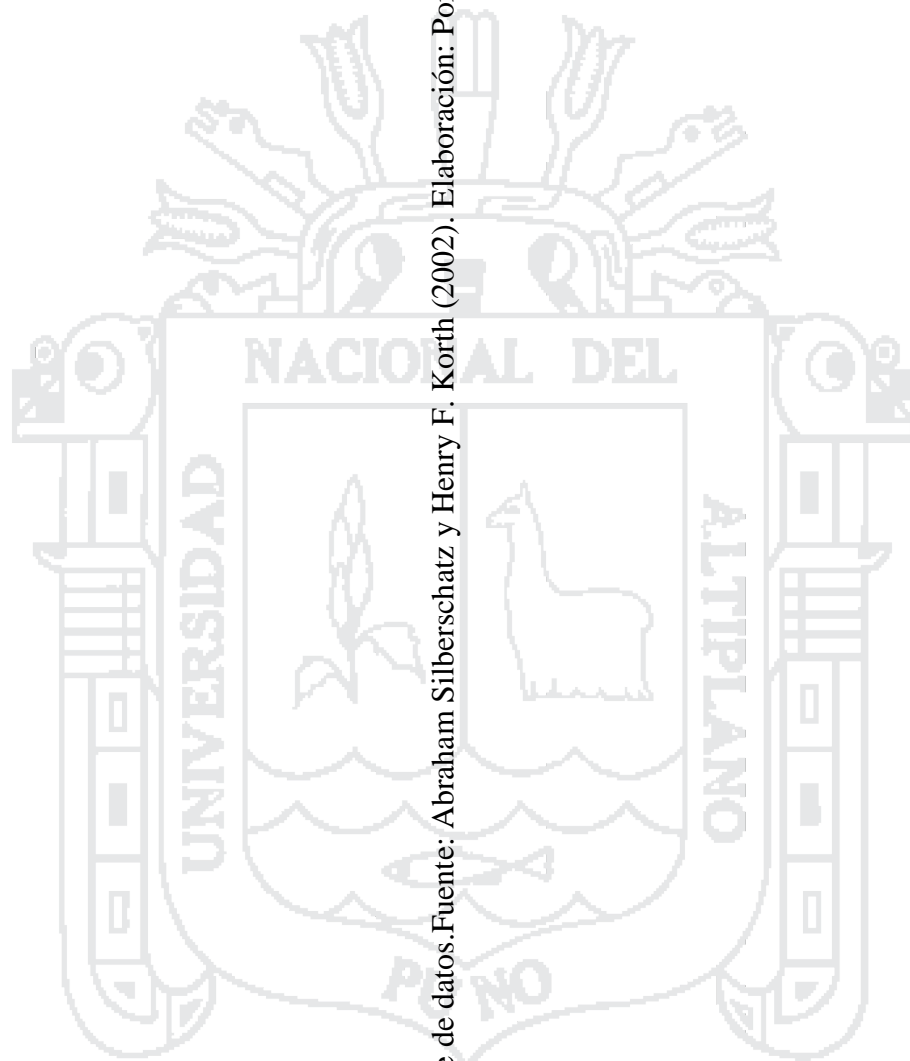


Figura 073: Esquema de la base de datos. Fuente: Abraham Silberschatz y Henry F. Korth (2002). Elaboración: Por los Investigadores

4.3.4 Diseño de Interfaces

4.3.4.1 Administrar Productores

Esta interfaz te permite registrar ver los detalles de los productores socios de CECOVASA.

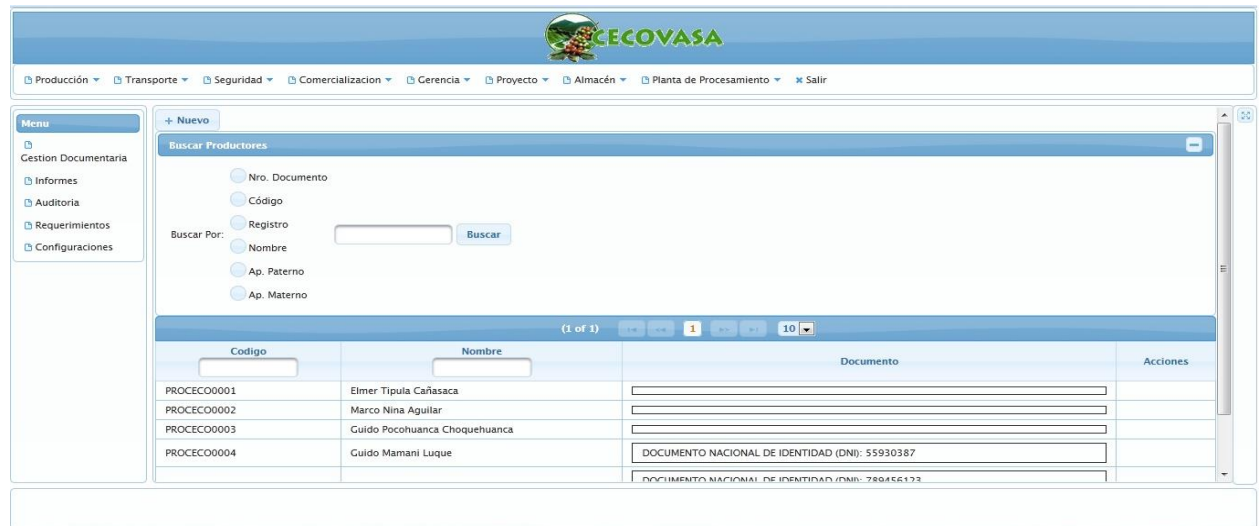


Figura 074: Interfaz Administrar productores

Fuente: Juan Pavón Mestras (2013)

Elaboración: Por los Investigadores

4.3.4.2 Administrar Ingresos de Café

Esta interfaz te permite ver los detalles de los ingresos de transportes aun determinado almacén (ya sea almacén de Juliaca o Lima).



Figura 075: Interfaz administrar ingresos de café

Fuente: Juan Pavón Mestras (2013)

Elaboración: Por los Investigadores

4.3.4.3 Administrar Ventas

Esta interfaz te permite ver los detalles del registro de una determinada venta.



Figura 076: Interfaz administrar ventas

Fuente: Juan Pavón Mestras (2013)

Elaboración: Por los Investigadores

4.3.4.4 Administrar Envíos de Muestra de Pre Embarque

Esta interfaz te permite ver detalles de un envío de muestras de pre embarque para una determinada venta (tales como la solicitud de envío de muestra para una determinada fecha y la calidad y peso de la muestra).



Figura 077: Interfaz Administrar envío de muestras de pre embarque

Fuente: Juan Pavón Mestras (2013)

Elaboración: Por los Investigadores

4.3.4.5 Administrar embarques

Esta interfaz te permite ver detalles de un determinado embarque tales como la fecha de embarque, venta respectiva, peso etc.



Figura 078: Interfaz administrar embarques

Fuente: Juan Pavón Mestras (2013)

Elaboración: Por los Investigadores

4.3.4.6 Administrar Procesamiento de Café

Esta interfaz te permite ver detalles de los procesos de café realizados para un determinado lote de venta y en una determinada fecha



Figura 079: Interfaz administrar procesamiento de café

Fuente: Juan Pavón Mestras (2013)

Elaboración: Por los Investigadores

4.3.4.7 Administrar Transportes de Café

Esta interfaz te permite ver detalles de los transportes de café realizados desde el valle de Sandia hacia la ciudad de Juliaca. Detalles como la hora de partida hora de llegada productos que transporta, etc.



Figura 080: Interfaz administrar transporte de café

Fuente: Juan Pavón Mestras (2013)

Elaboración: Por los Investigadores

4.3.5 Arquitectura del sistema

Vista Lógica

La vista lógica del sistema está compuesto por 7 paquetes principales: Almacén, Comercialización, Gerencia general, Planta de procesamiento, Producción, Seguridad y vigilancia y Transportes.

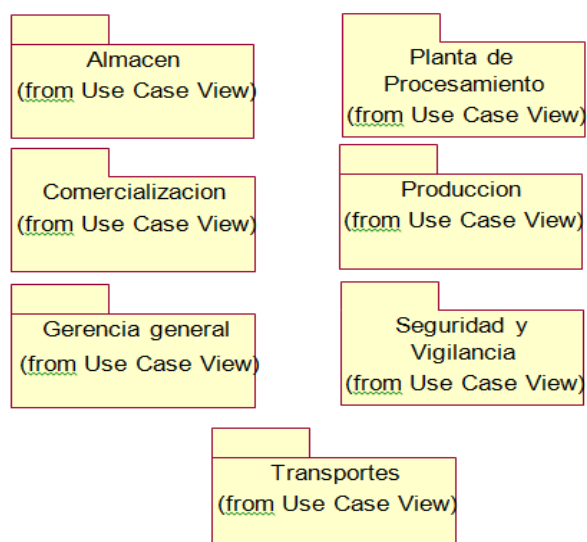


Figura 081: Vista de paquetes del sistema

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Dentro de cada paquete existe 3 subpaquetes principales: La interfaz de usuario (GUI), lógica de negocios (Business Object) y la persistencia de Objetos (Data Access Object); y un subpaquete de entidades (Entity).

El subpaquete GUI, contiene las clases que permitirán implementar las interfaces de usuario para un determinado paquete.

El subpaquete Business Object, contiene las clases que permitirán separar la lógica de persistencia de la lógica de negocio, promoviendo la arquitectura orientada a servicios

El subpaquete Data Access Object, contiene las clases que permitirán encapsular los esquemas de base de datos, además de organizar todo el código el código de acceso a datos.

Se contara con otros paquetes adicionales que permitirán actuar con los demás paquetes, dentro de los cuales uno muy importante será Entity, en el cual contiene las clases de mapeo con la base de datos.

Diseño de Capas

En la siguiente figura podemos observar la distribución de los paquetes en las capas del sistema.

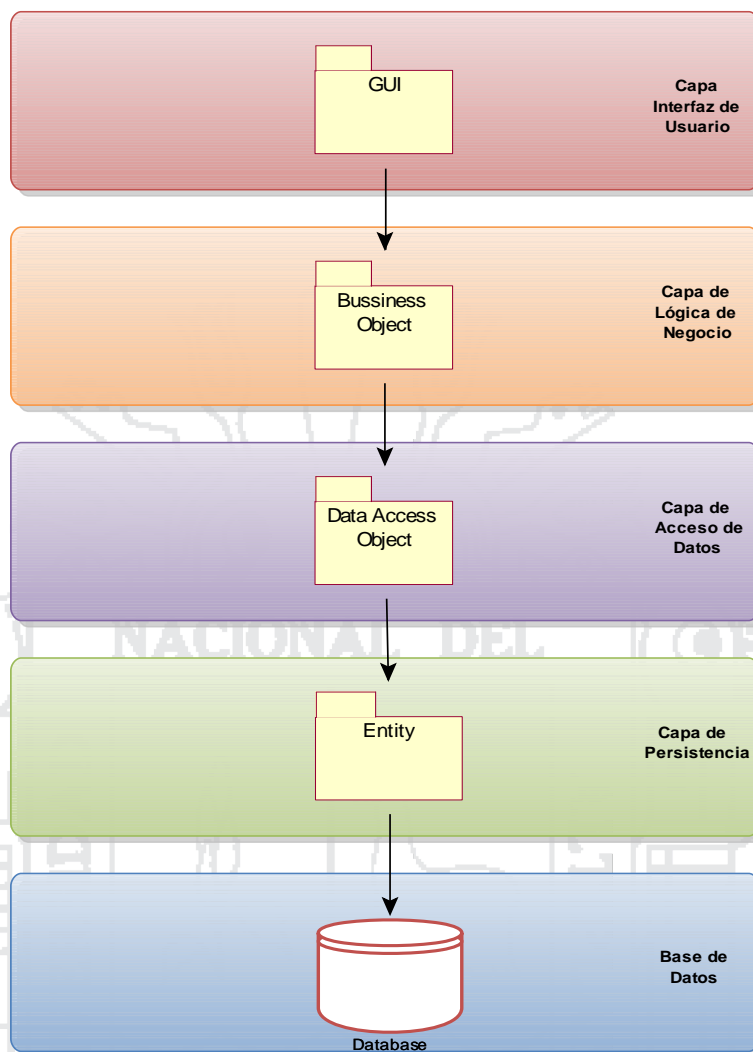


Figura 082: Vista de distribución de paquetes en las capas del sistema

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

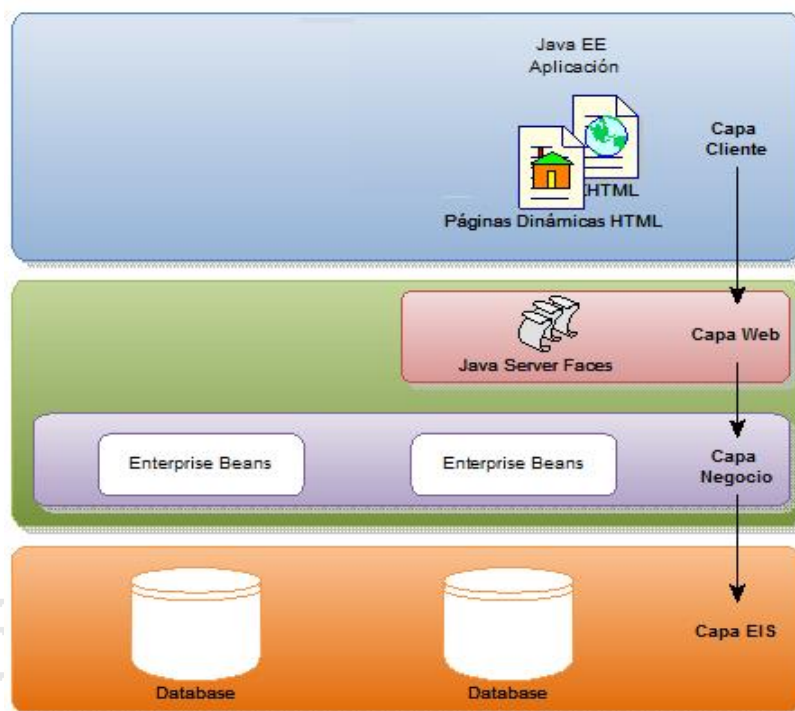


Figura 083: Vista de capas del sistema

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

4.4 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

4.4.1 Implementación del sistema Integrado

La implementación del Sistema, se realizó utilizando toda la potencialidad de plataforma JAVA EE 2 y el gestor de Base de datos PostgreSQL. Se utilizó el patrón MVC para la implementación teniéndose en la vista al framework Java Server Faces por su alta usabilidad en las interfaces para usuario; en el controlador se utilizó Enterprise JavaBeans y para el modelo se utilizó el framework Hibernate por que facilita el mapeo de atributos entre una base de datos relacional tradicional y el modelo de objetos de una aplicación, mediante archivos declarativos (XML) o anotaciones en los beans de las entidades que permiten establecer estas relaciones.

4.4.1.1 Ilustración de paquetes utilizados

En las carpetas de vistas se agruparon por módulos del sistema, teniendo en cada una de las carpetas las interfaces de cada uno de los módulos implementación como son producción, procesamiento, transporte, comercialización, seguridad, proyectos,

almacén; en la carpeta template se tiene los diseños de las interfaces las cuales serán aplicadas a cada interfaz del sistema.

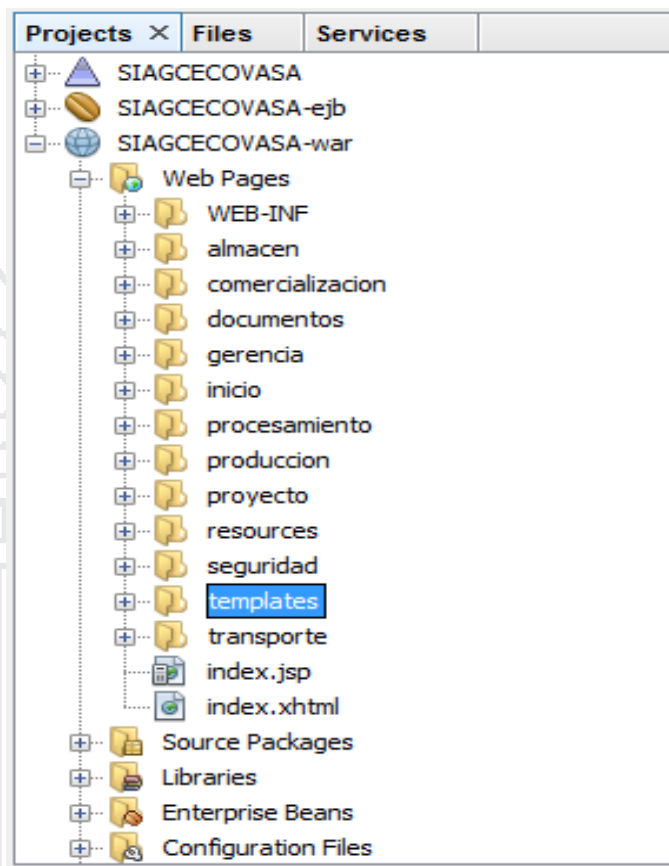


Figura 084: Ilustración de paquetes utilizados (paquetes XHTML)

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Los paquetes de código se organizaron según los módulos del sistema, los paquetes `com.cecovasa.(Modulo del Sistema).view` contienen los Beans que interactúan con los códigos xhtml o interfaces mostradas en la imagen anterior para obtener los datos y enviarlos a los paquetes de código del controlador.

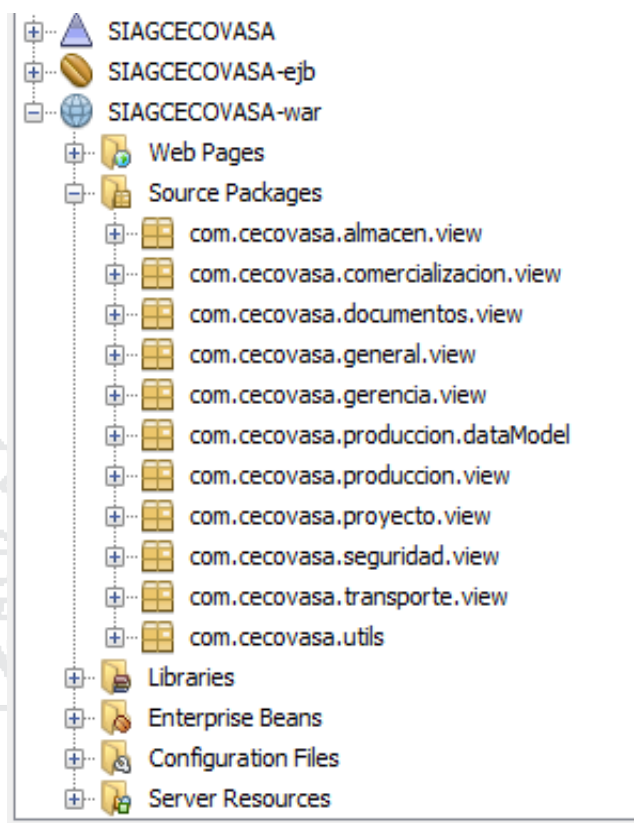


Figura 085: Ilustración de paquetes utilizados (paquetes Bean)

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

Los paquetes de código `com.cecovasa.(Modulo del sistema).service.local` contienen las clases Business object, las clases dentro del paquete `service` contienen la implementación de las clases business object las clases dentro de los sub paquetes `dao.local` contienen las clases data access object, las clases dentro de los paquetes `dao` contienen la implementación de las clases data access object.

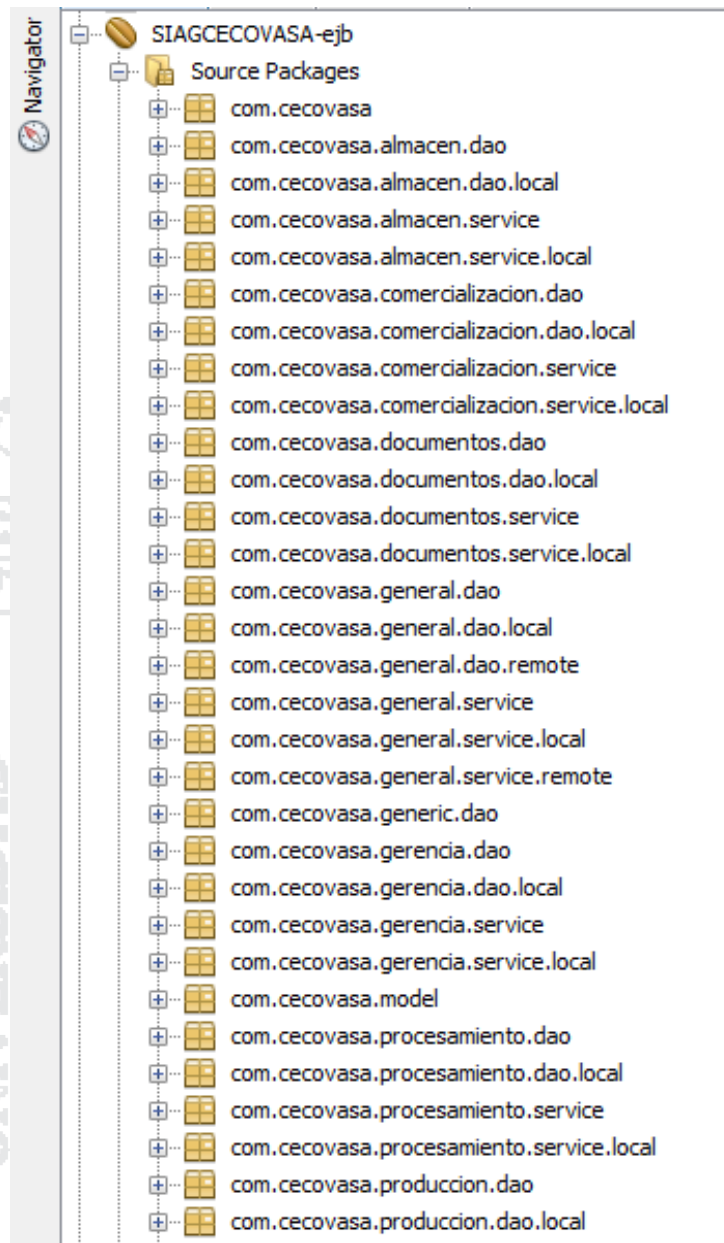


Figura 086: Ilustración de paquetes utilizados (paquetes Business y objects)

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

A continuación mostramos los archivos más importantes y de uso general

Persistence.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<persistence version="2.0" xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/persistence"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://java.sun.com/xml/ns/persistence
http://java.sun.com/xml/ns/persistence/persistence_2_0.xsd">
  <persistence-unit name="SIAGCECOVASA-ejbPU" transaction-type="JTA">
    <provider>org.hibernate.ejb.HibernatePersistence</provider>
    <jta-data-source>java:jboss/datasources/cecovasadb</jta-data-source>
```

```

<class>com.cecovasa.modelo.Acopios</class>
<class>com.cecovasa.modelo.Acreditaciones</class>
<class>com.cecovasa.modelo.TransporteComprobantes</class>
.
.
.
<class>com.cecovasa.modelo.UnidadMedidas</class>
<class>com.cecovasa.modelo.UnidadTransportes</class>
<class>com.cecovasa.modelo.UsoTierras</class>
<class>com.cecovasa.modelo.Valles</class>
<class>com.cecovasa.modelo.Ventas</class>
<class>com.cecovasa.modelo.Verificaciones</class>
<class>com.cecovasa.modelo.VisitaCampos</class>
<properties>
  <property
value="org.hibernate.service.jta.platform.internal.JBossAppServerJtaPlatform" />
  <property name="hibernate.show_sql" value="true"/>
  <property name="hibernate.format_sql" value="true"/>
</properties>
</persistence-unit>
</persistence>

```

Figura 087: Configuración de la Capa de Persistencia

Fuente: Roger S. Pressman (2010)

Elaboración: Por los Investigadores

4.5 IMPLEMENTACIÓN DEL DATAWAREHOUSE

A. DISEÑO DE LA SOLUCION DEL DATAWAREHOUSE

En este capítulo se describe el diseño de la solución desarrollada para satisfacer el segundo objetivo del trabajo que corresponde a la implementación de un sistema de Data Warehouse (DW) que ayude a la toma de decisión en CECOVASA utilizando la tecnología seleccionada.

Este capítulo se organiza en cinco partes. En la primera etapa se presenta el diseño y la descripción de la arquitectura, en la segunda etapa se detalla el análisis de los datos fuentes, en la tercera etapa corresponde al análisis de la calidad de los datos, en la cuarta etapa se presenta el modelado conceptual multidimensional y por último en la quinta etapa se detalla el diseño relacional de la base que soporta a los cubos.

A.1. DESCRIPCION DE LA ARQUITECTURA

Para tener una visión general del se explica a continuación la arquitectura típica utilizada en los sistemas de DW, detallando cada una de los sub-sistemas que conforman el sistema realizado y que se encuentra esquematizado en el diagrama

Se Diferencian seis grandes sub-sistemas en los cuales el sistema está estructurado:

- Fuentes de datos
- Extracción Transformación y Carga (ETL)
- On-Line Analytical Processing (OLAP)
- Presentación

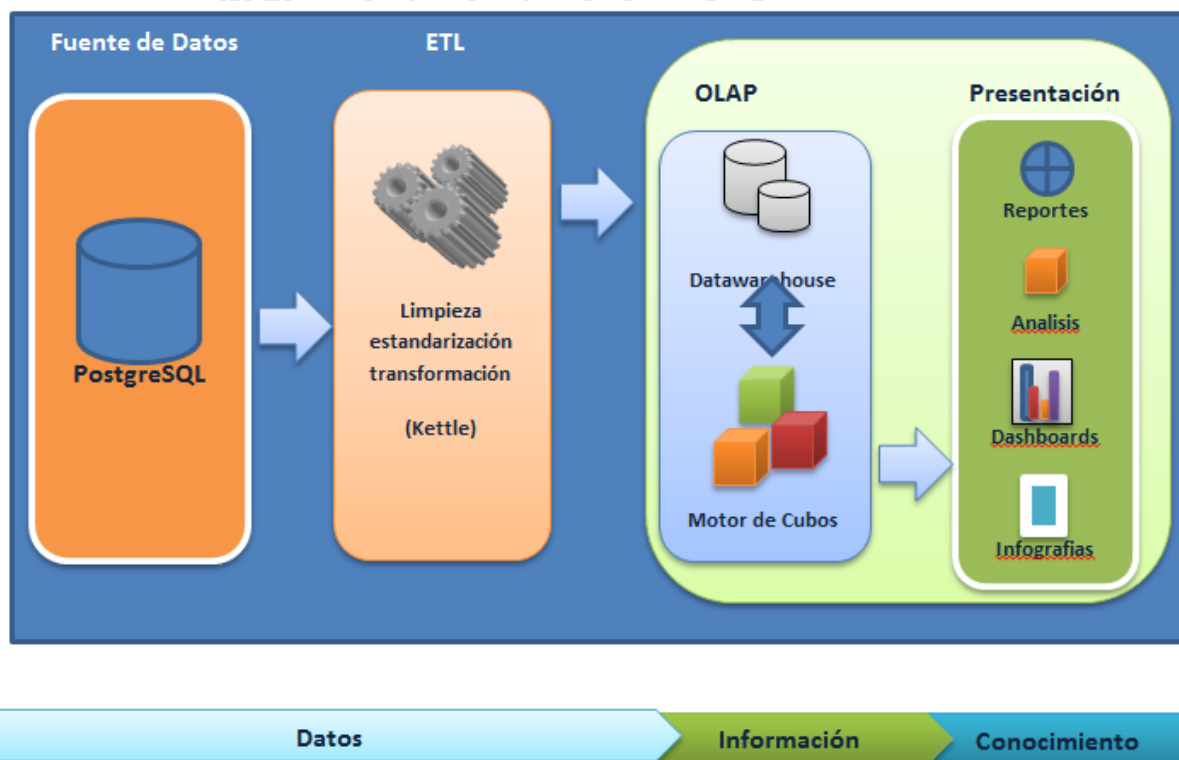


Figura 88: Descripción de la arquitectura para datawarehouse

Fuente: Devlin (1997)

El sub-sistema correspondiente a las fuentes de datos contiene las fuentes que se utilizaron en la obtención de los datos que alimentan el sistema. En este trabajo solo se utilizaron como fuentes de datos una bases de datos relacional (PostgreSQL) perteneciente al sistema integrado de administración y gestión (SIAG CECOVASA) que vienes a ser el primer objetivo del presente trabajo.

El área de ETL es la sección donde se agrupan una serie de sub-procesos que llevan a cabo tareas relacionadas con la extracción, manipulación, control, integración, limpieza de datos, carga y actualización del DW. Es decir, todas las tareas que se

realizan desde que se toman los datos de las diferentes fuentes hasta que se cargan en el sistema para su utilización. En este sub-sistema se utiliza la herramienta kettle para realiza este proceso del DW.

El sub-sistema OLAP es el núcleo del sistema que corresponde al repositorio central de información donde residen los datos actualmente utilizados. En el DW se almacenan los datos operacionales en estructuras multidimensionales que optimizan su acceso para las consultas y que son muy flexibles, además de contener la metadata de la información almacenada que ofrece información descriptiva sobre el contexto, la calidad, condición y características de los datos. En esta área se incluye el motor de cubos multidimensional que es el encargado de ejecutar las consultas realizadas por los componentes externos.

La Presentación es el área correspondiente a la interacción con el usuario, cuya finalidad es mostrar los datos almacenados de forma útil y transparente a través de las distintas herramientas. Este sub-sistema se comunica directamente con el servidor de cubos a través de consultas, las cuales retornan la información requerida donde ésta es transformada y presentada para la visualización final. Los reportes requeridos en el trabajo se encuentran en esta área.

A.2. IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOTIPO DEL DATAWAREHOUSE

Los datos que se utilizaron para alimentar el DW corresponden al Sistema de administración, gestión y datawarehouse que ayuda en la toma de decisiones de CECOVASA (SIAG CECOVASA). Este sistema tiene información de todo los datos registrados en las áreas de producción, procesamiento y comercialización de la central de cooperativas agrarias cafetaleras de los valles de Sandia.

La base de datos cuenta con suficientes restricciones referenciales y método de verificación de la correctitud de los datos que se ingresan, garantizando de alguna forma ingresar información correcta y apropiada que permitirá la correcta interpretación de los datos.

Los reportes requeridos en CECOVASA obtendrán información del Sistema de Administración y gestión (SIAG CECOVASA) que posee datos de las diferentes áreas de la institución (producción, procesamiento y comercialización). Este sistema será la principal

fuentes de información que se utilizó a lo largo del trabajo. Puntualmente, es el proveedor de los datos a partir del cual se generaron los reportes mencionados anteriormente. Es por ello que se realizó un análisis exhaustivo de la base de datos para diferenciar cuáles son las entidades relevantes para la solución del problema.

A partir del análisis de las tablas de la base de datos de origen correspondiente al Sistema integrado de administración y gestión (SIAG CECOVASA) se identifican más de un centenar de entidades. Luego de analizar los requerimientos y obtener información de cuáles eran las entidades necesarias para los reportes solicitados se lograron identificar cuáles eran las tablas que formarían parte de la solución. Estas son las que representan las entidades ventas, personas, clientes, embarques, productos, paquetes procesados, paquetes, fincas, moneda, tipo de pagos y modo de embarques.

A continuación se presenta el modelo relacional de las tablas involucradas como fuentes de datos de nuestra solución.

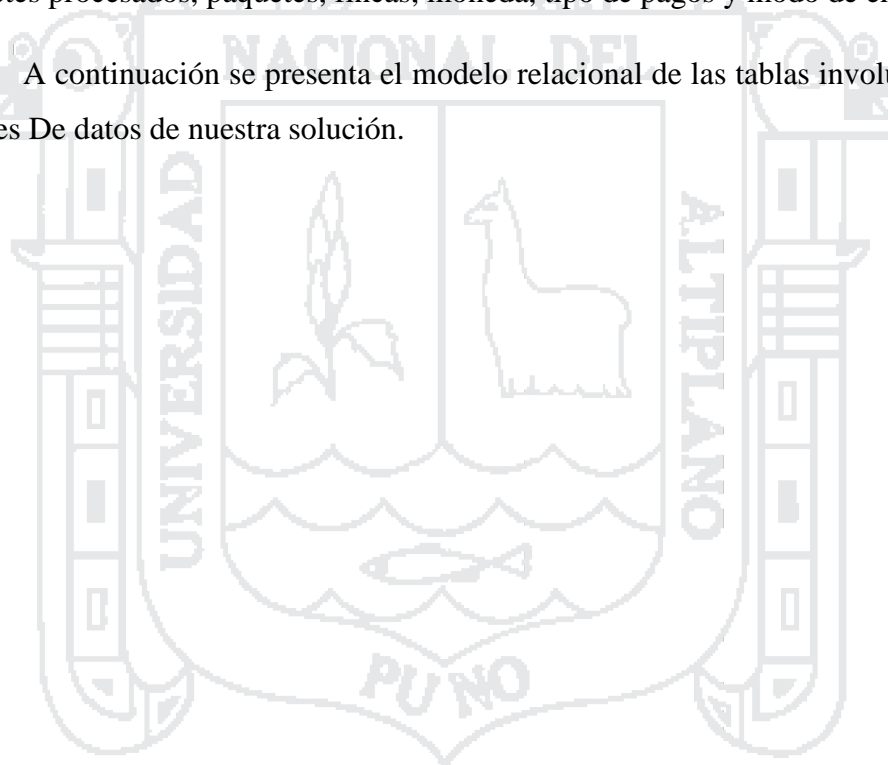




Figura 089: Diagrama de modelo relacional

Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

A.3. CALIDAD DE DATOS

Al diseñar la fuente de datos al ser el primer objetivo del presente trabajo se realizó pensando en la posterior implementación de datawarehouse por tal motivo no encontraron muchas incongruencias al momento de analizar los datos.

La eficiencia en la toma de decisiones depende directamente de la calidad de los datos analizados, de modo que la exactitud de los mismos puede generar mejoras sustanciales en las decisiones tomadas. De la misma forma en que se mejora los niveles de exactitud de los datos se gana en credibilidad sobre la herramienta, haciendo que se fomente el uso de la misma por parte de los usuarios.

A.4. ANALISIS DE LAS FUENTES DE DATOS

Los datos que se utilizaron para alimentar el DW corresponden al Sistema de administración, gestión y datawarehouse que ayuda en la toma de decisiones de CECOVASA (SIAG CECOVASA). Este sistema tiene información de todo los datos registrados en las áreas de producción, procesamiento y comercialización de la central de cooperativas agrarias cafetaleras de los valles de Sandia.

La base de datos cuenta con suficientes restricciones referenciales y método de verificación de la correctitud de los datos que se ingresan, garantizando de alguna forma ingresar información correcta y apropiada que permitirá la correcta interpretación de los datos.

Los reportes requeridos en CECOVASA obtendrán información del Sistema de Administración y gestión (SIAG CECOVASA) que posee datos de las diferentes áreas de la institución (producción, procesamiento y comercialización). Este sistema será la principal fuente de información que se utilizó a lo largo del trabajo. Puntualmente, es el proveedor de los datos a partir del cual se generaron los reportes mencionados anteriormente. Es por ello que se realizó un análisis exhaustivo de la base de datos para diferenciar cuales son las entidades relevantes para la solución del problema.

A partir del análisis de las tablas de la base de datos de origen correspondiente al Sistema integrado de administración y gestión (SIAG CECOVASA) se identifican más de un centenar de entidades. Luego de analizar los requerimientos y obtener información de cuáles eran las entidades necesarias para los reportes solicitados se

lograron identificar cuáles eran las tablas que formarían parte de la solución. Estas son las que representan las entidades ventas, personas, clientes, embarques, productos, paquetes procesados, paquetes, fincas, moneda, tipo de pagos y modo de embarques.

A continuación se presenta el modelo relacional de las tablas involucradas como fuentes

De datos de nuestra solución.

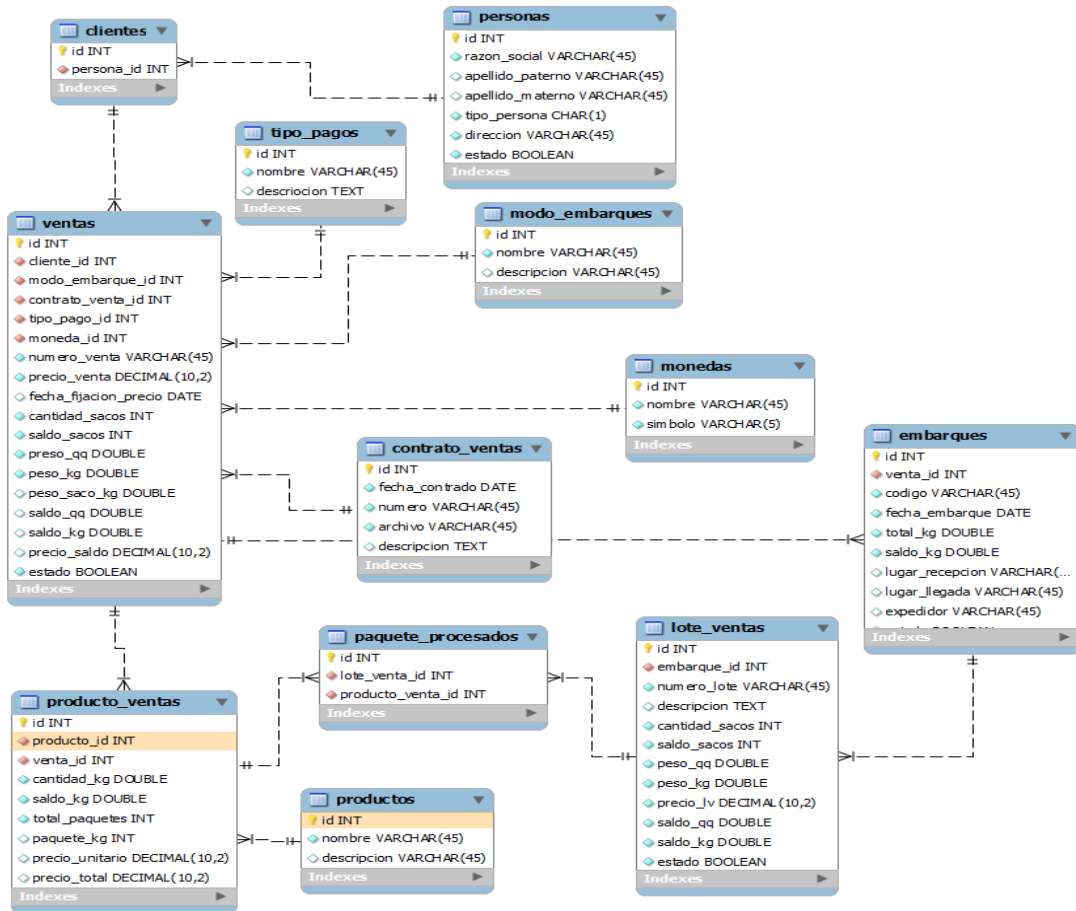


Figura 090: Diagrama de modelo relacional

Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

A.5. CALIDAD DE DATOS

Al diseñar la fuente de datos al ser el primer objetivo del presente trabajo se realizó pensando en la posterior implementación de datawarehouse por tal motivo no encontraron muchas incongruencias al momento de analizar los datos.

La eficiencia en la toma de decisiones depende directamente de la calidad de los datos analizados, de modo que la exactitud de los mismos puede generar mejoras sustanciales en las decisiones tomadas. De la misma forma en que se mejora los niveles de exactitud de los datos se gana en credibilidad sobre la herramienta, haciendo que se fomente el uso de la misma por parte de los usuarios.

A.6. MODELADO MULTIDIMENSIONAL

En esta sección se denotan cada uno de los elementos multidimensionales que forman parte de la solución. Para el modelado de la solución al problema planteado fueron analizados los siguientes reportes requeridos en la CECOVASA, los cuales forman parte de los requerimientos iniciales.

- a. Cantidad de ventas por peso, fecha, tipos de pago, modo de embarque y por clientes
- b. Cantidad de productos vendidos por fecha, peso y calidad y lugar de producción
- c. Cantidad de embarques por ventas, fecha y peso
- d. Cantidad de acopios según productores, fincas, calidades de producto, marcas de producto, almacenes de acopio, etc.

Estos requerimientos fueron analizados con el personal adecuado de CECOVASA con el fin de expandir la variedad de los reportes a presentar en nuestra solución. Dentro de los requerimientos figuraba el considerar diferentes datos de comercialización y envío de productos de diferentes calidades. Otro punto que fue tomado en cuenta es que a la CECOVASA le interesa tener datos en forma mensual, y anual principalmente. Esto llevó a que se tomara la decisión de hacer cargas incrementales en el DW para poder así obtener los datos correspondientes a cada mes. Las dimensiones que se desprenden de los requerimientos son las que se pasan a describir a continuación.

Dimensión moneda

La dimensión moneda se utiliza para el análisis de las ventas según a la moneda con la que fue realizada una determinada venta.

Dimensión tipo de pago

La dimensión tipo de pago se utiliza para realizar el análisis de venta de alisadas por tipos de pago (precios definidos al momento del contrato, o presión por fijar).

Dimensión modo de embarques

La dimensión modo de embarques se utiliza para el análisis de las ventas según el modo de embarque (envío en un solo embarque, envío por partes).

Dimensión clientes

La dimensión clientes se utiliza para el análisis de ventas según cliente y lugar de destino.

Dimensión productos

La dimensión productos se utiliza para el análisis de ventas y acopios según productos y el tipo de calidad y lugar de producción.

Dimensión tiempo

Tiempo es la dimensión que determina a que mes y año y fecha pertenecen las ventas realizadas.

Dimensión productor

Es la dimensión que determina para el análisis según acopios los productores pertenecientes a los diferentes acopios.

Dimensión almacén

Es la dimensión que determina para el análisis de los almacenes que mayor acopio de productos realizan.

Dimensión finca

Es la dimensión que determina para el análisis de fincas de las cuales se cosechan mayores cantidades de productos de diferentes calidades.

A.7. ESQUEMA MULTIDIMENSIONAL

A continuación se muestra el esquema multidimensional



Figura 091: Esquema multidimensional para el hecho Venta

Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

La siguiente figura muestra el esquema multidimensional para el hecho Acopio

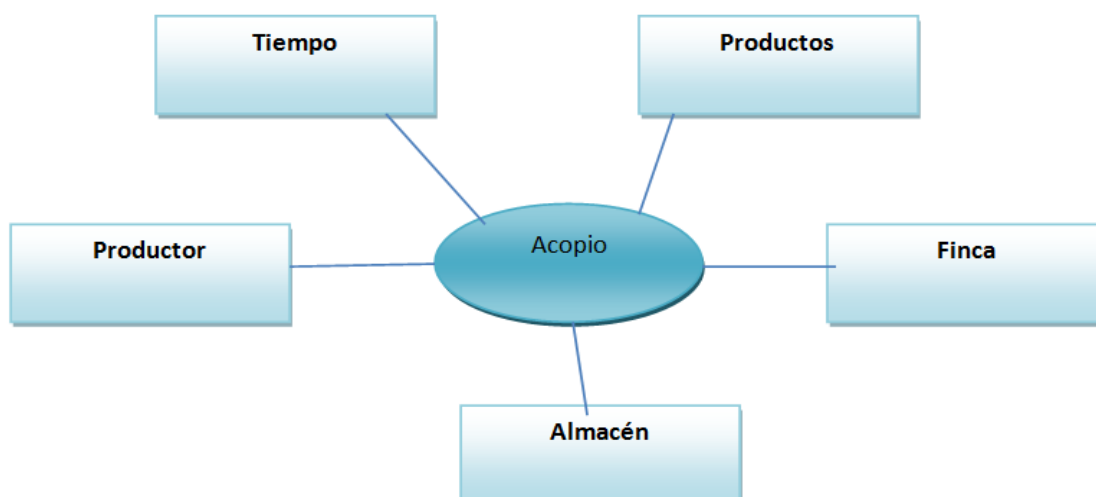


Figura 092: Esquema multidimensional para el hecho Acopio

Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

A.8. DISEÑO RELACIONAL DE LA BASE QUE SOPORTA A LOS CUBOS

La siguiente figura representa el diagrama relacional de las estructuras relacionales usadas para la creación del modelo multidimensional usado para el manejo de las Ventas. Éste se deriva de las dimensiones y del esquema multidimensional. Se decidió utilizar un esquema estrella para el diseño en lugar de un esquema copo de nieve, ganando así simplicidad en el diseño y velocidad de acceso por tener las distintas jerarquías desnormalizadas. Como contrapartida al tomar esta decisión se tiene redundancia en los datos por tener los niveles de las jerarquías desnormalizados. Esto no afecta el volumen extra de datos que se pueda generar dado que la cantidad de registros de las dimensiones es relativamente pequeña.

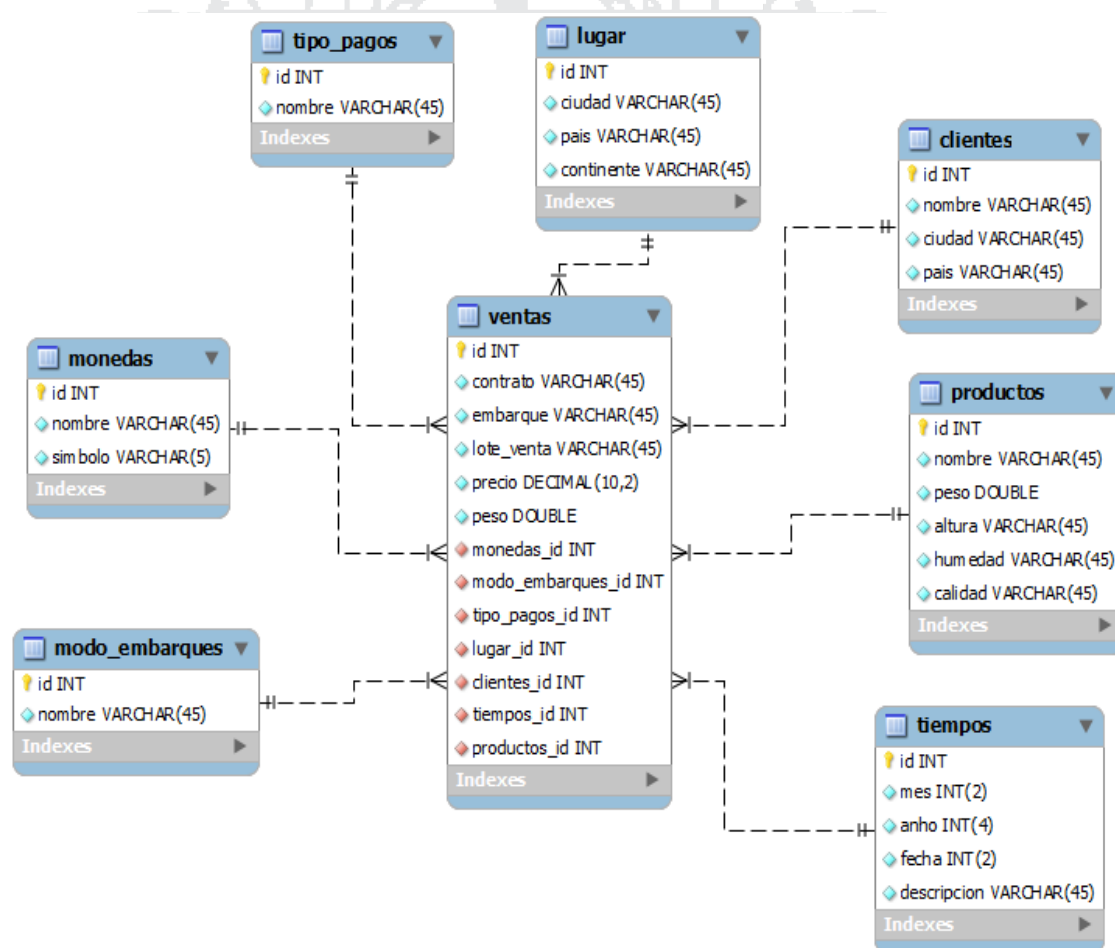


Figura 093: Diagrama relacional del modelo multidimensional

Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

Hecho ventas

Este hecho modela la cantidad de ventas según el cruzamiento de las dimensiones ya descritas como se puede ver en la figura cada cantidad se calcula contando las venta para una fecha, mes y año de venta, calidad de producto, lugar de destino, moneda, modo de embarque, cliente y el tipo de pago de las ventas.

Hecho acopios

Este hecho modela la cantidad de acopios según el cruzamiento de las dimensiones ya descritas como se puede ver en la figura cada cantidad se calcula contando los acopios para una fecha, mes y año de venta, calidad de producto, almacén de acopio, productor, y la finca de donde proviene.

Concluyendo este capítulo, se destaca que se lograron diseñar los cubos capaces de soportar los requerimientos proporcionados por CECOVASA, así como también las tablas que representan los cubos. Para esto se abordaron también los problemas de calidad de datos y se buscaron soluciones en el diseño de tablas temporales para la posterior carga del DW.

A.9. COMPONENTES UTILIZADOS PARA LA IMPLEMENTACION DEL DATAWAREHOUSE

La siguiente figura muestra la arquitectura utilizada para la implementación del datawarehouse.

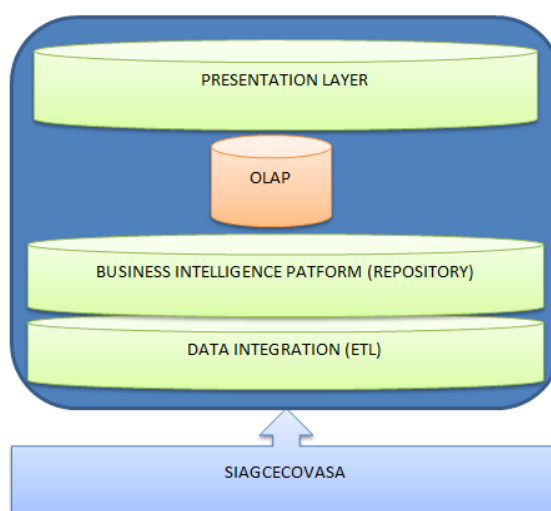


Figura 094: Arquitectura utilizada para la implementación del datawarehouse

Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

En nuestra solución se utilizaron la mayoría de los componentes de la plataforma PENTAHO. Entre los más relevantes se encuentran el componente de ETL para la extracción transformación y carga de los datos y todos los componentes que conforman la capa que contiene la plataforma de BI. Sobre la capa de presentación de los datos se implementaron sobre el análisis, reportes y desbordadas. Dentro de la capa de Integración de datos otra herramienta utilizada para crear la meta data de los cubos. Los artefactos más importantes, dado que son utilizados en todas las capas de la plataforma son los cubos OLAP, que son las estructuras multidimensionales que guardan la información dentro de nuestro sistema y que permiten realizar operaciones sobre la misma.

PROCESO ETL (EXTRACCION TRANSFORMACION Y CARGA)

En esta sección se explican los pasos seguidos para realizar la extracción, transformación y carga de los datos dentro del DW desde las fuentes de datos. De aquí en más se pasará a referir a la extracción, transformación y carga como ETL.

Como ya se indicó anteriormente, en esta solución se decidió utilizar la herramienta Pentaho Data Integration de la plataforma Pentaho, también conocida como Kettle. Esta cuenta con varias aplicaciones para la manipulación de datos, en esta aplicación se utilizara el Spoon. Por medio de Spoon, se puede acceder a una interfaz gráfica que permite diseñar los elementos principales de un proceso de ETL, los cuales son: los trabajos y las transformaciones.

A. CRITERIOS ADOPTADOS PARA EL PROCESO DE TRANSFORMACION

Para la dimensión tiempo

Se tiene el registro de tiempo en comercialización y acopio la cuales están en los siguientes formatos.

- a. Formato del tiempo en los acopios que se realizan en CECOVASA están de la siguiente forma: “yyyy-MM-dd hh:mm:ss”
- b. El formato del tiempo en las ventas que se realizan en CECOVASA están de la siguiente forma “yyyy-MM-dd”

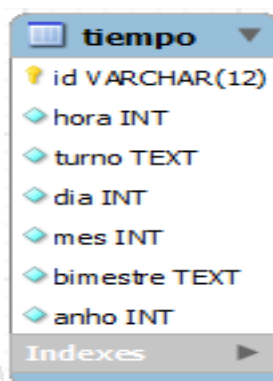


Figura 095: Dimensión de tiempo para la implementación del datawarehouse

Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

Nuestro datamart comprenderá datos de la campaña 2012 – 2013

Para el total de registros nuestra dimensión tiempo se tiene:

Número de años: 1 año

Número de Días: 365

Número de Horas: $365 \times 24 = 8760$

Turno: se considera turno mañana a lo correspondido desde la 6:00 am hasta las 12: pm, turno tarde a lo correspondido desde las 12:01 pm hasta las 6:00 pm y el turno noche a lo correspondido entre las 6:01pm hasta las 5:59am.

Bimestre: se considera bimestre a dos meses consecutivos empezando por el mes de enero y febrero que viene a ser el primer bimestre del año continuando con los siguientes 2 bimestres sucesivamente hasta completar los 6 bimestres por año.

Para la dimensión producto

Para la dimensión producto tiene a los productos de exportación con las que cuenta CECOVASA las cuales están representadas por la tabla productos en el sistema integrado, la cual cuenta con una marca determinada, la calidad de producto y el tipo de producto representadas en las tablas marcas, calidad, y tipo_productos respectivamente.

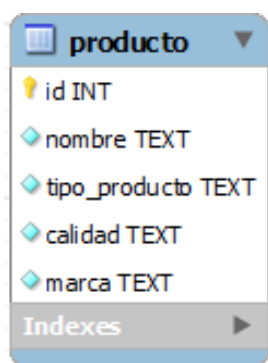


Figura 096: Dimensión de producto para la implementación del datawarehouse

Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

Para la dimensión cliente y productor

Se tiene a los clientes a los cuales CECOVASA exporta sus productos y a los productores socios que pertenecen a cada una de las cooperativas bases afiliadas a la central quienes están representados por las tablas clientes y productores respectivamente quienes están relacionadas con la tabla personas de la base de datos del sistema integrado.

Para nuestra dimensión productor dentro del Datawarehouse se tiene a la siguiente tabla.

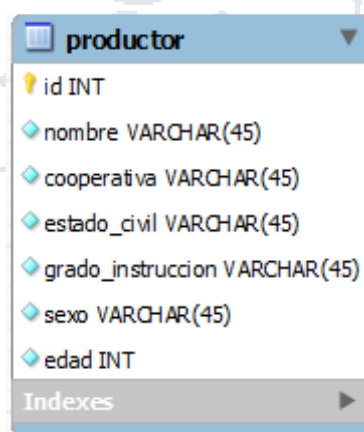
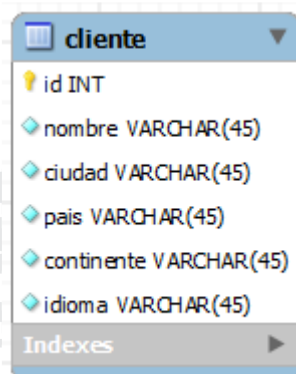


Figura 097: Dimensión de productor para la implementación del datawarehouse

Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

Para nuestra dimensión cliente dentro del Datawarehouse se tiene a la siguiente tabla.



cliente	
id	INT
nombre	VARCHAR(45)
ciudad	VARCHAR(45)
pais	VARCHAR(45)
continente	VARCHAR(45)
idioma	VARCHAR(45)
Indexes	

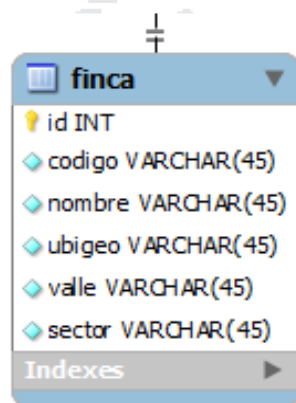
Figura 098: Dimensión de cliente para la implementación del datawarehouse

Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

Para la dimensión finca

Se tiene a las fincas de cada uno de los productores asociados a CECOVASA la cuales pertenecen a diferentes zonas sectores, y distritos de la provincia de sandía la cuales están representadas con las tablas fincas quien está relacionada a las tablas sectores y ubigeos respectivamente, dentro del sistema integrado.



finca	
id	INT
codigo	VARCHAR(45)
nombre	VARCHAR(45)
ubigeo	VARCHAR(45)
valle	VARCHAR(45)
sector	VARCHAR(45)
Indexes	

Figura 099: Dimensión de finca para la implementación del datawarehouse

Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

Para la dimensión almacén

Se tiene a los almacenes instalados tanto en las zonas de producción de CECOVASA que se encargan de almacenar los productos acopiados así también los instalados en la zona de procesamiento que almacenan productos transportados desde la zona de producción y los productos procesados en planta y finalmente en la zona de comercialización que almacenan productos exportables las cuales son representadas con la tabla almacenes dentro del sistema integrado quienes están relacionadas con la tabla tipo_almacenes que registra el tipo de almacén (almacén central o centro de acopio).

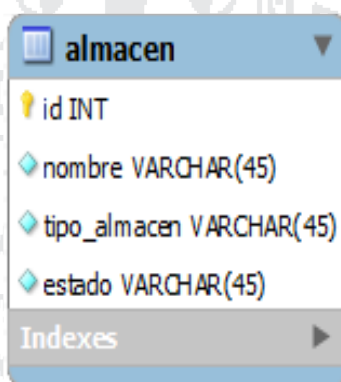


Figura 100: Dimensión de almacén para la implementación del datawarehouse

Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

B. DETALLES DEL PROCESO DE ETL

Dimensión productor



Figura 101: Dimensión de productor del proceso de ETL

Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

Pasamos los datos de la tabla productores relacionada con la tabla personas y renombramos los concatenando las columnas razón_social, apellido_paterno y

apellido_materno por nombre, el nombre de las cooperativas por cooperativa el nombre del estado civil por estado_civil y el nombre del grado de instrucción por grado_instruccion para insertarla en la tabla producto del Datawarehouse

```
SELECT
pro.id,
(pe.razon_social|| ' ' ||pe.apellido_paterno|| ' '
||pe.apellido_materno) AS nombre,
coo.codigo AS cooperativa,
ec.nombre AS estado_civil,
gi.nombre AS grado_instruccion,
pe.sexo,
date_part('year', age(pe.fecha_nacimiento)) AS edad
FROM productores pro
INNER JOIN personas pe ON pro.persona_id = pe.id
INNER JOIN cooperativas coo ON pro.cooperativa_id = coo.id
INNER JOIN grado_instruccion gi ON pe.grado_instruccion_id =
gi.id
INNER JOIN estado_civiles ec ON pe.estado_civil_id =
ec.id
```

Dimensión finca



Figura 102: Dimensión de finca del proceso de ETL

Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

Pasamos los datos de la tabla fincas relacionadas con las tablas sectores ubigeos y sectores y renombramos el nombre del sector por sector, el nombre del ubigeo por ubigeo y el nombre del valle por valle para posteriormente insertarla en la tabla finca del Datawarehouse

```
SELECT
fi.id,
fi.nombre AS codigo,
fi.nombre AS nombre,
ub.nombre AS ubigeo,
va.nombre AS valle,
se.nombre AS sector
FROM fincas fi
INNER JOIN sectores se ON fi.sector_id = se.id
INNER JOIN ubigeos ub ON se.ubigeo_id = ub.id
INNER JOIN valles va ON se.valle_id = va.id
```

Dimensión almacén



Figura 103: Dimensión de almacen del proceso de ETL

Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

Pasamos los datos de la tabla almacenes a la tabla almacen y renombramos el atributo nombre obtenida de la tabla tipo_almacenes por tipo_almacen.

```
SELECT
al.nombre,
ta.nombre AS tipo_almacen,
al.estado
FROM almacenes al
INNER JOIN tipo_almacenes ta ON al.tipo_almacenes_id
= ta.id
```

Dimensión producto



Figura 104: Dimensión de producto del proceso de ETL

Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

Pasamos los datos de la tabla productos relacionadas con las tablas tipo_productos, marcas y calidad del sistema integrado renombrando las columnas nombre de la tabla tipo_productos por tipo_producto, nombre de la tabla marcas por marca y nombre de la tabla calidad por calidad para insertarla en la tabla producto del Datawarehouse.

```
SELECT
pro.nombre,
tp.nombre AS tipo_producto,
ca.nombre AS calidad,
```

```

ma.nombre AS marca
FROM productos pro
INNER JOIN tipo_productos tp ON pro.tipo_productos_id = tp.id
INNER JOIN marcas ma ON pro.marca_id = ma.id
INNER JOIN calidad ca ON pro.calidad_id = ca.id
    
```

Dimensión tipo pago

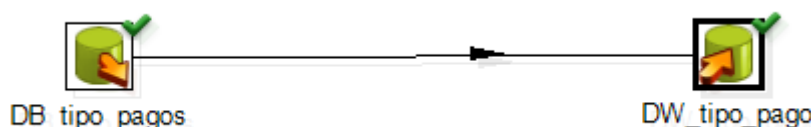


Figura 105: Dimensión de tipo de pago del proceso de ETL
 Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

Pasamos los datos de las columnas de la tabla tipo_pagos de la base de datos del sistema integrado a la tabla tipo_pago de la base de datos del Datawarehouse

```

SELECT id, nombre FROM tipo_pagos;
    
```

Dimensión moneda

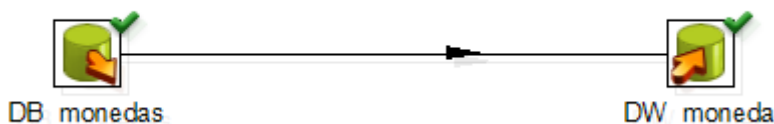


Figura 106: Dimensión de moneda del proceso de ETL
 Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

Pasamos los datos de las columnas de la tabla monedas de la base de datos del sistema integrado a la tabla moneda de la base de Datos del Datawarehouse

```

SELECT id, nombre, simbolo FROM monedas;
    
```

Dimensión modo embarque



Figura 107: Dimensión de embarque del proceso de ETL

Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

Pasamos los datos de las columnas de la tabla modo_embarques de la base de datos del sistema integrado a la tabla modo_embarque de la base de datos del Datawarehouse

```
SELECT id, nombre FROM modo_embarques;
```

Dimensión cliente



Figura 108: Dimensión de cliente del proceso de ETL

Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

Pasamos los datos de la columna de la tabla **clientes** relacionada con la tabla **ubigeos** en la base de datos del sistema integrado renombrando las columnas razón social de personas a nombre, nombre de ubigeos a ciudad, el nombre de ubigeos que es parent de ciudad a país, el nombre del ubigeo que es parent de país a continente y por último el idio de país a idioma

```
SELECT
cl.id AS id,
pe.razon_social AS nombre,
ci.nombre AS ciudad,
pa.nombre AS pais,
co.nombre AS continente,
pa.idioma AS idioma
FROM clientes cl
INNER JOIN personas pe ON cl.persona_id = pe.id
INNER JOIN ubigeos ci ON cl.ubigeo_id = ci.id
```

```
INNER JOIN ubigeos pa ON ci.parent_codigo = pa.codigo
INNER JOIN ubigeos co ON pa.parent_codigo = co.codigo
WHERE ci.tipo = 3;
```

Hecho acopio

Se obtienen los datos necesarios de las tablas de la base de datos del sistema integrado para luego realizando un proceso de transformación utilizando algunas funciones de la herramienta kettle relacionarlas e insertarlas en la base de datos del Datawarehouse. Obtenemos datos de la base de datos del sistema integrado.

```
SELECT
aco.id,
aco.total_paquetes,
aco.total_bruto_qq,
aco.total_netto_qq,
aco.total_netto_kg,
aco.fecha,
fi.productor_id,
ifi.finca_id,
aco.almacen_id,
pf.producto_id
FROM fincas fi, acopios aco
INNER JOIN paquetes pa ON aco.id = pa.acopio_id
INNER JOIN producto_fincas pf ON pa.producto_finca_id = pf.id
INNER JOIN inspeccion_fincas ifi ON pf.inspeccion_finca_id =
ifi.id
WHERE
fi.id = ifi.finca_id
```

Posteriormente obtenemos datos de las dimensiones del Datawarehouse para luego realizar el proceso de transformación y Carga

```
SELECT
id
FROM productor
SELECT
id
FROM finca
SELECT
id
FROM almacen
SELECT
id
FROM producto
SELECT
id
FROM tiempo
```


Exploración de datos

Una vez que se tiene los DataMarth ya con datos llenados; lo que se tiene que ver es: que herramienta usar para la explotación de los datos; habiendo varias alternativas se escogió la Suite de Pentaho; que contempla varios módulos dentro de sí, que comprende desde la extracción, transformación y explotación de datos. En este caso, se ha usado biserver-ce-4.8.0-stable.



Figura 109: Pantalla inicial del Pentaho BI Server.

Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

C. ANALISIS DE DATOS DEL DATAWAREHOUSE CON LOS INDICADORES OBTENIDOS

Requerimiento 1

En estas imágenes vemos algunas de las posibles salidas que se podrían resultar de los acopios (Total Bruto en Quintales, Total Neto en Kilogramos) según nombre y por meses que es el tiempo.

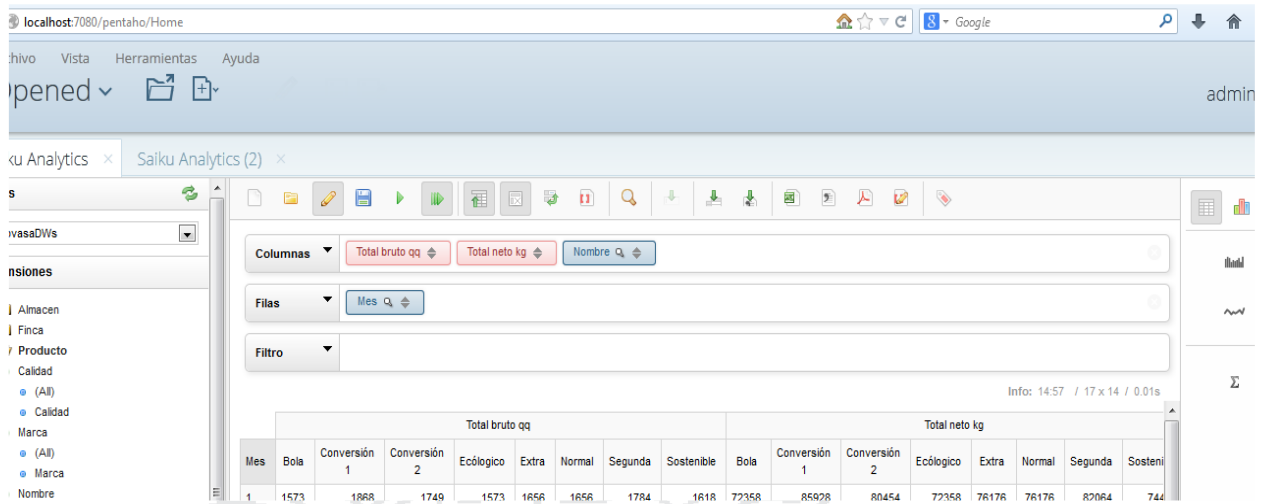


Figura 110: Pantalla inicial del Pentaho BI Server.

Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

Aquí vemos la representación en modo grafico lo cual facilita mucho mejor la interpretación ya que permite identificar los meses según colores y en pasteles los diferentes tipos de café.

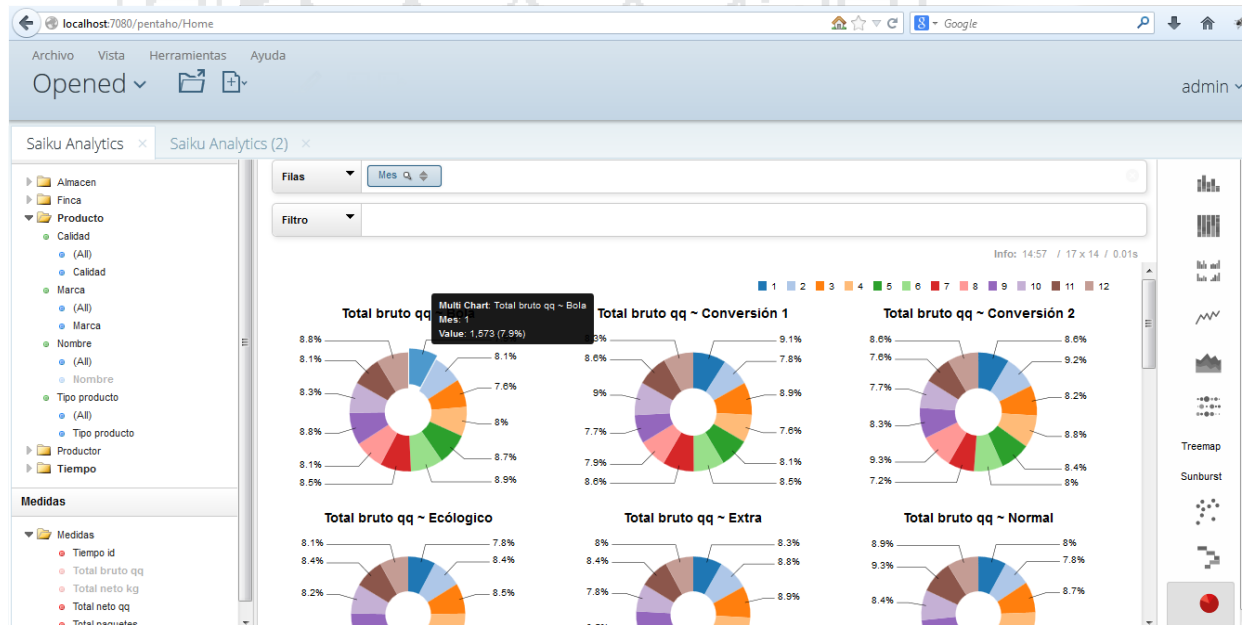


Figura 111: Pantalla de Resultados del datawarehouse en grafico estadistico

Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

Requerimiento 2

En estas imágenes presentamos algunas de las posibles salidas con respecto a ventas (peso, precio) según clientes finales y por meses

Mes	American Coffee Corp.	Aroma & Cafés del Perú	Atlantic Specialty Coffee	BEMBOS S.A.C.	Bernhard Rothfos	CECOVASA-Tostado Lima	Café Imports	Coffee America USA Corp.	DR Wakefield & Company	EP de Restaurants SAC.	Elico	Equal Exchange	Falcon Comm/CafeDirect	Freeman Trading Ltd	Gep The Fair Trad Co.
1				413				0,00	431						41
2	825								423		1763				
3			420			825									
4		68	72						413	825		30		1313	
5														428	
6	3		3					413				413	11		

Figura 112: Pantalla de Resultados del datawarehouse en Tablas

Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

Aquí vemos la representación en modo grafico lo cual facilita mucho mejor la interpretación ya que permite identificar los meses según colores y en pasteles los diferentes clientes los cuales realizan sus operaciones en determinados meses del año.

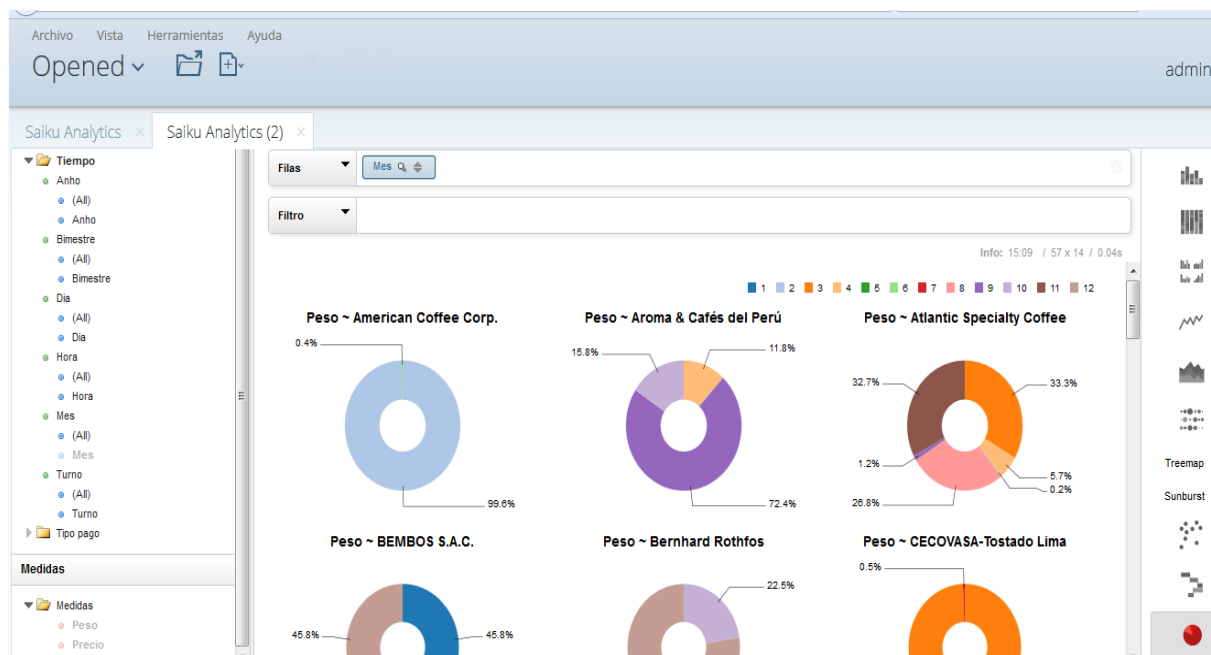


Figura 113: Pantalla de Resultados del datawarehouse en Tablas

Fuente: W. H. Inmon (2002)

Elaboración: Por los Investigadores

3.2. PRUEBAS DEL SISTEMA

4.3.1. Resultados de la encuesta.

Después de dar a conocer la funcionalidad de la aplicación a través de una capacitación, se aplicó una encuesta para conocer la opinión de los usuarios, teniendo como resultados después del test de usabilidad.

El 89% de las personas entrevistadas opinaron estar de acuerdo con la premisa: El acceso al sistema es intuitiva.

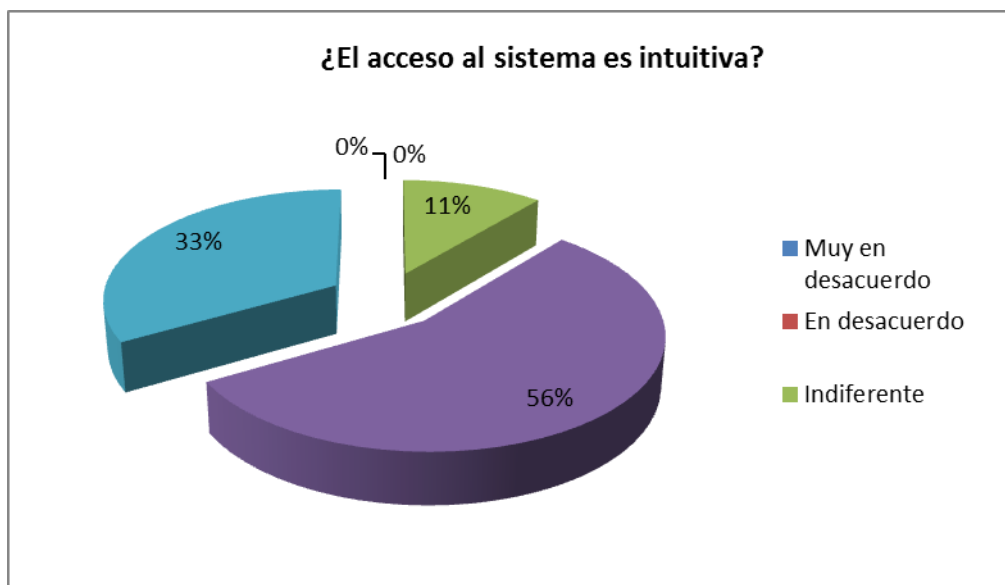


Figura 114: Opinión de los usuarios acerca de la Aplicación

Fuente: Carrasco Dias S. (2006)

Elaboración: Por los Investigadores

De igual manera, el 100% de los usuarios entrevistados están de acuerdo que la aplicación es de utilidad para los administrativos de Cecovasa.

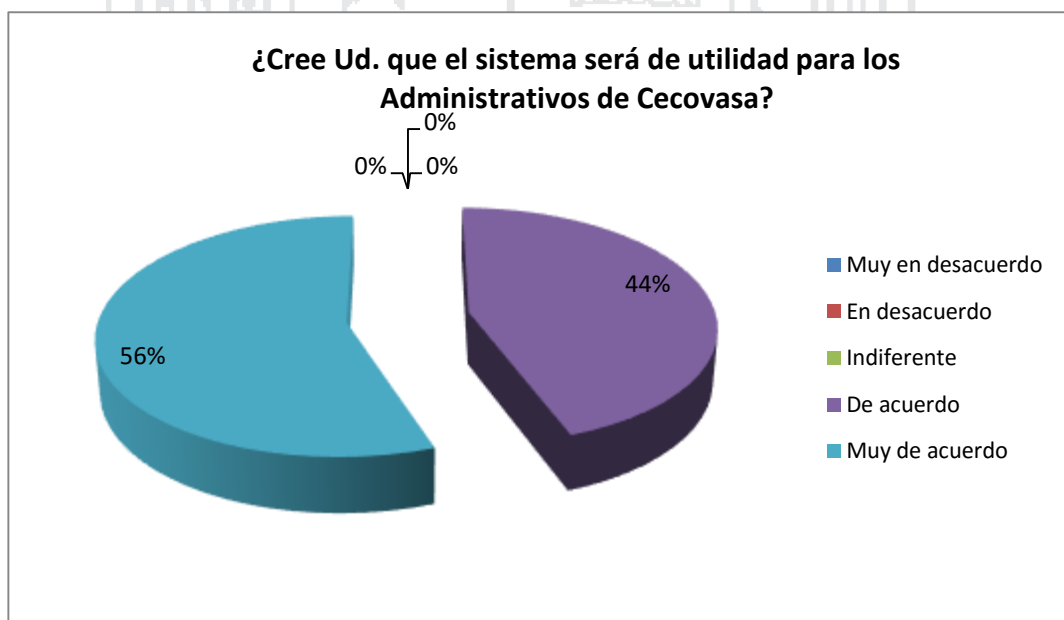


Figura 115: Opinión de los usuarios sobre la utilidad de la aplicación

Fuente: Carrasco Dias S. (2006)

Elaboración: Por los Investigadores

El 89% de los usuarios entrevistados confirmaron que la aplicación es agradable y amigable.

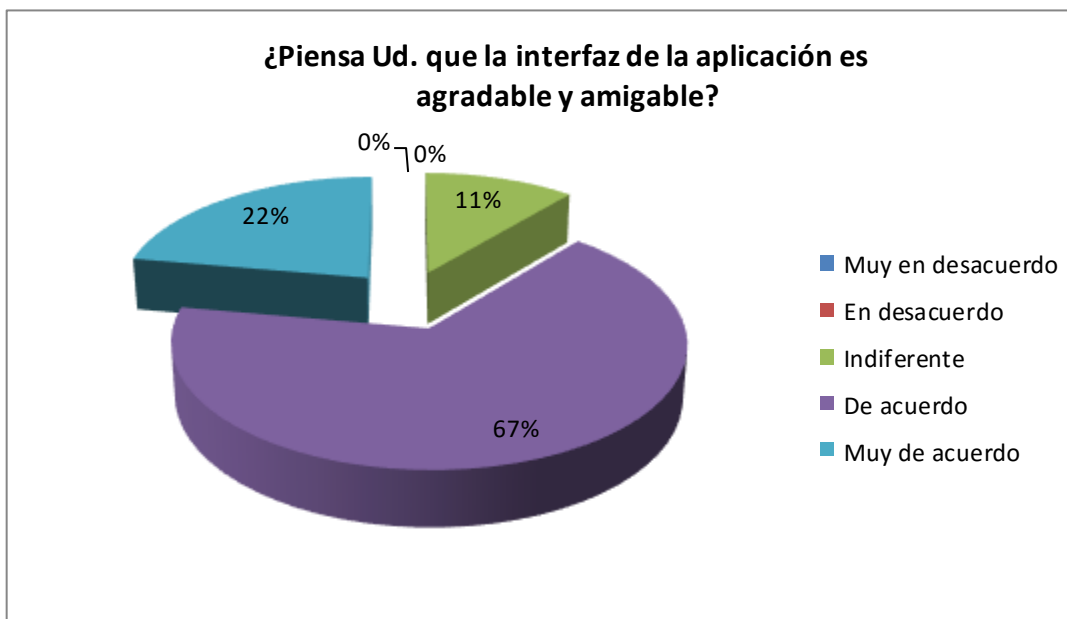


Figura 116: Opinión de los usuarios sobre la amigabilidad de la aplicación

Fuente: Carrasco Dias S. (2006)

Elaboración: Por los Investigadores

El 100% de los usuarios entrevistados confirmaron que la aplicación permite realizar búsquedas.

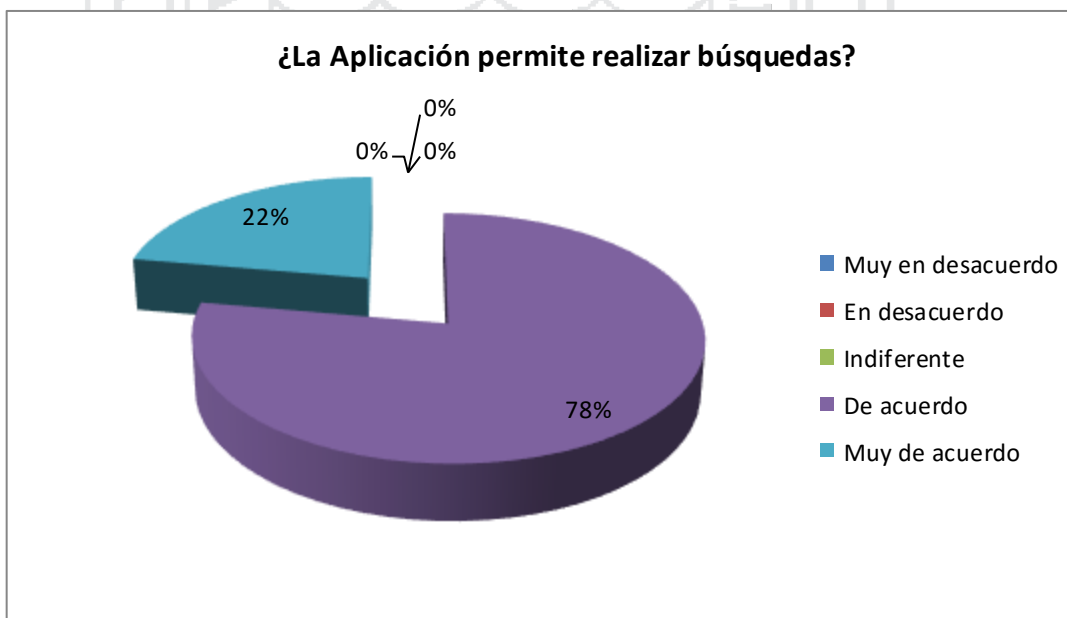


Figura 117: Opinión de los usuarios sobre la búsqueda en la aplicación

Fuente: Carrasco Dias S. (2006)

Elaboración: Por los Investigadores

El 89% de los usuarios entrevistados confirmaron que es de fácil acceso a los elementos o ítems de la aplicación.

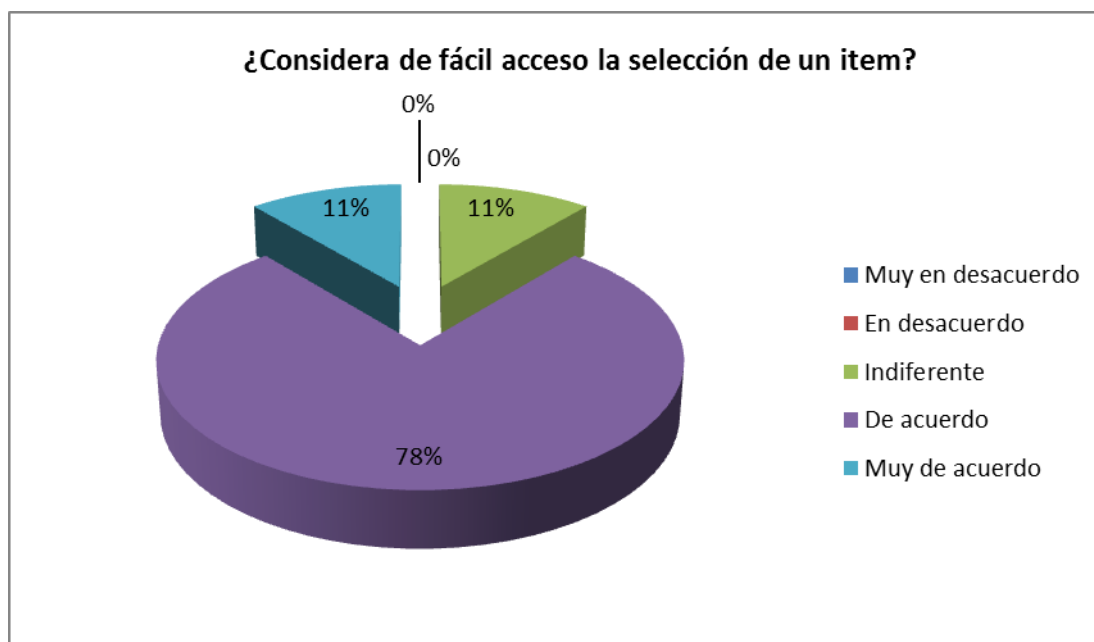


Figura 118: Opinión de los usuarios sobre la selección de ítems.

Fuente: Carrasco Dias S. (2006)

Elaboración: Por los Investigadores

El 78% de los usuarios entrevistados confirmaron que es de fácil desplazamiento en las listas, para ubicar lo requerido.

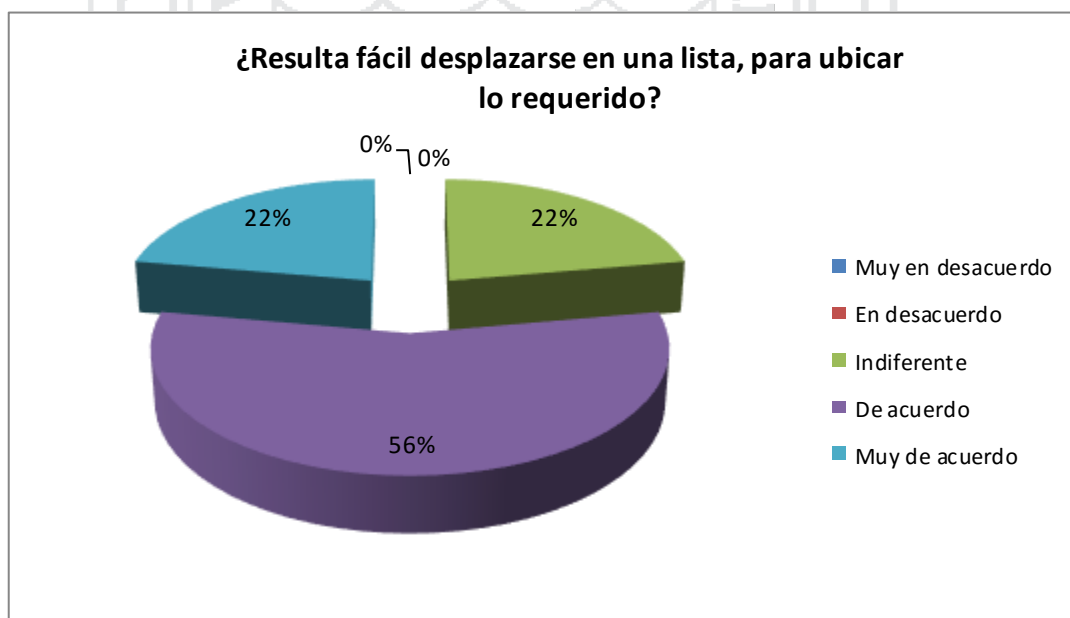


Figura 119: Opinión de los usuarios sobre el desplazamiento a través de las listas.

Fuente: Carrasco Dias S. (2006)

Elaboración: Por los Investigadores

El 89% de los usuarios entrevistados confirmaron que las tablas reflejan mayores características por cada ítem.

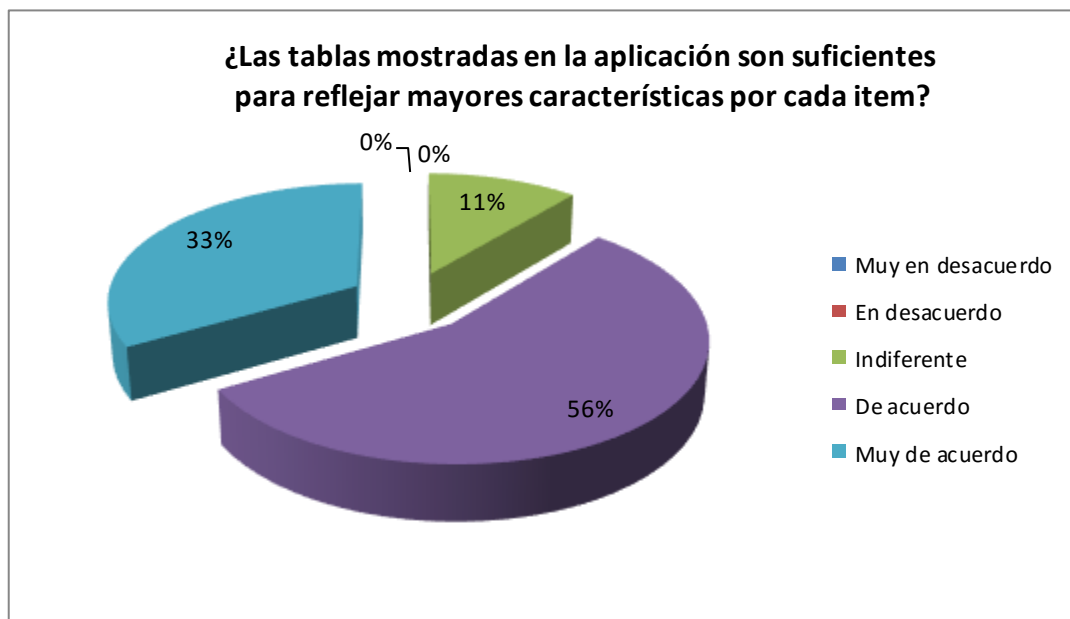


Figura 120: Opinión de los usuarios sobre las tablas y sus características por ítem.

Fuente: Carrasco Dias S. (2006)

Elaboración: Por los Investigadores

El 100% de los usuarios entrevistados confirmaron que resulta fácil moverse por las diferentes ventanas que se muestra en la aplicación.

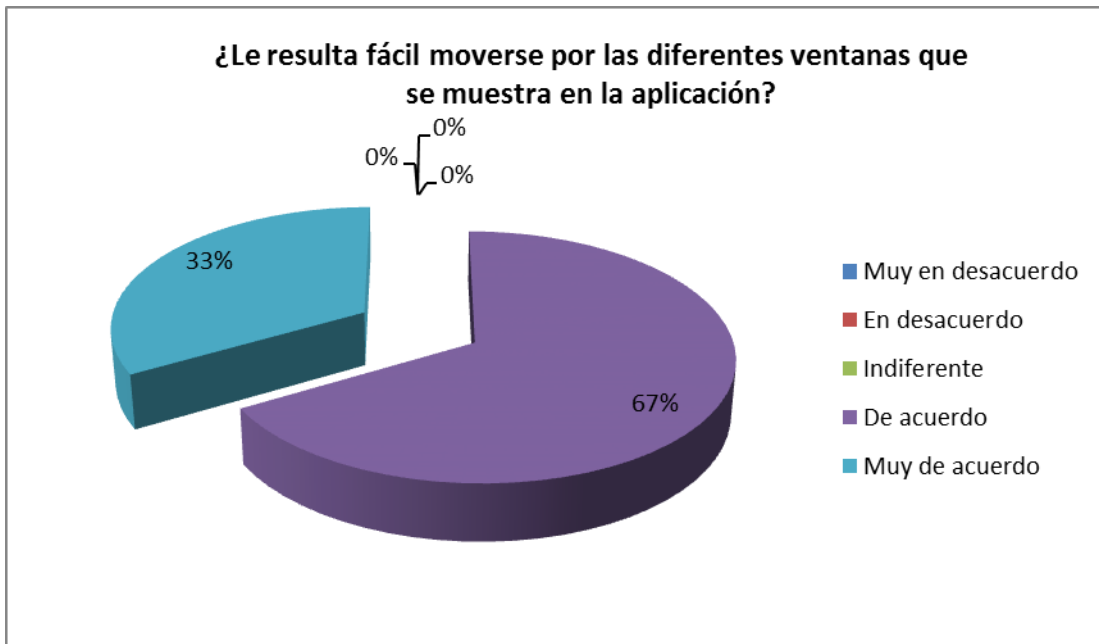


Figura 121: Opinión de los usuarios sobre la facilidad de desplazamiento por las diferentes ventanas de la Aplicación.

Fuente: Carrasco Dias S. (2006)

Elaboración: Por los Investigadores

El 89% de los usuarios entrevistados confirmaron que la presentación de la información es amigable.

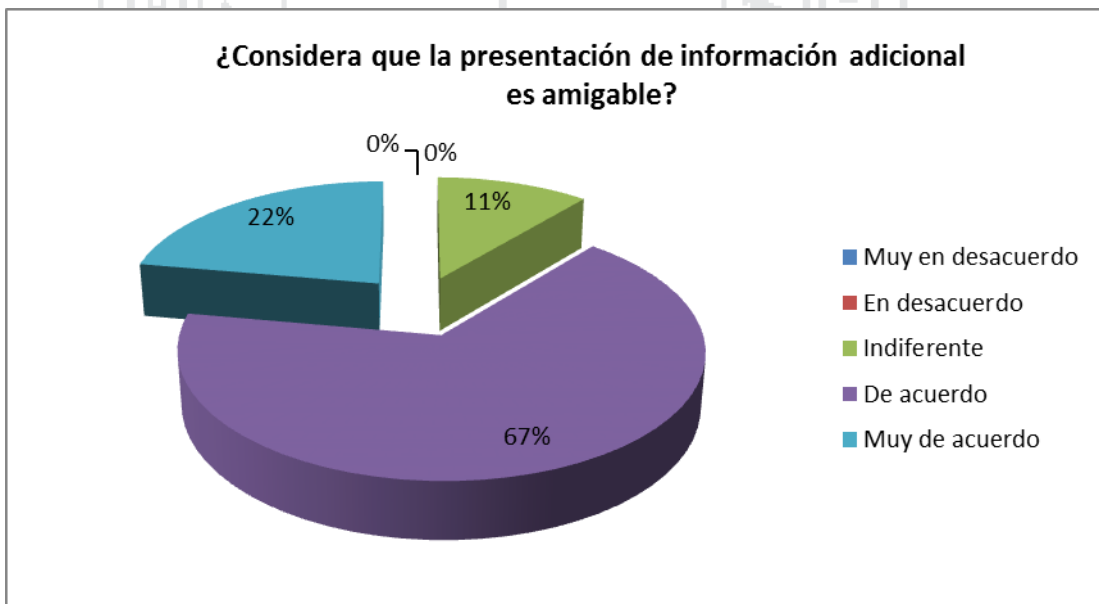


Figura 122: Opinión de los usuarios sobre la presentación de la información

Fuente: Carrasco Dias S. (2006)

Elaboración: Por los Investigadores

El 97% de los usuarios entrevistados confirmaron que con el uso del sistema se reducen los costos de operación.

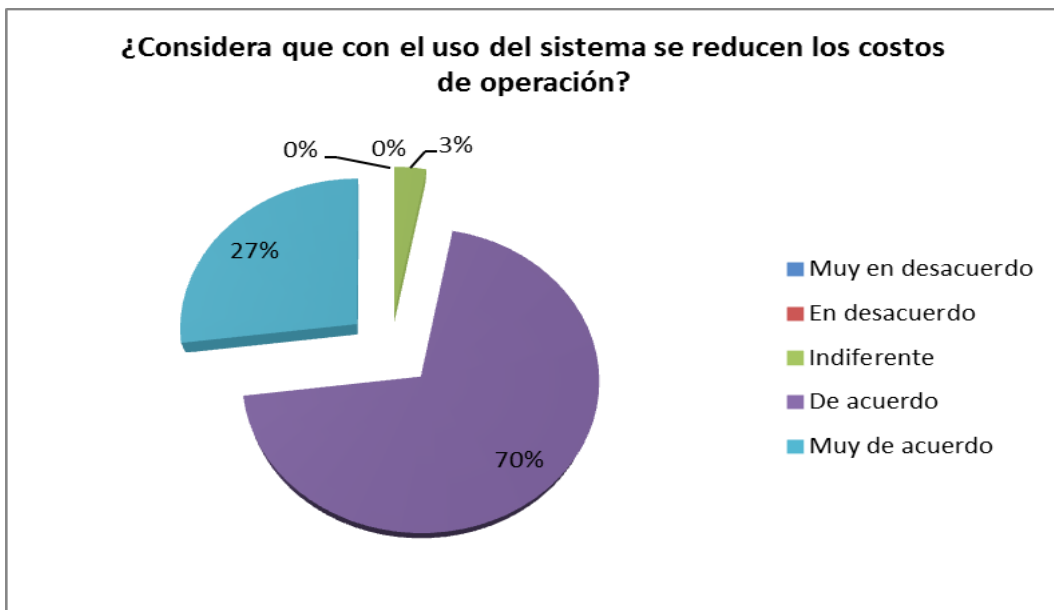


Figura 123: Opinión de los usuarios sobre uso del sistema

Fuente: Carrasco Dias S. (2006)

Elaboración: Por los Investigadores

El 95% de los usuarios entrevistados confirmaron que las operaciones que realiza normalmente los realizan en menor tiempo al usar el sistema que sin él.

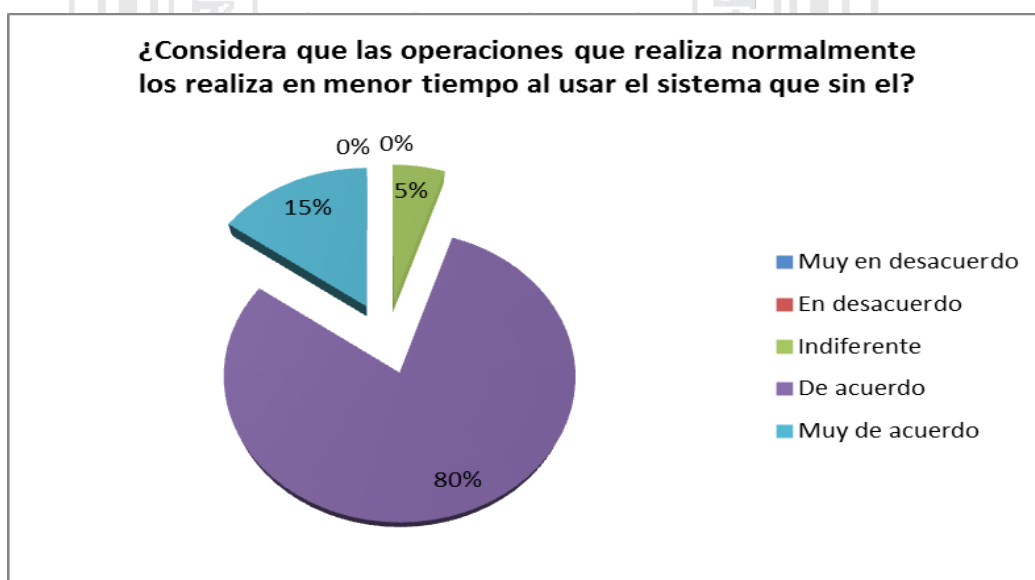


Figura 124: Opinión de los usuarios sobre operaciones en menor tiempo

Fuente: Carrasco Dias S. (2006)

Elaboración: Por los Investigadores

El 98% de los usuarios entrevistados confirmaron que al usar el sistema el control de sus procesos se realiza de forma segura. Ver Figura 4.5.12.

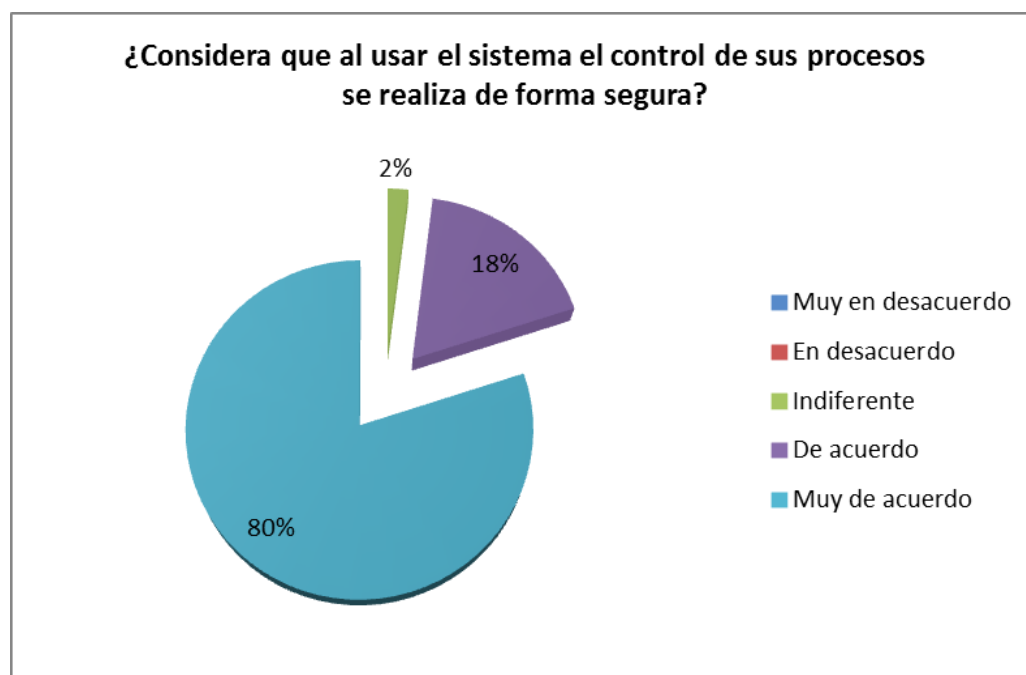


Figura 125: Opinión de los usuarios sobre la el uso de información es segura.

Fuente: Carrasco Dias S. (2006)

Elaboración: Por los Investigadores

Interpretación

Introducir perspectivas de usabilidad desde etapas tempranas del desarrollo de software permite alcanzar un mejor nivel de depuración de la interfaz antes de emplear la aplicación de software.

Utilizando esta propuesta, se introducen conceptos de calidad de interfaces de usuario durante el proceso de desarrollo de software, garantizando la usabilidad de los usuarios al final de la entrega del producto.

Al Utilizar la combinación de diferentes técnicas de calificación de usabilidad se potencian las recomendaciones para la depuración de la interfaz de usuario. Las diferentes técnicas permiten evaluar de manera separada la usabilidad encontrando algunas recomendaciones comunes y otras propias. Luego se pueden confrontar

resultados para establecer de forma rápida prioridades sobre las recomendaciones que serán depuradas inicialmente y el orden de depuración para las subsecuentes.

La propuesta de clasificación de usuarios por área de trabajo es para mejorar y tener un software a la medida del usuario. La idea de utilizar auditores como desarrolladores y trabajadores de cada área como usuario, es para realizar una evaluación de manera sistemática y correcta frente al sistema construido, evaluando no solo la funcionalidad, sino la interacción de los usuarios.

4.3.2. Prueba de Hipótesis

Ho: El modelo de sistema integrado con data warehouse para la mejora de la gestión administrativa y toma de decisión de la central de cooperativas agrarias cafetaleras de los valles de sandía– Puno, no tiene un impacto significativo en el nivel de eficiencia de los procesos de manejo de información de CECOVASA Ltda.

H1: El modelo de sistema integrado con data warehouse para la mejora de la gestión administrativa y toma de decisión de la central de cooperativas agrarias cafetaleras de los valles de sandía– Puno, tiene un impacto significativo en el nivel de eficiencia de los procesos de manejo de información de CECOVASA Ltda.

Se ha observado que el tiempo promedio en los procesos de gestión de la oficina de Administración Tributaria y Rentas con el proceso Manual es de: 17.5 minutos y con Desviación Estándar ($S= 2.5$) y con ayuda del Sistema es de 2 minutos y con Desviación Estándar ($S= 1.1$) siendo la diferencia considerable.

Planteamiento de Hipótesis:

Ho: $u \leq 17.5$

H1: $u > 17.5$

El nivel de significancia (α) escogido para la prueba de la hipótesis será del 5%. Siendo $\alpha = 0.05$ (Nivel de Significancia) y $n-1 = 33$ grados de libertad ($n=$ número de usuarios), se tiene el valor crítico de T student:

Valor Crítico $t_{\alpha} (0.05) = 1.697$

Calculando t: $t = 21.10$

Si $t > 2.132$ Se rechaza H_0 y se acepta H_1

Tomar la Decisión:

Como $t (21.10) > 1.697$ Se rechaza la Hipótesis Nula y se acepta la Hipótesis Alternativa es decir:

El sistema integrado mejorara los problemas del manejo de paquetes de información en las áreas administrativas y toma de decisiones estratégicas en Central de Cooperativas Agrarias Cafetaleras de los Valles de Sandía– Puno (CECOVASA Ltda.). Gráficamente:

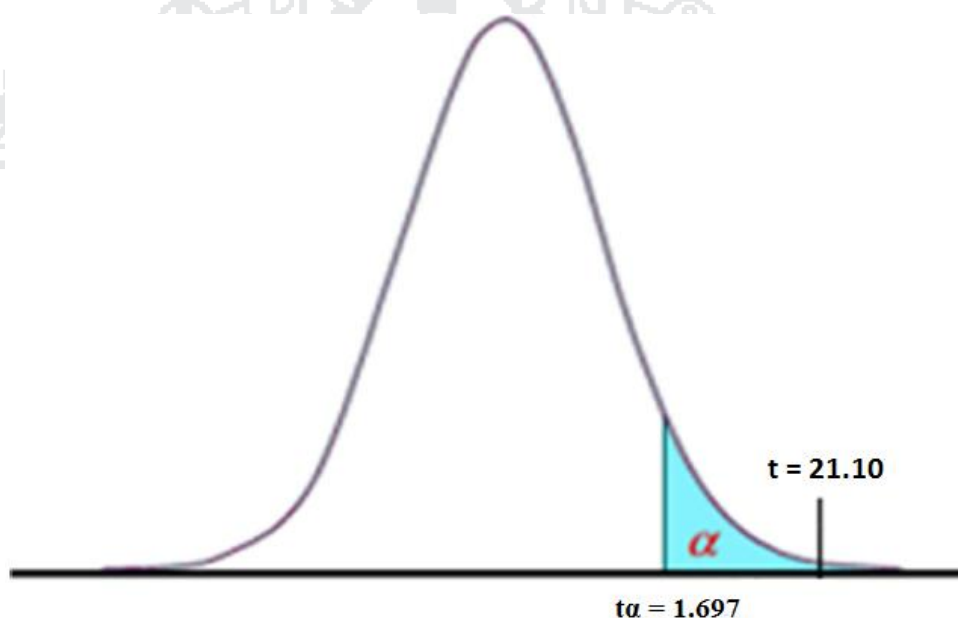


Figura 125: Grafica según Hipótesis

Fuente: Carrasco Dias S. (2006)

Elaboración: Por los Investigadores

CONCLUSIONES

PRIMERA: Con el sistema integrado de Administración y Gestión se optimiza en se utilizara mejor los procesos de gestión de las diferentes áreas de la Central de Cooperativas Agrarias y Cafetaleras de Lo Valles de Sandia

SEGUNDA: Que el análisis de requerimientos en el desarrollo del Sistema es muy importante porque ayuda a identificar todas las necesidades y problemas que tiene el usuario, teniendo como resultado la satisfacción del usuario final al momento de usar el sistema.

TERCERA: En el Análisis y Diseño del Sistema nos permite especificar qué es lo que el Sistema de administración y gestión debe hacer y establecer como alcanzar el objetivo, consiguiendo crear estrategias de Diseño para una mejor optimización del Sistema.

CUARTA: La implementación del Sistema es muy importante ya a que se reemplaza el anterior modo de trabajo a una forma de trabajo más eficiente aprovechando los beneficios del sistema integrado para la satisfacción del usuario.

QUINTA: De acuerdo a las pruebas y encuestas se obtuvo que los de la central CECOVASA se benefician y adaptan al uso del Sistema. La aceptación del trabajador administrativo es la mayoría y aplicándose las prueba necesarias se concluye que el sistema Optimiza en los procesos de producción, procesamiento y comercialización de la central CECOVASA.

SEXTA: la implementación del Datawarehouse fortalece la incertidumbre para la toma de decisiones principalmente en el área de gerencia, ya que muestra información oportuna que el usuario necesita.

SEPTIMA: Las Herramientas ETL¹³ son de gran ayuda para sus procesos, ya que nos permite realizarlo de una manera controlada y eficiente

OCTAVA: Tener claro el funcionamiento de la base de datos, es indispensable para saber poder elaborar un Datamart y posteriormente un Datawarehouse confiable y que cumpla los requerimientos.

¹³ Extracción Transformación y Carga

RECOMENDACIONES

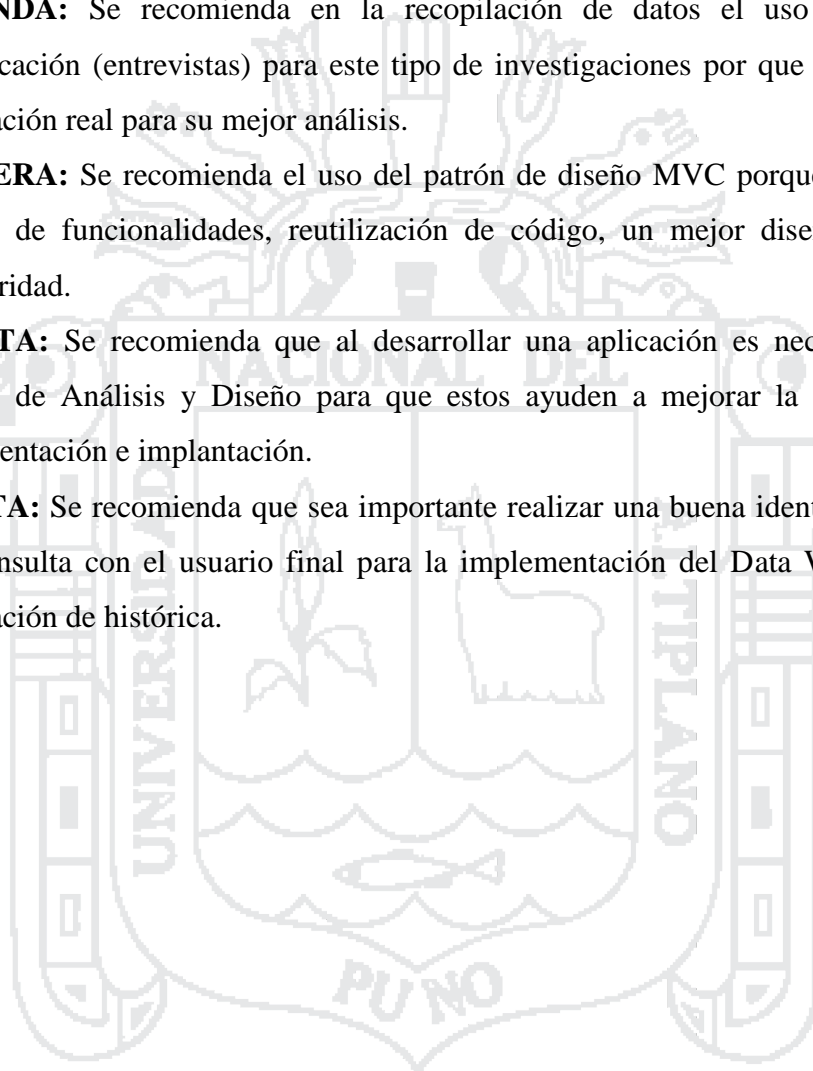
PRIMERA: Se recomienda el uso de entornos de desarrollo integrados (IDEs) ya que facilitan la implementación de sistemas, proveen un marco de trabajo amigable además de la interacción con el lenguaje.

SEGUNDA: Se recomienda en la recopilación de datos el uso del método de comunicación (entrevistas) para este tipo de investigaciones por que ayudan a extraer información real para su mejor análisis.

TERCERA: Se recomienda el uso del patrón de diseño MVC porque brinda un buen número de funcionalidades, reutilización de código, un mejor diseño y sobre todo modularidad.

CUARTA: Se recomienda que al desarrollar una aplicación es necesario seguir un proceso de Análisis y Diseño para que estos ayuden a mejorar la funcionalidad, la implementación e implantación.

QUINTA: Se recomienda que sea importante realizar una buena identificación de data y la consulta con el usuario final para la implementación del Data Warehouse y con información de histórica.



BIBLIOGRAFIA

- Abraham Silberschatz y Henry F. Korth (2002). Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD).
- Alanis Macedonio (2005). Maestría en administración de Tecnologías de información.
- Ashton T. (1999). Tecnología - Las redes sociales desde la escuela de Toronto
- Ballesteros, Mikel (2006). Libro blanco de Tecnologías de la Información. España.
- Booch, G. J. Rumbaugh, I. Jacobson (1999). El Lenguaje Unificado de Modelado. Addison Wesley Iberoamericana.
- Brand S. (1976). Análisis de Sistemas.
- Buch, Tomás, (1999). Sistemas tecnológicos; Editorial Aique; Buenos Aires (Argentina).
- Byous Jon, (1998). Java technology: The early years. Sun Developer Network.
- Carrasco Dias S. (2006). Metodología de la investigación científica Primera edición.
- Chou Et Al (2000). El Data Warehouse en las estrategias empresariales.
- Dantel Jhon (2004). Las tecnologías de la información y tecnología, Edición Trilce, UNESCO.
- David R. Fuller, (2002). The Fundamentals of Data Warehousing: Beware of Stovepipes. A division of Thomson Financial Media.
- Devlin (1997). La arquitectura del Data Warehouse.
- Delgado, J. y Marín, F. (2001). Evolución de los sistemas de gestión de materiales: del mrp al erp, Economía industrial, N° 331.
- Fairtrade Labelling Organizations (2012). Sistema Gestión de Calidad (SGC) de CECOVASA.
- Edwards, Ward y Bytheway (1998). Fundamentos de Sistemas de Información, Prentice Hall Madrid España.
- Erik Thomsen (2002). "OLAP Solutions. Building Multidimensional Information Systems".
- Feliciano Jorge, (2002). Nuevas tecnologías de la información para PYMES en el Perú. Corporación CDG/DED.
- Flores Ccanto, Florencio (2004). Uso del objeto web panel como estrategia de desarrollo de sistemas On-Line y su eficacia en la enseñanza de Base de datos", Tesis UNE.

- Fowler, Martin, Kendall Scott (1999). "UML Gota a Gota".
- Gomez Gallego (2007). Proceso Racional Unificado - RUP
- Gunpta, A. (2000). Enterprise resource Planning: The emerging organizational value systems. *Industrial Management & Data system*, 100, 3, 114 -118.
- Héctor Suárez (2003). Hibernate en mapeo objeto relacional - ORM.
- Javier Murillo (2007). Metodología de Investigación Avanzada
- Juan Pavón Mestras (2013). Java EE – Arquitectura MVC
- Knuth. D., (1998). Optimización
- L. Von Bertalanffy (1968). Sistema.
- Langefors, Börje (1973). *Theoretical Analysis of Information Systems*. Auerbach.
- Lora Lorenzo (2000). *Tecnologías de la información y comunicación en Venezuela*.
- Mann, K. D. (2005). *JavaServer Faces in Action*. United States of America: Manning Publications.
- Martín, A. (2008). *Programador Certificado JAVA 2 (2a ed.)*. Madrid, España: Alfaomega, RA-MA.
- Miguel Vega (2010). *Casos de Uso UML*. Granada - España
- Marrero José Felix (1998) *Sistema Estratégico de Gestión*.
- Nicolás Gerolami, Esteban Revello y Germain Venzal (2011). *Implantación de Data Warehouse Open Free*.
- Pascot (1998). *Ventajas y Desventajas del Data Warehouse*.
- Pereyra Santos, Beatriz (2003), *Los sistemas integrados de gestión en las organizaciones*.
- Ptak, C. A. y Schragenheim, E. (2000). *Tools, Techniques, and applications for Integrating the Supply Chain*, CRC Press-St Lucie Press.
- Portillo Loayza (2003). *Maricela, Metodología de la Investigación Científica*, Editorial Juan Gutemberg, Lima – Perú, 163p.
- Raquel Abella (1997). *Sistema DataWarehousing Carga y Control de Calidad*.
- Reary, B. (2000), "The 360 degree Customer", *Apics, The Performance Advantage* 10, no 7, July 2000.
- Richard Monson - Haefel (2004). *Enterprise JavaBeans*, 4th edition.
- Rondeau, Patrick J, Litteral Lewis A. (2001). "Evolution of manufacturing planning and control systems from reorder point to enterprise resource planning". *Production and Inventory Management Journal*, Alexandria.

- Roger S. Pressman, (2010). Ingeniería de software un enfoque práctico – séptima edición
- Sergio Talens O. (1995). Programación en C++ - Valencia - España
- Themistocleous, M., Irani, Z. & Ókeefe, R. (2001). ERP and application integration: Exploratory survey. Business process management journal, 195 -204.
- Valle Soler, Sandra (2007). “Fundamentos de sistemas de planificación de los recursos empresariales”. Tesis presentada en opción al título de Ingeniería Industrial, en la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Cuba.
- Velazquez Fernandez, Ángel (2000), Metodología de la Investigación Científica.
- W. H. Inmon (2002). Building the Data Warehouse - Third Edition.



ANEXOS

Anexo 1: ENCUESTA DE TEST DE USABILIDAD

“Modelo de Sistema Integrado con Data Warehouse para la Mejora de la Gestión Administrativa y Toma de Decisión de la Central de Cooperativas Agrarias Cafetaleras de los Valles de Sandía – Puno”.

Nombre y Apellidos:.....

Función en Cecovasa:.....

1. ¿El acceso al sistema es intuitiva?

Muy en Desacuerdo <input type="checkbox"/>	En desacuerdo <input type="checkbox"/>	Indiferente <input type="checkbox"/>	De acuerdo <input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo <input type="checkbox"/>
--	---	---	--	--

2. ¿Cree Ud. Que el sistema será de utilidad para los Administrativos de Cecovasa?

Muy en Desacuerdo <input type="checkbox"/>	En desacuerdo <input type="checkbox"/>	Indiferente <input type="checkbox"/>	De acuerdo <input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo <input type="checkbox"/>
--	---	---	--	--

3. ¿Piensa Ud. que la interfaz de la aplicación es agradable y amigable?

Muy en Desacuerdo <input type="checkbox"/>	En desacuerdo <input type="checkbox"/>	Indiferente <input type="checkbox"/>	De acuerdo <input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo <input type="checkbox"/>
--	---	---	--	--

4. ¿La aplicación permite realizar búsquedas?

Muy en Desacuerdo <input type="checkbox"/>	En desacuerdo <input type="checkbox"/>	Indiferente <input type="checkbox"/>	De acuerdo <input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo <input type="checkbox"/>
--	---	---	--	--

5. ¿Considera de fácil acceso la selección de un ítem?

Muy en Desacuerdo <input type="checkbox"/>	En desacuerdo <input type="checkbox"/>	Indiferente <input type="checkbox"/>	De acuerdo <input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo <input type="checkbox"/>
--	---	---	--	--

6. ¿Resulta fácil desplazarse en una lista, para ubicar lo requerido?

Muy en Desacuerdo <input type="checkbox"/>	En desacuerdo <input type="checkbox"/>	Indiferente <input type="checkbox"/>	De acuerdo <input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo <input type="checkbox"/>
--	---	---	--	--

7. ¿Los cuadros mostrados en la aplicación son suficientes para reflejar mayores características por cada ítem?

Muy en Desacuerdo <input type="checkbox"/>	En desacuerdo <input type="checkbox"/>	Indiferente <input type="checkbox"/>	De acuerdo <input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo <input type="checkbox"/>
--	---	---	--	--

8. ¿Le resulta fácil moverse por las diferentes ventanas que se muestran en la aplicación?

Muy en Desacuerdo <input type="checkbox"/>	En desacuerdo <input type="checkbox"/>	Indiferente <input type="checkbox"/>	De acuerdo <input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo <input type="checkbox"/>
--	---	---	--	--

9. ¿Considera que la presentación de información adicional es amigable?

Muy en Desacuerdo <input type="checkbox"/>	En desacuerdo <input type="checkbox"/>	Indiferente <input type="checkbox"/>	De acuerdo <input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo <input type="checkbox"/>
--	---	---	--	--

10. ¿Considera que con el uso del sistema se reducen los costos de operación?

Muy en Desacuerdo <input type="checkbox"/>	En desacuerdo <input type="checkbox"/>	Indiferente <input type="checkbox"/>	De acuerdo <input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo <input type="checkbox"/>
--	---	---	--	--

<input type="checkbox"/>				
--------------------------	--	--	--	--

11. ¿Considera que las operaciones que realiza normalmente los realiza en menor tiempo al usar el sistema que sin el?

Muy en Desacuerdo <input type="checkbox"/>	En desacuerdo <input type="checkbox"/>	Indiferente <input type="checkbox"/>	De acuerdo <input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo <input type="checkbox"/>
--	---	---	--	--

12. ¿Considera que al usar el sistema el control de sus procesos se realiza de forma segura?

Muy en Desacuerdo <input type="checkbox"/>	En desacuerdo <input type="checkbox"/>	Indiferente <input type="checkbox"/>	De acuerdo <input type="checkbox"/>	Muy de acuerdo <input type="checkbox"/>
--	---	---	--	--