

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA



TESIS

**SOFTWARE DE TRAZABILIDAD PARA LA
PRODUCCIÓN Y ENVÍO DE PEDIDOS**

**PRESENTADO POR EL ALUMNO
RICHARD LEANDRO GONZALES CALLE**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

PIURA – PERÚ

2016

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico en primer lugar a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mis padres, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicionales.

AGRADECIMIENTOS

Al Ing. VICTOR JAVIER BENITES CANESSA, por su tiempo, paciencia, su valiosa guía y asesoramiento para poder realizar esta tesis. Gracias totales.

RESUMEN

El objetivo de este proyecto fue el desarrollo de una aplicación de escritorio para gestionar los aspectos relacionados con la trazabilidad para la producción y envío de pedidos, de manera más precisa, el ingreso, selección y envío tanto local, nacional e internacional de limón fresco en la empresa Limones Piuranos SAC. La aplicación se elaboró utilizando tecnologías como el gestor de base de datos Oracle 11G R2 y el lenguaje de programación Java estructurado por capas. Para este proyecto se utilizó el Proceso Unificado, ya que es un proceso incremental, como metodología para administrar los procesos en varias etapas y está dirigido por casos de uso. La Gestión del Proyecto se hizo de acuerdo con lo que indica el PMI.

Como resultado al implementar el sistema en la empresa, se mejoró el control de la trazabilidad, optimizando los tiempos de búsquedas de información, teniendo información adecuada en el momento adecuado y ayudando a la solución de incidencias referentes a la trazabilidad. Además se implementó las pruebas de usabilidad a los usuarios con el cuestionario SUMI y se obtuvieron resultado positivos del software.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día es imprescindible ser competitivo en un mercado cada vez más globalizado, además es de suma importancia estar al día con las normativas de los mercados mundiales si se desea continuar con la competitividad.

En la actualidad, la seguridad, protección y trazabilidad constituyen tanto un aspecto fundamental de las reglamentaciones gubernamentales como una de las inquietudes de la industria en todo el mundo.

En consecuencia, los distintos participantes de la cadena de abastecimiento a nivel regional, nacional y mundial han recibido propuestas de soluciones de rastreo y seguimiento que resultan incompatibles. Las necesidades del sector del comercio demandan de manera cada vez más frecuente tecnologías que brinden facilidad y comodidad en las actividades diarias de la sociedad. Para conseguir estos objetivos, existe gran variedad de software, equipos y procesos que permiten aumentar el confort y la calidad de vida, como lo son: el computador y los diferentes tipos de software existente en el mercado.

En la agricultura y la agroexportación, un punto de vital importancia es el rastreo de productos, desde su origen hasta su punto de llegada. Este tipo de control puede ser manejado y mejorado con tecnologías de información.

El presente trabajo ha sido estructurado en seis capítulos, los mismos que se describen a continuación:

El primer capítulo contiene el análisis de la organización, la visión, misión, valores y objetivo estratégicos de la organización donde se desarrolló el proyecto.

El segundo capítulo corresponde al marco teórico de la investigación, donde se muestran los antecedentes de la investigación, bases teóricas, definición de términos.

El tercer capítulo corresponde al inicio y planificación del proyecto.

El cuarto capítulo contiene la ejecución, seguimiento y control del proyecto.

El quinto capítulo contiene el cierre del proyecto el cual abarca las pruebas que se realizaron del proyecto. El último capítulo contiene las conclusiones y recomendaciones del proyecto.

Tabla de Contenido

CAPÍTULO I: ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN	10
1.1 Fines de la Organización	11
1.1.1. Visión	11
1.1.2. Misión	11
1.1.3. Valores	11
1.1.4. Objetivo Estratégicos	12
1.1.5. Unidades Estratégicas del Negocio	12
1.2 Análisis Externo	13
1.2.1. Análisis del entorno general	13
1.2.2. Análisis del entorno competitivo	19
1.2.3. Análisis del entorno competitivo – Factores claves de éxito	23
1.3 Análisis Interno	24
1.3.1. Recursos y Capacidades	24
1.3.2. Análisis de Cadena de valor	27
1.4 Análisis Estratégico	30
1.4.1. Análisis FODA	30
1.4.2. Matriz FODA	30
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO DEL NEGOCIO Y DEL PROYECTO	31
2.1 Marco Teórico del Negocio	32
2.1.1. Definición de Trazabilidad	32
2.1.2. Otras definiciones de Trazabilidad	32
2.1.3. Software de Trazabilidad	33
2.1.4. Arquitectura del Software de Trazabilidad	34
2.1.5. Ventajas de la Trazabilidad	35
2.2 Marco Teórico del Proyecto	36
2.2.1. Gestión del Proyecto	36
2.2.2. Ingeniería del Proyecto	42
2.2.3. Soporte del Proyecto	48
CAPÍTULO III: INICIO Y PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	57
3.1 Gestión del Proyecto	58
3.1.1. Iniciación	58
3.1.2. Planificación	64
3.2 Ingeniería del Proyecto	90

3.3	Soporte del Proyecto	91
	CAPÍTULO IV: EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO	93
4.1	Gestión del Proyecto	94
4.1.1.	Ejecución	94
4.1.2.	Seguimiento y Control	97
4.2	Ingeniería del Proyecto	100
4.2.1.	Modelamiento de Requerimientos	100
4.2.2.	Casos de Uso	100
4.2.3.	Diseño del Sistema y Arquitectura del Software	102
4.2.4.	Entorno de construcción y desarrollo	103
4.2.5.	Iteración 1: Procesar ingreso de limón fresco al área de empaque	104
4.2.6.	Iteración 2: Procesar selección de limón fresco	109
4.2.7.	Iteración 3: Procesar envío de limón fresco para mercado local o nacional	114
4.2.8.	Iteración 4: Procesar envío de limón fresco para mercado internacional	120
4.2.9.	Iteración 5: Procesar reportes	126
4.3.	Soporte del Proyecto	129
4.3.1.	Gestión de la Configuración	129
4.3.2.	Aseguramiento de la Calidad	130
4.3.3.	Medición del Valor ganado	133
	Iteración 1	133
	Iteración 2	134
	Iteración 3	135
	Iteración 4	136
	Iteración 5	137
4.3.4.	Métricas y evaluación del desempeño	138
	CAPÍTULO V: CIERRE DEL PROYECTO	143
5.1	Gestión del Proyecto	144
5.1.1.	Cierre	144
5.2	Ingeniería del proyecto para caso de desarrollo de software y RUP	146
5.2.1.	Pruebas	146
	CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	152
6.1	Conclusiones	153
6.2	Recomendaciones	153

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	154
ANEXOS	157
ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA	158
ANEXO 2: CUESTIONARIO PARA EVALUAR TRASOFT	159
ANEXO 3: MATRIZ DE DATOS DEL CUESTIONARIO SUMI	166
ANEXO 4: DOCUMENTACIÓN DE INVESTIGACIÓN	167
ANEXO 5: CATALOGO DE INVESTIGACIÓN	172
ANEXO 6: ARTÍCULO CIENTÍFICO	205
ANEXO 7: DECLARACIÓN JURADA DE PLAN DE TESIS	237
ANEXO 8: DECLARACIÓN JURADA DE TESIS	238
ANEXO 9: PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO	239
ANEXO 10: CASOS DE PRUEBA	243
ANEXO 11: CASOS DE INTEGRACIÓN	250
ANEXO 12: SOLICITUD DE CAMBIO	253
ANEXO 13: DICCIONARIO WBS (SIMPLIFICADO)	254
ANEXO 14: MANUAL DE USUARIO DEL SOFTWARE (TRASOFT)	256

Lista de ilustraciones

Figura 1.- BCRP (2015). Evolución de los Índices financieros.....	14
Figura 2.- BCRP (2014). PBI real del Perú (en US\$ miles de millones)	14
Figura 3.- Word Economic Forum(2014). Global Information Technology.	16
Figura 4.- Evolución de la línea de pobreza extrema 2009-2015.....	17
Figura 5.- INE - Estimación y proyecciones de población.	18
Figura 6.- Competitive Strategy(1980). Modelo de las cinco fuerzas competitivas.....	19
Figura 7.- Wikipedia (2004), Cadena de Valor. Esquema de la Cadena de Valor.	29
Figura 8.- Wikipedia (2004), Software de Trazabilidad. Capas de un Software para Trazabilidad.	34
Figura 9.- PMBOK (12), pp. 73. Diagrama sintetizado de la Descripción General de la Gestión de la Integración del Proyecto.	36
Figura 10- PMBOK (12), pp. 74. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.	37
Figura 11.- PMBOK (12), pp. 78. Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas	39
Figura 12.- PMBOK (12), pp. 84. Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.	39
Figura 13.- PMBOK (12), pp. 89. Desarrollar el Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.	41
Figura 14.- PMBOK (12), pp. 95. Realizar el Control Integrado de Cambios: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.	42
Figura 15.- PMBOK (12), pp. 100. Cerrar el Proyecto o Fase: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.	42
Figura 16.- Artefactos del PU [15].	45
Figura 17.- Desarrollo Incremental del PU [15].	46
Figura 18.- PMBOK (12). Planificar la Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.....	50
Figura 19.- PMBOK (12). Planificar la Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.....	52
Figura 20.- PMBOK (12). Realizar el Control de Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.	53

CAPÍTULO I: ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN

CAPÍTULO I: ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN

1.1 Fines de la Organización

1.1.1. Visión

Ser una de Las principales Empresas Agroindustriales de América productora y exportadora de Limón Sutil, Limón Tahití, Aceite destilado, Aceites centrifugados, cáscara deshidratada y Jugo concentrado, proveyendo productos de alta calidad certificada a nivel internacional.

1.1.2. Misión

Limones piuranos S.A.C. es una empresa que se dedica a la producción y comercialización de limón fresco (Limón sutil, Limón Tahití), Aceite destilado de limón, cascara deshidratada de limón y jugo concentrado de Limón.

El buen manejo agronómico de los valles en los que opera le permite implementar la mejor tecnología en sus procesos para seguir obteniendo productos de alta calidad, y de esta forma poder ofrecer a sus clientes productos de alta calidad de manera oportuna y de acuerdo a las exigencias del mercado.

1.1.3. Valores

Limones Piuranos S.A.C. cultiva los siguientes valores:

- Pasión
 - Servimos con pasión, nos entregamos en todo lo que hacemos.
- Equipo
 - Trabajamos en equipo, colaboramos, sumamos esfuerzos, multiplicamos logros.
- Confianza
 - Construimos confianza, cultivamos cada relación con integridad.
- Calidad
 - Entregamos calidad, ofrecemos productos de calidad superior.
- Efectividad
 - Operamos con efectividad. Ejecutamos con precisión y excelencia.
- Persona

- Valoramos a la persona, vemos siempre al cliente como persona nunca como instrumento.

1.1.4. Objetivo Estratégicos

- Impulsar estrategias que permitan que la empresa pueda posicionarse en su rubro, que ayuden a que sea más conocida, y que sobre todo tenga acercamiento con el cliente con la finalidad de satisfacer sus requerimientos.
- Brindar productos de alta calidad acorde a las expectativas de los clientes y que responda ante sus necesidades, brindándoles la seguridad, confiabilidad y calidad que ellos se merecen ya que son estos la parte fundamental del funcionamiento de la empresa.
- Contribuir a que los clientes se sientan satisfechos con lo que se les brinda, se sientan seguros, que nuestra empresa sea la primera opción para ellos en cuanto a cubrir sus necesidades en el rubro que se encuentren.
- Contribuir al desarrollo de la región ofreciendo productos de alta calidad de manera responsable en armonía con el medio ambiente.

1.1.5. Unidades Estratégicas del Negocio

- Equipos de Producción
 - Aceite destilado de limón
 - Centrifugadoras
 - Alambiques
 - Condensadores
 - Strippers
 - Prensas
 - Cáscara deshidratada de limón
 - Molino
 - Prensa hidráulica
 - Prensa neumática
 - Quemador
 - Tambor rotatorio
- Equipos de Selección de limón fresco
 - Maquiladora
- Equipos de Transporte
 - Tractores

1.2 Análisis Externo

Hoy en día, debido a los constantes cambios que se dan, es de suma importancia prestar atención no sólo a los aspectos internos de una empresa (marketing, finanzas, producción, personal, etc.), sino también, a los aspectos o factores externos.

Un análisis externo consiste en detectar y evaluar acontecimientos y tendencias que suceden en el entorno de una empresa, que están más allá de su control y que podrían beneficiar o perjudicarla significativamente.

1.2.1. Análisis del entorno general

A. Factores Económicos

Según el ministerio de Relaciones exteriores del Perú [1]:

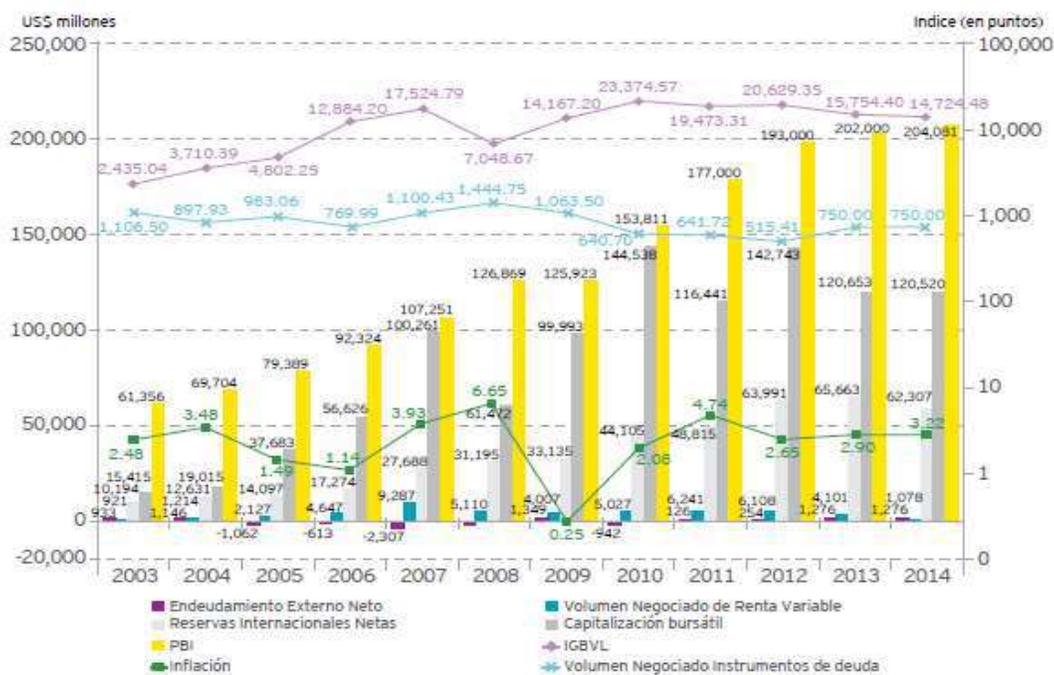
“Perú tiene firmados sendos acuerdos de libre comercio (TLC) con los cuales cubre aproximadamente el 95% de sus exportaciones al 31 de diciembre del 2014. Dichos acuerdos de libre comercio han sido suscritos con los Estados Unidos, China, Tailandia, la Unión Europea, Corea del Sur, Canadá, Costa Rica, Chile, México, Venezuela, Panamá, Singapur y Cuba. Asimismo, cuenta con 29 Acuerdos Bilaterales de Promoción y Protección Recíproca de Inversiones (APPRI's). Finalmente el Perú ha iniciado negociaciones comerciales correspondientes al Acuerdo de Asociación Transpacífico, el cual comprende a Chile, Estado Unidos, Singapur, Australia, Nueva Zelanda, entre otros.

El tratado de libre comercio con Estado Unidos entró en funcionamiento el 1 de Enero del 2009, abriendo camino a un mayor comercio e inversión entre ambos países. Asimismo, el tratado de libre comercio con China inició su vigencia el 2010. Por otro lado, el tratado de libre comercio con Japón rige desde el 1 de marzo de 2012. En adición, el Perú ha suscrito el Acuerdo Marco de la Alianza del Pacífico en abril de 2011, bloque comercial que está conformado conjuntamente con Chile, Colombia y México, y cuyo objetivo es alentar la integración regional y un mayor crecimiento, desarrollo y competitividad de sus economías, además de alcanzar la libre circulación de bienes, servicios, capitales y personas.

Las principales exportaciones del Perú son: oro, cobre, aceite de petróleo, gas natural, zinc, plomo, hierro, harina de pescado y café,

y sus principales socios comerciales son Estados Unidos, China, Brasil, Chile, Ecuador, Argentina, Suiza, Corea del Sur, Japón, Canadá, Alemania, España, México e Italia.”

Evolución de índices financieros

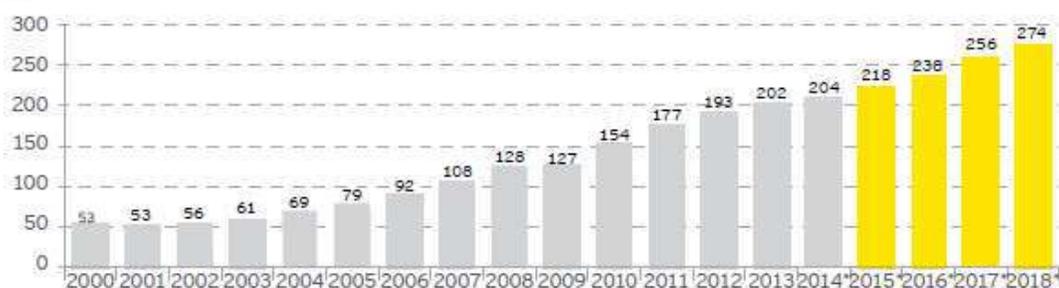


Fuentes: BCRP / BVL

Figura 1.- BCRP (2015). Evolución de los Índices financieros

“En los últimos años el Perú ha tenido la tasa de crecimiento per cápita promedio más alta entre las economías importantes de América Latina. El PBI estimado para el año 2016 es de US\$238 mil millones. Las principales exportaciones se dieron en los sectores de minería, hidrocarburos y agropecuario.”

PBI real del Perú (en US\$ miles de millones)



*Estimado

Fuentes: BCRP / World Economic Forum

Figura 2.- BCRP (2014). PBI real del Perú (en US\$ miles de millones)

B. Factores Tecnológicos

La inversión en innovación y desarrollo es una de las prioridades de cualquier empresa. En el caso del sector Agroindustrial, es de vital importancia contar con tecnologías que permitan tener un control de todos los procesos que manejan las empresas obteniendo así una base de información necesaria para la toma de decisiones y buen manejo de la empresa.

En la actualidad es fundamental estar en posesión de los avances tecnológicos que nos permitan ganar en rapidez y mecanizar en lo posible los procesos.

El Perú escaló 13 posiciones y se ubicó en el puesto 90 en la XIII Edición del Informe Global de Tecnología de la Información 2014, que evaluó a 148 economías de todo el mundo, informó la Sociedad Nacional de Industrias (SNI).

Si bien el resultado forma parte del crecimiento gradual de nuestro país en la lista, aún hay barreras por resolver, principalmente el sistema educativo de baja calidad y en particular, de las materias matemáticas y ciencias, indicador contemplado en el estudio publicado hoy por el World Economic Forum [2] (WEF, por sus siglas en inglés) en Nueva York.

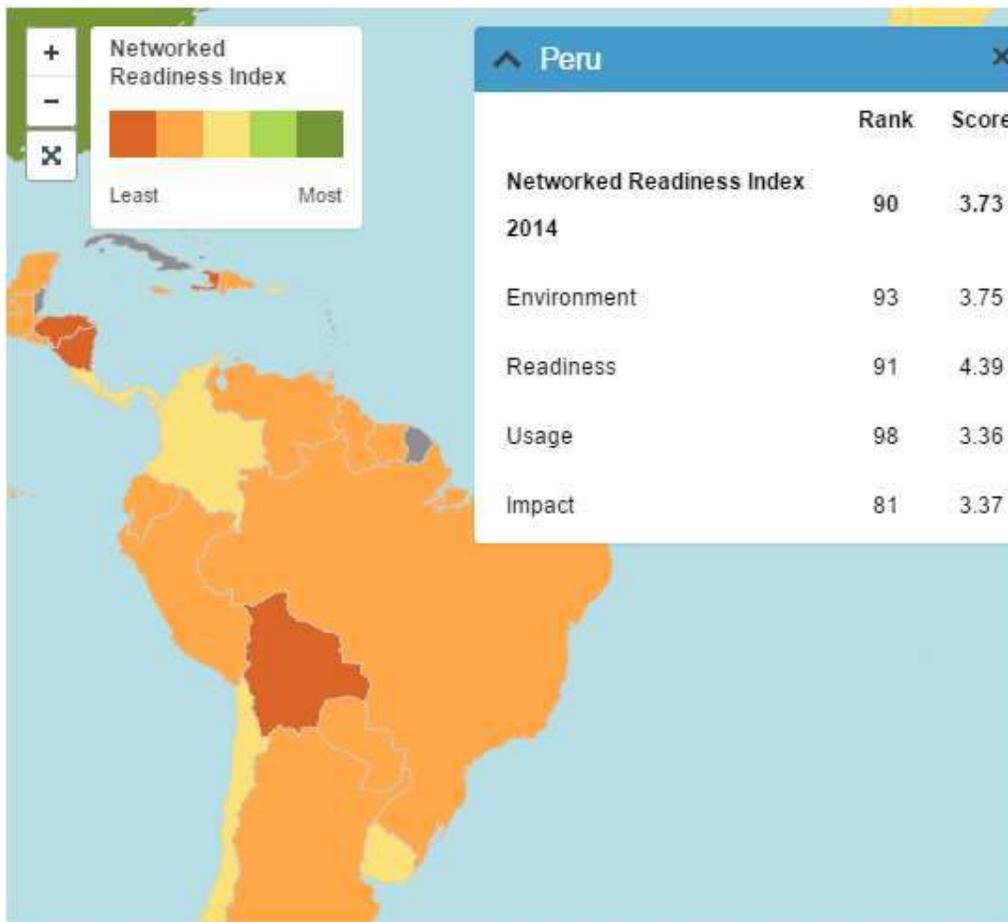


Figura 3.- World Economic Forum(2014). Global Information Technology.

C. Factores Políticos

El panorama político durante el primer año del actual gobierno es de un sistema democrático. Según Enrique Bernales (Zubieta, 2012), el gobierno mantiene políticas que llevan a un crecimiento económico sostenido y ha iniciado programas de inclusión social, respeto de los derechos humanos y preservación de la institucionalidad democrática. Por tanto, el régimen pone énfasis en los programas sociales y aplica las políticas económicas que se han desarrollado los últimos años respetando la economía de libre mercado, la propiedad privada y la libre competencia.

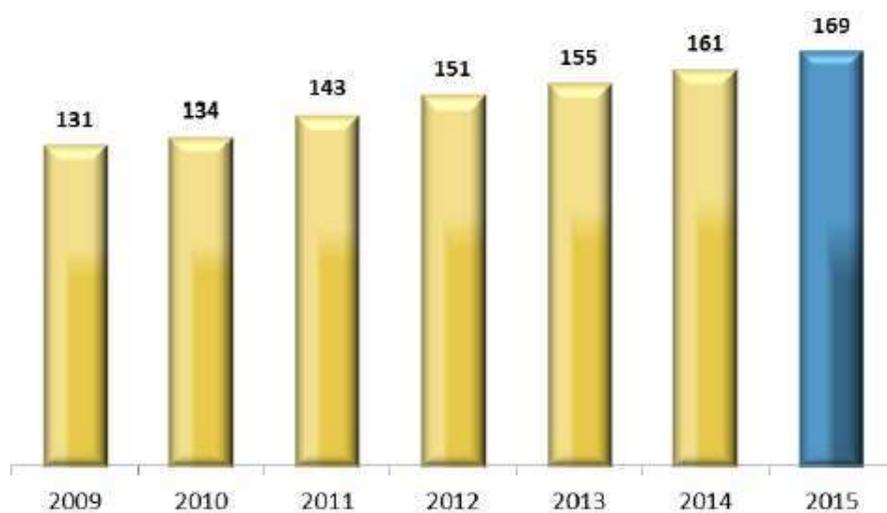
En la provincia de Piura, el gobierno local tiene una débil relación con los stakeholders (grupos de interés) y con las políticas del gobierno central. Inclusive así existe aceptación por la inversión privada. Por tanto, se puede inferir que el país cuenta con condiciones favorables

de inversión y en el ámbito local aún existen algunos aspectos políticos por mejorar.

D. Factores Sociales

Las situaciones actuales que se atribuyen a los factores sociales en el sector agroindustrial son diversos, ya que actualmente este sector privado genera empleo, crecimiento económico, y social al Perú.

Existe hoy para lo social un doble discurso. Por un lado las cifras oficiales que nos hablan de una disminución de la proporción de personas que viven en situación de pobreza y pobreza extrema, lo cual parece haber mejorado en términos relativos. Según un informe técnico de INEI, denominado “Evolución de la pobreza monetaria 2009-2015”, a nivel nacional, entre los años 2014 y 2015, la línea de pobreza extrema presentó un incremento de 4,6%, pasando de S/. 161 a S/. 169 soles. A nivel de regiones naturales el mayor incremento se presenta en la Selva donde crece 5,2%; por dominios geográficos se observa la misma tendencia, siendo mayor este incremento en la Selva urbana con 5,9%, seguido de Lima Metropolitana con 5,4%.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Encuesta Nacional de Hogares 2009 - 2015.

Figura 4.- Evolución de la línea de pobreza extrema 2009-2015

E. Factores Demográficos

La población del Perú en el año 2016 se estima en aproximadamente 31.8 millones de persona, habiéndose incrementado en 19%

aproximadamente desde comienzos del año 2000. Aproximadamente la mitad de esta población son mujeres, el 32.7 % son menores a los quince años y el 59.7 % corresponde a población en edad de trabajar que se encuentra entre 15 y 59 años.

En cuanto a su ubicación la tendencia explica que la población en las áreas urbanas ha sido creciente, pasando de aproximadamente 35 % a comienzos de 1940 al 70 % en el año 1990. El rápido proceso de urbanización y la migración interna, fueron los principales factores del comportamiento demográfico peruano, lo que favoreció la concentración con más del 28 % de la población nacional en el área Metropolitana de Lima y Callao y en las principales ciudades de la Costa y de la Selva.

Otro aspecto que merece destacar dentro del comportamiento demográfico a nivel departamental, es la tendencia de migración hacia los departamentos de la costa y la selva, factor más relevante en el crecimiento de la población, lo que define a estas regiones como las receptoras de la migración interna desde los departamentos de la sierra y del sur de la costa.

Para el 2020, Piura se mantiene optimista. La economía piurana mantendrá su dinamismo, pues su tierra especialmente privilegiada, su excelente ubicación geográfica, condiciones climáticas, variada biodiversidad, el potencial de su factor humano, entre otras ventajas, ofrece un sinnúmero de posibilidades para consolidar su progreso de manera integral, en lo económico y en lo social.

PERÚ: POBLACIÓN PROYECTADA, 2010, 2015, 2020 Y 2025
(Miles)

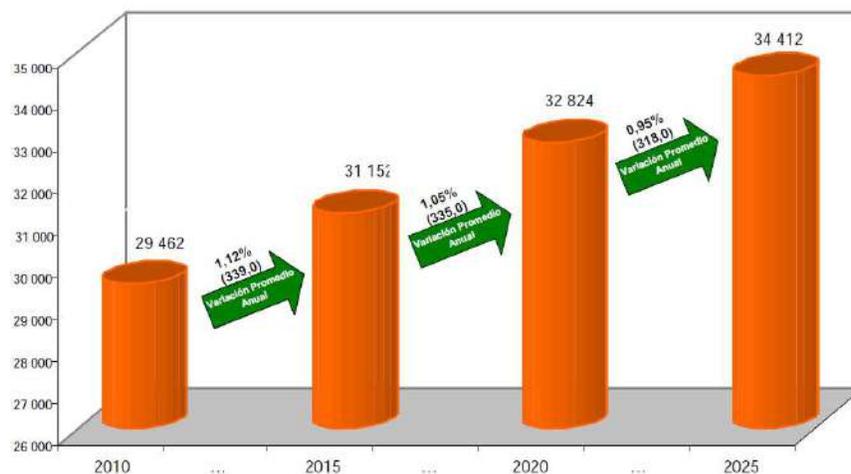


Figura 5.- INE - Estimación y proyecciones de población.

1.2.2. Análisis del entorno competitivo

Por ser una empresa dedicada al rubro de venta de productos y por estar interesado en lo que hace la competencia, se ha creído conveniente realizar un análisis del entorno específico o competitivo del sector en el que opera la empresa siendo común utilizar el Modelo de las Cinco Fuerzas Competitivas que propuso Michael Porter en su obra "Competitive Strategy" (1980) [3].

La siguiente ilustración muestra las cinco fuerzas competitivas del modelo de Porter que serán analizadas individualmente.

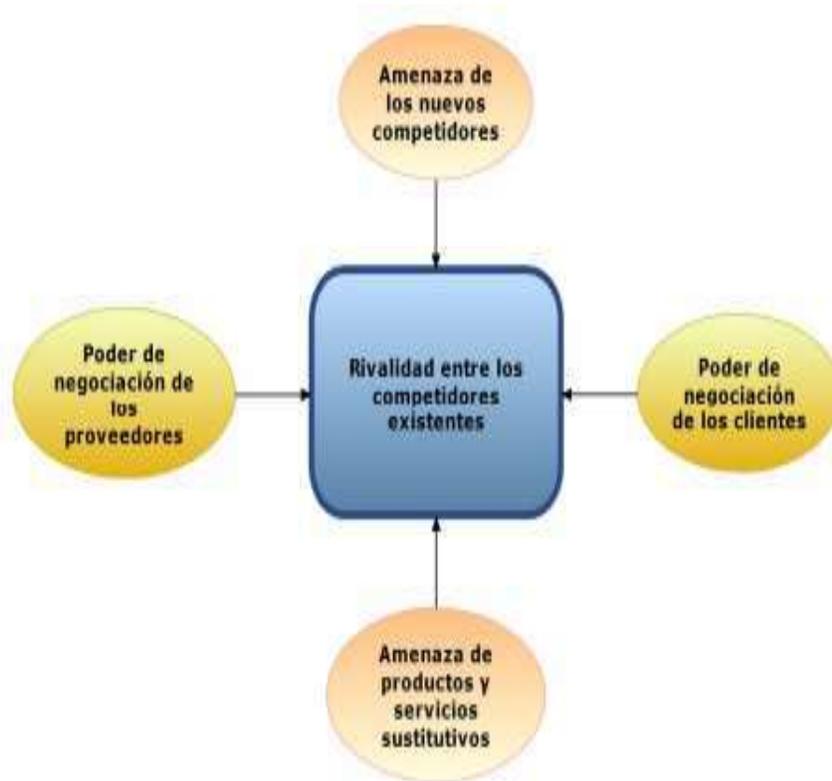


Figura 6.- Competitive Strategy(1980). Modelo de las cinco fuerzas competitivas.

- Amenaza de los nuevos competidores
 - Consiste en evaluar la posibilidad de que nuevas empresas puedan entrar a competir en un sector. Cuando existe una elevada amenaza de nuevos

entrantes significa que en un plazo determinado entrarán a competir nuevas empresas y, por tanto, los beneficios de las empresas existentes pueden verse disminuidos.

- Los dos factores de los que depende la amenaza de nuevos entrantes son las siguientes:
 - La reacción de los competidores existentes ante la entrada de una nueva empresa: para este caso la nueva empresa espera una fuerte reacción por parte de las empresas ya instaladas ocasionando lo siguiente (intentar dificultar su entrada mediante bajada de precios, intensificando la publicidad, incorporando innovaciones en los productos y/o en los procesos, entre otras medidas) será menos probable que decida entrar en el sector.
 - La existencia de barreras de entrada: las barreras de entrada hacen referencia a los obstáculos que deben superar las empresas que no operan en un sector y desean hacerlo. Algunos ejemplos de barreras de entrada son:
 - La existencia de economías de escala por parte de las empresas ya instaladas.
 - La existencia de productos altamente diferenciados y/o con alta fidelidad de compra por parte del cliente.
 - La existencia de barreras legales o administrativas que exigen ciertas autorizaciones para poder entrar.
 - La dificultad para acceder a los canales de distribución o a los clientes.
 - La localización favorable de las empresas ya instaladas, que impide el acceso a los nuevos entrantes.
 - La existencia de “efecto experiencia” por parte de las empresas ya instaladas.
- Poder de negociación de los proveedores

- Consiste en evaluar la posibilidad de que los proveedores puedan fijar las reglas del juego en las relaciones con la empresa. Cuando existe un elevado poder de negociación de los proveedores significa que éstos pueden modificar las condiciones de venta de sus productos/servicios (en cuanto al precio o la calidad) y, por tanto, los beneficios de las empresas a las que proveen pueden verse disminuidos. El poder de negociación de los proveedores depende de:
 - El número de proveedores y su grado de concentración.
 - El grado de diferenciación de los productos/servicios que ofrecen los proveedores.
 - La existencia de productos/servicios sustitutos al producto/servicio que ofrece el proveedor.
 - La importancia que nuestra empresa (e incluso el sector industrial en el que operamos) tiene para el proveedor.
 - La amenaza de integración vertical hacia delante por parte del proveedor.
 - La importancia del producto/servicio del proveedor sobre el coste final de nuestro producto/servicio.
- Poder de negociación de los clientes
 - Consiste en evaluar la posibilidad de que los clientes puedan fijar las reglas del juego en las relaciones con la empresa. Cuando existe un elevado poder de negociación de los clientes significa que éstos pueden modificar las condiciones (por ejemplo, precio o calidad) para comprar a las empresas y, por tanto, los beneficios de estas empresas pueden verse disminuidos. El poder de negociación de los clientes depende de:
 - El grado de diferenciación de los productos/servicios que ofrecemos a los clientes.
 - La existencia de productos/servicios sustitutos al producto/servicio que ofrecemos a los clientes.

- El grado de rentabilidad del sector del cliente industrial.
 - La amenaza de integración vertical hacia atrás por parte del cliente industrial.
 - La importancia de nuestro producto/servicio sobre el coste final del cliente.
 - La información de la que dispone el cliente.
 - El número de clientes y su grado de concentración.
- Amenaza de productos sustitutos
 - Consiste en evaluar la amenaza que suponen las tecnologías alternativas para cubrir las mismas (o similares) necesidades. Cuando la amenaza de productos sustitutos es elevada significa que los beneficios de las empresas pueden verse disminuidos puesto que el sustituto limita el precio al que se puede vender el producto del sector. La amenaza de sustitutos depende de:
 - El grado de sustitución: si el sustituto cubre perfectamente las necesidades del producto al que sustituyen, el grado de sustitución será alto y, por tanto, mayor la amenaza.
 - Los precios relativos: si el precio del sustituto es muy inferior al del producto al que sustituyen, mayor será la amenaza.
- Rivalidad entre competidores existentes
 - Consiste en evaluar la rivalidad entre los competidores que están instalados en el sector.
 - Cuando la rivalidad entre competidores existentes es elevada, las empresas ven la oportunidad de mejorar su posición reduciendo costes y precios, incrementando la diferenciación de su producto/servicio o ambas cosas a la vez. En el caso extremo se encuentra la ausencia de rivalidad, es decir, el monopolio. El grado de rivalidad entre los competidores existentes depende de:
 - El número de competidores y su grado de concentración: si existen pocos competidores y de

gran tamaño la rivalidad será menor porque, en muchos casos, la empresa más grande suele marcar las reglas que rigen la competencia.

- El crecimiento del sector industrial: en sectores en crecimiento todas las empresas pueden mejorar los resultados sin que las demás tengan que reducir los suyos; por el contrario, en sectores maduros o en declive la rivalidad aumenta.
- El grado de diferenciación de los productos/servicios del sector: cuanto más diferenciados estén los productos/servicios, menor será la rivalidad.
- Los costes fijos de la actividad: cuanto más elevados sean los costes fijos de una actividad, mayor será la necesidad de trabajar a plena capacidad y, por tanto, mayor será la rivalidad.

1.2.3. Análisis del entorno competitivo – Factores claves de éxito

El acceso de nuevas empresas a la industria depende de las barreras de entrada y de la reacción de las empresas previamente existentes.

La capacitación técnica/profesional es un factor clave para el desempeño exitoso dichas industrias.

Las grandes empresas dedicadas al rubro de limón no cuentan con muchas ventajas en términos de calidad con las de menor tamaño, sino que su preeminencia se deriva de su experiencia, conocimiento y fundamentalmente su estructura financiera.

Según datos de AgroNegociosPeru [4]:

“En el año 2000 los principales países productores de limón fueron México con 1.23 Millones TM, Argentina con 1.05 Millones TM y la India e Irán con 1 Millón de TM respectivamente.

Hasta el año 2009, los principales países importadores fueron: Estados Unidos con 179 mil TM (73.4 millones dólares), Alemania con 133 mil TM (95.5 millones dólares), Francia con 122 mil TM (90 millones dólares) y Holanda con 98 mil TM (64 millones dólares).”

Según datos de la Asociación de Exportadores [5]:

“Para el primer trimestre del año 2014 la exportación de cítricos alcanzaron los US\$ 2.9 millones, lo que significó un incremento de 85.3% en comparación al año anterior, gracias a una mayor demanda de la Unión Europea y Norteamérica”.

1.3 Análisis Interno

1.3.1. Recursos y Capacidades

A. Recursos tangibles

Los recursos tangibles son aquellos que tienen una parte material, es decir, son cuantificables y medibles gracias a ese soporte físico. Existen diferentes tipos de recursos tangibles: el inmovilizado que remite al terreno, el edificio, las instalaciones... Las existencias remiten a las materias primas.

Los activos financieros tienen que ver con el capital y los derechos de cobro.

Gestionar de una forma positiva los recursos tangibles de una empresa significa hacer un uso óptimo de esos bienes. Lo importante es hacer un buen uso de estos recursos para poder alcanzar el éxito.

Los principales recursos tangibles de Limones Piuranos S.A.C. se pueden catalogar como:

- Inmovilizados
 - Cuenta con fondos propios productores de limón, además de producir a pequeña escala mango y contar terrenos dedicados a la crianza de ganado.
 - Cuenta con una única planta industrial en la cual realizan todas sus actividades arriba mencionadas.
- Existencias
 - Limón Sutil
 - Limón Tahití
 - Mango
 - Ganado

B. Recursos Intangibles

Los recursos intangibles de una empresa son aquellos que a diferencia de los recursos tangibles no son medibles, ni cuantificables.

Tampoco tienen un soporte físico. Son un tipo de información y de conocimiento, y todo aquello que es inmaterial, no se puede medir.

La inmaterialidad de los recursos intangibles también dificulta su gestión ya que en muchas ocasiones, es difícil poder ver estos bienes con objetividad y poder evaluarlos. A diferencia de los recursos tangibles que se desgastan por el uso, por el contrario, los recursos intangibles ganan fuerza, calidad y valor.

Los recursos intangibles tienen mucho peso en el éxito final de la empresa: la filosofía de la empresa transmite una imagen concreta en los clientes asociada a unos valores, la elección del capital humano para formar parte de dicho proyecto, la creación de un logotipo atractivo, las relaciones personales dentro de la propia empresa y con los proveedores y clientes.

El reto de una empresa implica aprender a gestionar los recursos intangibles. Los recursos intangibles generan valores que pueden generar una gran confianza en los clientes.

Limonés Piuranos S.A.C. cuenta con sistemas informáticos que cubren un gran porcentaje de sus procesos ya que son automatizados para un mayor rendimiento y disminución de costos.

Algunos módulos informáticos a destacar son:

- Almacén
- Recursos Humanos
- Producción
- Compras
- Contabilidad

C. Capacidades Organizativas

Según la información presentada por ONG sostenible: “El término capacidad organizativa se refiere a varios factores propios de una organización:

- La calidad y la cantidad de recursos disponibles (por ejemplo personal, recursos financieros, infraestructura).
- La manera en la que una organización utiliza estos recursos en sus actividades.
- La capacidad de una organización de adaptarse cuando las circunstancias cambian.”.

La evolución del sector agroindustrial en los últimos años se ha incrementado debido a las inversiones privadas así como al buen desempeño de quienes proveen los principales insumos como son los insumos agrícolas, combustible para las actividades de producción, etc. Esta situación ha permitido incrementar la capacidad de generar puestos de trabajo, debido a que este sector es intensivo en mano de obra.

En cuanto al personal con el que cuenta la empresa, además de contar con un buen grupo de profesionales, está liderada por el gerente general y dividida en las siguientes áreas:

- Administración
- Contabilidad
- Sistemas
- Balanza
- Acopio
- Bienestar social
- Agrícola
- Almacén
- Control biológico
- Empaque
- Producción
- Laboratorio

D. Análisis de Recursos y Capacidades

Para realizar un análisis estratégico basado en los recursos y capacidades, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Formular y elegir una estrategia acorde con los principales recursos y capacidades que posee la empresa.
- Asegurarse de que los recursos y capacidades se emplean completamente y están siendo plenamente explotados.
- Revisar alternativas para recursos y capacidades excedentarios.
- Construir la base futura de recursos y capacidades:
 - Cubriendo las características actuales.
 - Mejorando el valor de los existentes.
 - Invirtiendo en el desarrollo de nuevos recursos que mejoren la competitividad y permitan plantear nuevas estrategias.

Características que dan valor a los recursos y capacidades:

- Escasez
 - Para que sea valioso no debe estar a disposición de todos los competidores.
- Relevancia
 - Factor clave para el éxito, gran utilidad para competir en el sector.
- Durabilidad
 - Mantenimiento en el tiempo de la ventaja competitiva.
- Transferibilidad
 - Posibilidad y velocidad de rivales para adquirir esos recursos y capacidades.
- Imitabilidad:
 - Barreras de imitación (patentes), permiten un tiempo de adelanto.
- Sustituibilidad
 - Recursos y capacidades alternativos con resultados similares.
- Complementariedad
 - Si recursos y capacidades no tienen valor por separado, deben unirse para desarrollar con éxito determinadas actividades productivas.
- Apropiabilidad
 - Si la empresa puede apropiarse de las rentas generadas por recursos; en los tangibles si existe apropiabilidad.

1.3.2. Análisis de Cadena de valor

A. Actividades Primarias

Limonos Piuranos S.A.C. como actividad primaria realiza:

- Producción y exportación de limón fresco Sutil, limón fresco Tahití.
- Producción y exportación de cáscara deshidratada de limón.
- Producción y exportación de aceite destilado de limón.
- Producción y exportación de jugo concentrado de limón.

B. Actividades de Apoyo

Según datos de Wikipedia [6]:

- Las actividades primarias están apoyadas o auxiliadas por las también denominadas actividades secundarias:
 - Abastecimiento: almacenaje y acumulación de artículos de mercadería, insumos, materiales, etc.
 - Desarrollo de tecnología, investigación y desarrollo: generadores de costes y valor.
 - Dirección de recursos humanos: búsqueda, contratación y motivación del personal.
 - Infraestructura de la organización: actividades que prestan apoyo a toda la empresa, como la planificación, contabilidad y las finanzas.
- Abastecimientos
 - El abastecimiento se refiere a la función de comprar insumos que serán usados en la cadena de valor de la empresa, no a los insumos comprados en sí. Los insumos comprados incluyen materias primas, provisiones y otros artículos de consumo, así como los activos como maquinaria, equipo de laboratorio, equipo de oficina y edificios. Aunque los insumos comprados se asocian comúnmente con las actividades primarias, están presentes en cada actividad de valor, incluyendo las actividades de apoyo.
- Desarrollo de Tecnología
 - Cada actividad de valor representa tecnología, sea conocimientos, procedimientos, o la tecnología dentro del equipo de proceso. El conjunto de tecnologías empleadas por la mayoría de las empresas es muy amplio, yendo desde el uso de aquellas tecnologías para preparar documentos y transportar bienes a aquellas tecnologías representadas en el producto mismo.
- Administración de Recursos Humanos
 - La administración de recursos humanos consiste de las actividades implicadas en la búsqueda,

contratación, entrenamiento, desarrollo y compensaciones de todos los tipos del personal. Respaldan tanto a las actividades primarias como a las de apoyo.

- Las actividades de administración de recursos humanos ocurren en diferentes partes de una empresa, como sucede con otras actividades de apoyo, y la dispersión de estas actividades puede llevar a políticas inconsistentes. Además, sus costos acumulativos son rara vez bien comprendidos, así como tampoco los intercambios en sus diferentes costos, tales como el salario, comparado con el costo de reclutar y entrenar, debido a la rotación.
 - La administración de recursos humanos afecta la ventaja competitiva en cualquier empresa, a través de su papel en determinar las habilidades y motivación de los empleados y el costo de contratar y entrenar. En algunos sectores industriales sostiene la clave de la ventaja competitiva.
- Infraestructura de la Empresa
 - La infraestructura de la empresa consiste de varias actividades, incluyendo la administración general, planificación, finanzas, contabilidad, asuntos legales gubernamentales y administración de calidad. La infraestructura, a diferencia de las otras actividades de apoyo, apoya normalmente a la cadena completa y no a actividades individuales.



Figura 7.- Wikipedia (2004), Cadena de Valor. Esquema de la Cadena de Valor.

1.4 Análisis Estratégico

1.4.1. Análisis FODA

A. Fortalezas

- Precios justos.
- Materia prima de alta calidad.
- Proceso de Selección de la fruta automático sin nivel de errores.
- Certificación GlobalGAP (un conjunto de normas internacionalmente reconocidas sobre las buenas prácticas agrícolas, ganaderas y de acuicultura).

B. Oportunidades

- Aprovechamiento de la tecnología para mejorar el nivel de la fruta.
- Sullana es una zona industrial con alto grado de demanda.

C. Debilidades

- La empresa no cuenta con un Sistema de trazabilidad completo que le permita realizar un control correcto de todos los procesos involucrados en el envío de limón fresco.
- Falta de capacitaciones al personal con temas referentes a su puesto.

D. Amenazas

- Competencia de Empresas exportadoras de limón en la región.

1.4.2. Matriz FODA

Factores Externos / Factores Internos	Fortalezas	Debilidades
Oportunidades	FO Estrategia para Maximizar F y O	DO Estrategia para Minimizar D y Maximizar O
Amenazas	FA Estrategia para Maximizar F y Minimizar A	DA Estrategia para Minimizar D y A

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO DEL NEGOCIO Y DEL PROYECTO

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO DEL NEGOCIO Y DEL PROYECTO

2.1 Marco Teórico del Negocio

Según datos de Wikipedia [7]:

“Un modelo de negocio describe la lógica de cómo una organización crea, entrega y captura de valor (económica, social, cultural, o de otras formas de valor). El proceso de modelo de negocio de la construcción es parte de la estrategia de negocio.

En la teoría y en la práctica, el término modelo de negocio se utiliza para una amplia gama de descripciones informales y formales para representar los aspectos centrales de un negocio , incluyendo el propósito, los clientes objetivo, las ofrendas, las estrategias, las infraestructuras, las estructuras de organización, las prácticas comerciales y los procesos operativos y de políticas.”

Según la autora Mariana Palacios P. [8] citado en (Jansen, 2007):

“El concepto de modelo de negocio contiene diferentes fuentes de ideas y la profundidad de cada concepto difiere del campo en el que se aplique. Es usado en áreas como la teoría tradicional de estrategia, la administración general, la literatura de la administración en información e innovación y literatura de e-business”.

2.1.1. Definición de Trazabilidad

Según el Comité de Seguridad Alimentaria de AECOC [9]:

“Se entiende trazabilidad como el conjunto de aquellos procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado, a través de unas herramientas determinadas.”

2.1.2. Otras definiciones de Trazabilidad

Según la norma ISO 8402, La trazabilidad o rastreabilidad es:

"aptitud para rastrear la historia, la aplicación o la localización de una entidad mediante indicaciones registradas".

Según el artículo 3 del Reglamento Europeo 178/2002: La trazabilidad es:

"la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución, de un alimento, un pienso, un

animal destinado a la producción de alimentos o una sustancia destinados a ser incorporados en alimentos o piensos o con probabilidad de serlo".

2.1.3. Software de Trazabilidad

Según datos de Wikipedia [10]:

"El Software de trazabilidad es aquel capaz de registrar la traza de los productos a lo largo de la cadena de suministro interna o externa, empaquetarlos en un formato legible y prepararlos para poder ser gestionados por el propio software o como respuesta a una solicitud de servicio.

El desarrollo de soluciones para el control de la trazabilidad ha venido desarrollándose parejo a:

- *Los esfuerzos de las administraciones para controlar la calidad del producto que llega al usuario final para crear las legislaciones pertinentes.*
- *Las necesidades empresariales para obtener información en tiempo real con el fin de fidelizar a los clientes.*
- *Al desarrollo tecnológico en plataformas informáticas y tecnología para la identificación de productos y obtener la información en la medida de sus movimientos.*

Datos a Registrar

Para hablar de los datos que tiene que registrar un software de trazabilidad con el fin de conocer la traza de un producto, nos fijaremos en la capacidad de reconstruir la historia. Por ello deberemos conocer en tiempo real los datos de:

- *Materias primas, con sus lotes correspondientes, códigos, fechas y características.*
- *Condiciones de fabricación, turnos, operarios y máquinas.*
- *Condiciones de almacenaje, especialmente en cadenas de frío y otros.*
- *Embalajes utilizados que están en contacto con el producto.*
- *Transportistas, distribuidores y centros de distribución.*
- *Fechas de realización de cada traza.*

Todos estos datos y algún otro que sea imprescindible para un sector en concreto, se deberán asociar al lote de fabricación o manipulación del producto con su codificación correspondiente. El software para trazabilidad deberá de ser capaz de relacionarlos y prepararlos para su explotación.”

2.1.4. Arquitectura del Software de Trazabilidad

Según datos de Wikipedia [10]:

“Un software de trazabilidad puede tener la arquitectura que muestra el siguiente esquema. Es un esquema simple que muestra cómo se une el mundo en movimiento con los sistemas de gestión empresariales.

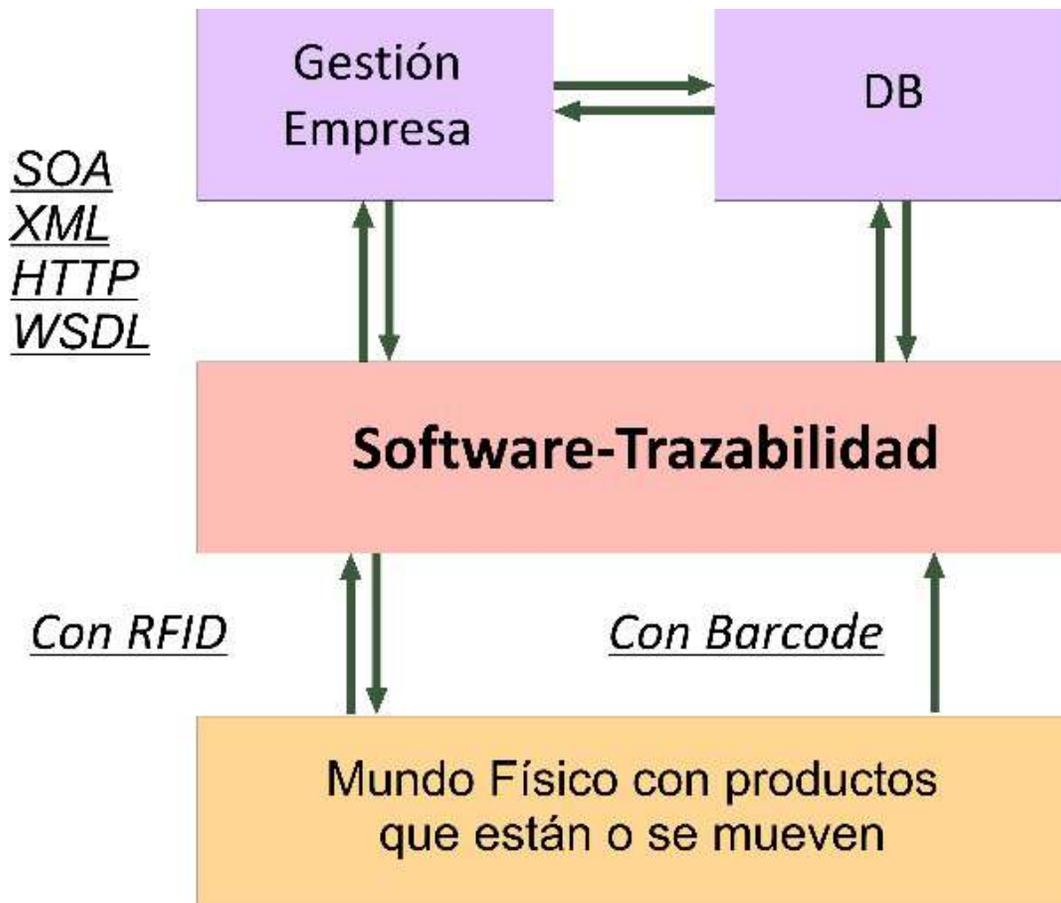


Figura 8.- Wikipedia (2004), Software de Trazabilidad. Capas de un Software para Trazabilidad.

Un modo antiguo y desfasado de funcionar es a base de sistemas propietarios de encapsulamiento de la información, cuando hoy en día tenemos sistemas para el intercambio de información basados en peticiones de servicios como SOAP, XML, HTTP y WSDL que nos han

simplificado las comunicaciones entre diferentes plataformas para poder tener un sistema central de gestión y almacenamiento de la información. Por ello, la capa principal y más importante del software de trazabilidad ha de ser el cómo captar los datos y transmitirlos al sistema de gestión, en lugar de mantener bases de datos replicadas sin tener disponibilidad on-line de la información, tal y como se hacía antiguamente.

En el software de trazabilidad moderno, la gestión de los códigos, proveedores y otro tipo de informaciones está siendo delegada al sistema de gestión central, que se comunica con el software de trazabilidad a través del lenguaje SOA, con un fichero plano que tiene una estructura estandarizada globalmente por W3C.

Entre la capa del mundo de los productos y el software de trazabilidad, tenemos un sistema toma de datos que se podrá llevar a término con RFID o códigos de barras, dependiendo si necesitamos que la información vaya en un sentido o en ambos sentidos y si el nivel de automatización que deseemos para la captura de datos en movimiento.”

2.1.5. Ventajas de la Trazabilidad

Según datos de Wikipedia [27]:

“Cuando un Sistema de Trazabilidad está soportado sobre una infraestructura basada en las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), la trazabilidad puede brindar importantes utilidades a los diferentes actores de una cadena de valor como pueden ser: gestión eficiente de la logística y del suministro y aumento de la productividad.”

Según el autor Ricardo Pizón Cepada [28] citado en (Trazabilidad, 2010):

“Ventajas:

- Pieza clave para la apertura de nuevos mercados (exportación)*
- Promueve la seguridad comercial y confianza de consumidores*
- Instrumento fundamental para la gestión de la empresa*
- Mejora la imagen comercial*
- Mejor ordenamiento interno*
- Optimiza la gestión de stock*
- Disminuye el tiempo de reacción y control de partidas defectuosas*
- Permite demostrar con “debida diligencia” el origen de un problema*

- *Ayuda para hacer frente a las reclamaciones de los clientes*
- *Facilita la localización, inmovilización y retirada efectiva de los productos o lotes.”*

2.2 Marco Teórico del Proyecto

2.2.1. Gestión del Proyecto

Según datos de Wikipedia [11]:

“La gestión de proyectos es la disciplina del planeamiento, la organización, la motivación, y el control de los recursos con el propósito de alcanzar uno o varios objetivos.

[...]

El primer desafío para la gestión de proyectos es alcanzar la meta del proyecto, y los objetivos dentro de las limitantes conocidas”.

Por lo tanto, el principal propósito de la Gestión de Proyectos es solucionar los problemas que se presentan durante el desarrollo del proyecto. Para ello se debe planificar, seguir y controlar las actividades, los recursos humanos y materiales que están relacionados en el proceso. Se utilizará la estructura del PMBOK [12]:



Figura 9.- PMBOK (12), pp. 73. Diagrama sintetizado de la Descripción General de la Gestión de la Integración del Proyecto.

A. Acta de constitución del Proyecto

Es el documento que autoriza formalmente un proyecto y concede al Project Manager la autoridad para aplicar recursos de la organización a las actividades del proyecto. Se define el

alcance, los objetivos y los participantes del proyecto. GEDPRO [13].



Figura 10- PMBOK (12), pp. 74. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.

La página whatisprojectmanagement.com [14] hace referencia al PMBOK y define de forma sencilla las entradas y herramientas del Acta de constitución del Proyecto:

- **Entradas**
 - **Enunciado del Trabajo del Proyecto (Statement Of Work)**
 - Aquí se describen los entregables del proyecto, ya sean productos o servicios.
 - Existen 2 tipos de proyectos: si está basado a la empresa (interno) o ajeno a ella (externo). En el primero se mencionan las necesidades de la empresa, en el otro las necesidades comerciales, el plan estratégico de la Organización o la descripción del alcance del producto.
 - **Casos de Negocio**
 - Se determina la viabilidad y justificación de la inversión del proyecto. “Normalmente, la necesidad comercial y el análisis de costo-beneficio se incluyen en el caso de negocio para justificar el Proyecto”. PMBOK [12], pp. 75

- **Contrato**
 - Se realiza cuando el proyecto está dirigido a clientes externos.
- **Factores Ambientales de la Empresa**
 - Factores que influyen durante el desarrollo como:
 - “Las normas gubernamentales o de industria
 - La infraestructura de la Organización
 - Las condiciones de mercado”. PMBOK [12], pp. 76.
- **Activos de los Procesos de la Organización**
 - Activos que influyen en el proceso:
 - “Los procesos organizacionales estándar, las políticas y las definiciones de procesos normalizadas
 - Las Plantillas (por ejemplo, plantilla del acta de constitución del proyecto)
 - La información histórica y la base de conocimientos de lecciones aprendidas”. PMBOK [12], pp. 77.
- **Herramientas**
 - **Juicio de Expertos**
 - Una o más personas capacitadas, brinda(n) su experiencia y conocimientos adquiridos en capacitaciones o durante otro proyecto. La información se puede obtener a través de:
 - “Otras unidades dentro de la organización
 - Consultores
 - Interesados, incluyendo clientes y patrocinadores
 - Asociaciones profesionales y técnicas
 - Grupos industriales
 - Expertos en la materia
 - Oficina de dirección de proyectos (PMO)”. PMBOK [12], pp. 77.

B. Plan para la dirección del proyecto

Es un documento(s) que se utiliza(n) para dirigir la ejecución, el monitoreo y control y el cierre del proyecto. El Director del proyecto y el equipo del Proyecto son los encargados de crearlo. Es un proceso de planificación que se repetirá a lo largo de toda la vida del Proyecto y que está interrelacionado con las diferentes áreas de conocimiento.



Figura 11.- PMBOK (12), pp. 78. Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Su contenido varía de acuerdo al área de aplicación y la complejidad del proyecto, se debe incluir, al menos:

- Los procesos de dirección de proyectos así como las descripciones de las herramientas y técnicas que se utilizarán para llevarlos a cabo.
- Cómo se ejecutará el trabajo para alcanzar los objetivos.
- Cómo se supervisarán y controlarán los cambios.
- El ciclo de vida del proyecto seleccionado.

C. Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto

Este proceso consiste en llevar a cabo el trabajo definido en el Plan de Dirección del Proyecto para cumplir con los objetivos establecidos.



Figura 12.- PMBOK (12), pp. 84. Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.

- Solicitud de Cambio
 - Cuando se detectan problemas durante la ejecución del trabajo del Proyecto se emite una solicitud de cambio, que debe ser aprobada por el comité integrado de cambios, y que puede modificar las políticas o procedimientos, el alcance, el costo o el presupuesto, el cronograma o la calidad del Proyecto.
 - El equipo del Proyecto debe implementar las solicitudes de cambio aprobadas, éstas pueden necesitar la implementación de acciones correctivas y preventivas:
 - Acción preventiva
 - Se anticipan a la causa, y pretenden eliminarla antes que aparezca. Disminuye el riesgo.
 - Acción Correctiva
 - Se lleva a cabo para eliminar la causa del problema. Las correcciones atacan los problemas, las acciones correctivas sus causas.
 - Reparación de defectos
 - Identificar un defecto en un componente para reparar o reemplazar el componente.
 - Actualizaciones
 - Cambios a la documentación, planes, etc., controlados formalmente para reflejar ideas o contenidos, modificados o adicionales.

D. Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto

El proceso de monitorear y controlar el trabajo, es responsabilidad del Director del Proyecto y de su Equipo. Consiste en observar qué está ocurriendo en el Proyecto e implementar las acciones correctivas necesarias con el fin de cumplir con los objetivos del Proyecto.

Un continuo seguimiento, aporta al Equipo una visión sobre cómo se está desarrollando el Proyecto y permite identificar aquellas partes del Proyecto que requieren una atención especial.

Por otro lado, un control continuo permite identificar acciones preventivas o correctivas y hacer un seguimiento de ellas para determinar si éstas permitieron resolver el problema de desempeño.



Figura 13.- PMBOK (12), pp. 89. Desarrollar el Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.

E. Control Integrado de Cambios

Consiste en revisar todas las solicitudes de cambios, aprobar las mismas y gestionar los cambios a los entregables, a los activos de los procesos de la organización, a los documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto.

Cualquier interesado involucrado en el proyecto puede solicitar cambios. Aunque los cambios pueden iniciarse verbalmente, siempre deben registrarse por escrito.

Siempre que se requiera, se incluirá un comité de control de cambios (CCB) que será responsable de aprobar o rechazar las solicitudes de cambio, estará compuesto por el Patrocinador, el Cliente y en algunos casos el DP. En caso de que el proyecto se

ejecute por medio de un contrato, algunos de los cambios propuestos pueden requerir la aprobación del cliente.



Figura 14.- PMBOK (12), pp. 95. Realizar el Control Integrado de Cambios: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.

F. Cerrar el Proyecto

Consiste en finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos de dirección de proyectos para completar formalmente el proyecto o una fase del mismo. El director del proyecto revisará toda la información anterior procedente de los cierres de las fases previas para asegurarse de que todo el trabajo del proyecto está completo y de que el proyecto ha alcanzado sus objetivos.



Figura 15.- PMBOK (12), pp. 100. Cerrar el Proyecto o Fase: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.

2.2.2. Ingeniería del Proyecto

La metodología del UP es un método iterativo de diseño de software que describe cómo desarrollar software de forma eficaz, utilizando técnicas probadas en la industria. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software o simplemente Proceso Unificado es un marco de desarrollo de software que se caracteriza por estar dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, enfocado en el riesgo, y por ser iterativo e incremental.

El Proceso Unificado no es simplemente un proceso, sino un marco de trabajo extensible que puede ser adaptado a organizaciones o proyectos específicos. El nombre Proceso Unificado se usa para describir el proceso genérico que incluye aquellos elementos que son comunes a la mayoría de los refinamientos existentes. Es una metodología orientada a conducir el proceso de desarrollo de software en sus aspectos técnicos; los flujos y productos de trabajo de UP no incluyen la administración del proyecto. UP es una versión libre y abierta del modelo propuesto por Jacobson, Booch y Rumbaugh [14].

UP divide el trabajo de desarrollo de software en cuatro fases: inicio, elaboración, construcción y transición, las cuales se describen a continuación:

a. Fase de Inicio en UP

En esta fase corresponde definir el negocio. Es la etapa donde se define la factibilidad del proyecto a realizar, se representa el modelo de negocio, visión y metas del proyecto, se identifican actores, conceptos de dominio y deseos de usuario. Adicionalmente se complementa con la definición de la arquitectura preliminar, y estimaciones (imprecisas, preliminares) de plazos y costos. También se define la viabilidad del proyecto.

b. Fase de Elaboración en PU

En la fase de elaboración se obtiene la visión refinada del proyecto a realizar, la implementación iterativa del núcleo central de la aplicación, la resolución de los riesgos más altos, la identificación de nuevos requisitos y nuevos alcances, y estimaciones más ajustadas. A esta altura existe la posibilidad de detener el proyecto por complejidad técnica.

c. Fase de Construcción en PU

La fase de construcción es la implementación iterativa del resto de los requisitos de menor riesgo y elementos más sencillos. Es la evolución hasta convertirse en un producto listo, incluyendo todos los requisitos (100%), para entregarse al Cliente. Al final de esta fase el sistema contiene todos los casos de uso que el cliente y la dirección del proyecto han acordado. La mayoría de los casos de uso que no se desarrollaron en la fase anterior se

desarrollan en iteraciones, en grupos de requisitos o casos de uso durante esta fase.

d. Fase de Transición en PU

Es el periodo donde el producto es completamente entregado al cliente para ser testeado y desplegado (instalado).

El cuadro siguiente representa cada una de las disciplinas utilizadas en el proceso de desarrollo de software y su nivel de participación en cada una de las fases definidas de UP [15]

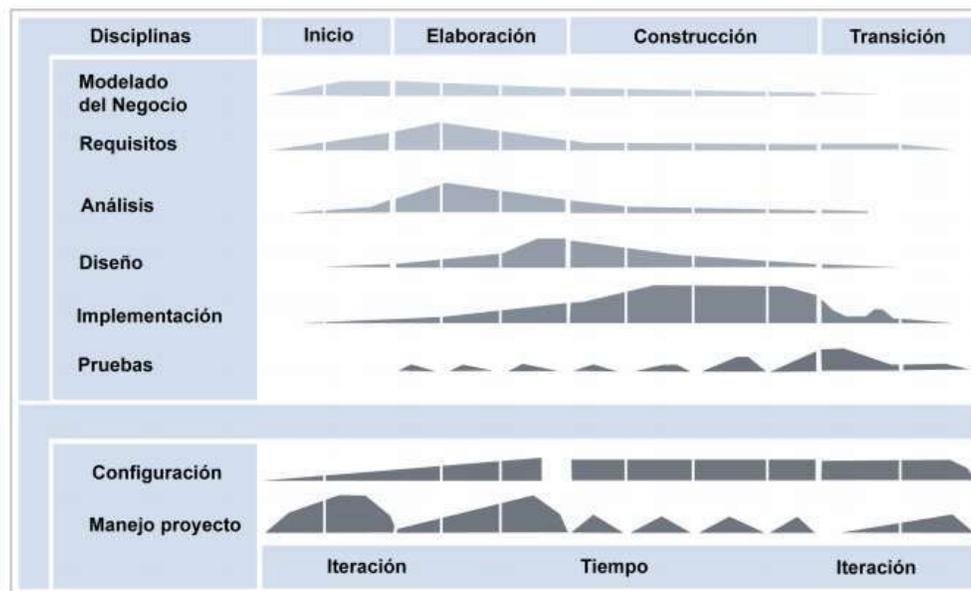


Figura 14.- Fase definidas de PU [15].

Las disciplinas identificadas son modelado de: negocios, requisitos, análisis, diseño, implementación y pruebas, como también se identifican las disciplinas de apoyo, tales como: configuración y manejo de proyectos. Todas estas disciplinas son representadas con su correspondiente esfuerzo estimado para cada una de las fases definidas por UP.

El marco de desarrollo del UP resume las disciplinas del UP y sus artefactos asociados, indicando también, para las siguientes fases, el grado aproximado de desarrollo de cada uno de estos artefactos [14]. Véase la imagen siguiente.

Componentes del UP		Fases			
Disciplina	Artefactos	Inicio	Elaboración	Construcción	Transición
	Iteraciones:				
Modelado del negocio	Modelo del dominio		C		
Requerimientos	Modelo de Casos de Uso	C	R		
	Visión y Análisis del Negocio	C	R		
	Especificación Complementaria	C	R		
	Glosario	C	R		
Diseño	Modelo de Diseño		C	R	
	Documento de Arquitectura		C		
	Modelo de Datos		C	R	
Implementación	Modelo de implementación		C	R	R
Gestión del proyecto	Plan de desarrollo	C	R	R	R
Pruebas	Modelo de Pruebas		C	R	
Entorno	Marco de desarrollo	C	R		

Figura 16.- Artefactos del PU [15].

Dónde:

- C = Comienzo de la construcción del artefacto. (Si un artefacto tiene sólo una “C” significa que se comienza y termina en la misma fase).
- R = Refinamiento del artefacto (ampliación, corrección).

El proceso unificado UP, posee un desarrollo de software iterativo e incremental corresponde a mantener permanentemente un enfoque de cambio en los proyectos de desarrollo. Los llamados ciclos por fases intentan poner en manos del usuario un sistema con prestaciones parciales, que se va completando con nuevas prestaciones en fases sucesivas. Así, el usuario tiene en producción algunas funcionalidades mientras se van desarrollando las otras. Por lo tanto, existen entonces al menos dos sistemas funcionando en paralelo:

- I. El sistema operacional o sistema en producción, en uso por el cliente. Puede ser una Implementación parcial, una implementación anterior con funcionalidades nuevas o sustituidas, una implementación nueva con partes de la anterior u otra variante coherente.

- II. El sistema en desarrollo (la siguiente versión) que está siendo preparada para reemplazar la versión en producción, que puede aún conservar partes de implementaciones anteriores o faltarle funcionalidades. La representación de un proceso iterativo e incremental se realiza en la siguiente ilustración:

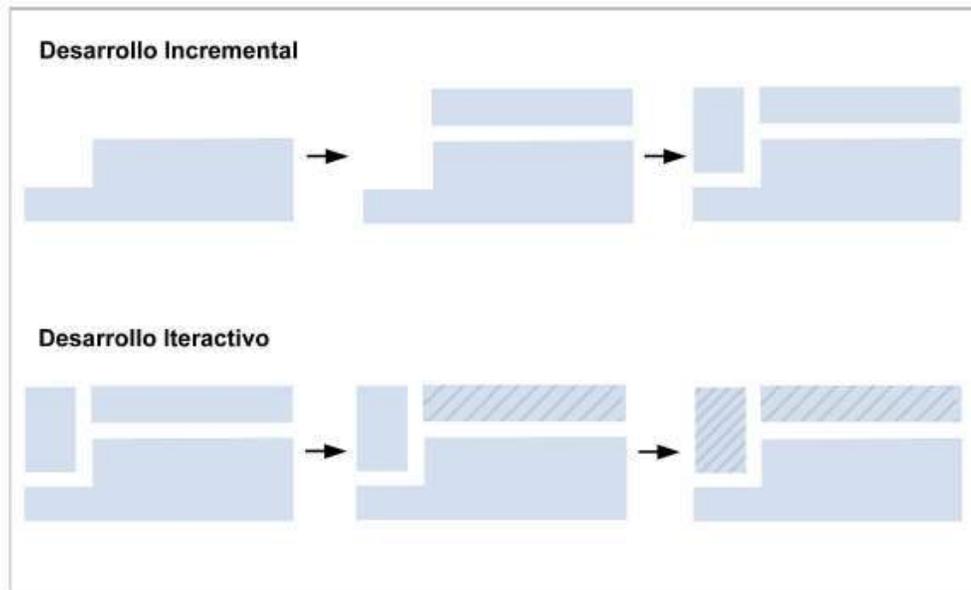


Figura 17.- Desarrollo Incremental del PU [15].

Por consiguiente, el proceso de desarrollo incremental genera versiones comenzando con un subsistema funcional pequeño, al cual se le va agregando funcionalidad con cada versión. Sin embargo, el desarrollo iterativo entrega un sistema completo desde el principio, y luego cambia la funcionalidad de algún subsistema en cada nueva versión. Ambos enfoques pueden combinarse en un desarrollo iterativo e incremental [14].

También se considera que el desarrollo iterativo es un método de construcción de productos cuyo ciclo de vida está compuesto por un conjunto de iteraciones, las cuales tienen como objetivo entregar versiones del software. Cada iteración se considera un proyecto que genera productos de software y no sólo documentación, permitiendo al usuario tener puntos de verificación y control más rápidos e induciendo un proceso continuo de pruebas y de integración desde las primeras iteraciones.

Algunas características a enunciar según UP son:

- a. Los proyectos se organizan en una serie de mini-proyectos cortos de duración (2 a 6 semanas), llamados iteraciones, que incluyen un conjunto reducido de requerimientos a implementar.
- b. El resultado de cada iteración es un sistema que puede ser probado, integrado y ejecutado. La salida es un subconjunto con calidad de producción final.
- c. Rápida retroalimentación y asimilación de los cambios, posibilitada por el tamaño limitado de lo realizado en cada iteración.
- d. Se abordan, resuelven y prueban primeramente las decisiones de diseño críticas o de alto riesgo.
- e. Si no se logra cumplir lo previsto dentro del plazo estipulado, se aconseja transferir tareas o requisitos para una iteración posterior, pero no modificar la fecha de entrega de la iteración actual.

Por lo tanto, el proceso iterativo permite una comprensión creciente de los requerimientos a la vez que se va haciendo crecer el sistema. Con esto se logra reducir los riesgos del proyecto y tener un subsistema ejecutable tempranamente.

El enfoque de desarrollo de software centrado en la arquitectura permite mejorar la comunicación entre las personas involucradas. Brinda documentación temprana acerca de las decisiones de diseño. Indica la estructura del software. Brinda una abstracción transferible del sistema. Hace explícitas las decisiones de diseño. La mayoría de los requisitos de calidad pueden ser alcanzados, sólo si son considerados desde la arquitectura.

UP sigue el proceso de desarrollo conducido por casos de uso siendo una de las prácticas más comunes para la captura de requisitos

funcionales, especialmente con el desarrollo del paradigma de la programación orientada a objetos, donde se originaron, si bien puede utilizarse con resultados igualmente satisfactorios con otros paradigmas de programación. Un caso de uso especifica el comportamiento de un sistema o una parte del mismo. Es una descripción de un conjunto de secuencias de acciones, donde cada secuencia representa la interacción de los elementos externos del sistema (sus actores) con el propio sistema (donde típicamente produce un resultado útil para los actores externos). Un caso de uso representa un requerimiento funcional del sistema [15].

UP sigue un modelo iterativo que aborda las tareas más riesgosas primero. Un proceso es orientado por el riesgo cuando intenta identificar y definir estrategias para enfrentar los riesgos más graves del proyecto, resolviendo primero los puntos más difíciles, elaborando planes de contingencia y tratando de anticipar las dificultades [15].

2.2.3. Soporte del Proyecto

Tradicionalmente en relación al tema soporte del proyecto, se hace mención a asegurar la calidad midiendo los resultados del proyecto mediante el control de calidad, y analizando dichos datos en el proceso de aseguramiento de la calidad [16].

A continuación se conocerá de manera general la gestión de la calidad del proyecto, en el cual se articula alrededor de tres procesos fundamentales [17]:

- Planificación de la calidad
- Aseguramiento de la calidad
- Control de la Calidad

A demás se tratará sobre el conjunto de actividades desarrolladas para gestionar los cambios a lo largo del ciclo de vida, lo que se denomina colectivamente como la “Gestión de Configuración” [18].

La calidad es “la totalidad de las funciones y características de un producto o servicio que cumplen y satisfacen las necesidades o requerimientos implícitos o explícitos del mismo” (ISO 9001:2000) [19].

El Gerenciamiento de la Calidad incluye la creación y seguimiento de políticas y procedimientos para asegurar que el proyecto cumpla con los

objetivos establecidos (sin desviarse de los requerimientos). Incluye las actividades de Planificación, Aseguramiento y Control de la calidad. De acuerdo al PMBOK® ([19], [20]): “La gestión de Calidad Moderna complementa la Dirección de Proyectos y abarca distintas disciplinas o industrias”.

El manejo y gestión de la calidad en el proyecto significa que usted debe comprender las expectativas de calidad de su cliente y con ellas establecer un plan proactivo para cumplirlas. El Plan de Calidad contiene varios puntos y actividades pero los más importantes son las tareas referidas a los procesos de Control de Calidad y Aseguramiento de Calidad [19].

G. Gestión de Calidad del Proyecto

La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por la cuales fue emprendido. Implementa el sistema de gestión de calidad por medio de políticas y procedimientos, con actividades de mejora continua de los procesos llevados a cabo durante todo el proyecto, según corresponda [20].

Los procesos de Gestión de la Calidad del Proyecto ([12], [20]):

- **Planificar la Calidad**

Planificar la Calidad es el proceso por el cual se identifican los requisitos de calidad y/o normas para el proyecto y el producto, documentando la manera en que el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.

La planificación de la calidad debe realizarse en forma paralela a los demás procesos de planificación del proyecto ([12], [20]).

El Gráfico 17 muestra las entradas, las herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso.

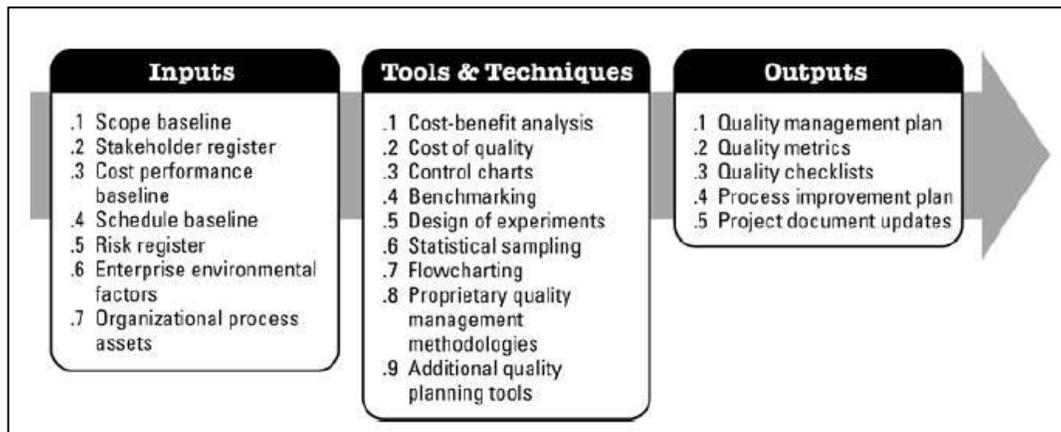


Figura 18.- PMBOK (12). Planificar la Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.

Las técnicas de planificación de calidad tratadas en esta sección son las que se emplean más frecuentemente en los proyectos. Existen muchas otras que pueden ser útiles para cierto tipo de proyectos o en determinadas áreas de aplicación [20].

- Entradas
 1. Línea Base del Alcance.
 2. Registro de Interesados.
 3. Línea Base del Desempeño de Costos.
 4. Línea Base del Cronograma.
 5. Registro de Riesgos.
 6. Factores Ambientales de la Empresa.
 7. Activos de los Procesos de la Organización.
- Herramientas y Técnicas
 1. Análisis Costo-Beneficio.
 2. Costo de la Calidad (COQ).
 3. Diagramas de Control.
 4. Estudios Comparativos.
 5. Diseño de Experimentos.
 6. Muestreo Estadístico.
 7. Diagramas de Flujo.
 8. Metodologías Propietarias de Gestión de la Calidad.

9. Herramientas Adicionales de Planificación de Calidad.

o Salidas

1. Plan de Gestión de Calidad.
2. Métricas de Calidad.
3. Listas de Control de Calidad.
4. Plan de Mejoras del Proceso.
5. Actualizaciones a los Documentos del Proyecto.

• Realizar el aseguramiento de Calidad

El Aseguramiento de la Calidad es (PMI, 1999):

“El conjunto de actividades sistemáticas y planificadas, desarrolladas dentro del sistema de calidad, para garantizar que el proceso satisfará las principales normas de calidad” [17].

Desde el enfoque del aseguramiento de la calidad la mejora de la calidad no debe entenderse como una corrección de los errores cometidos. Es un enfoque preventivo, la mejora de la calidad consiste en no cometerlos.

El Objetivo de implantar un sistema de aseguramiento de la calidad es conseguir que los procedimientos, documentos, tareas, etc. mejoren en conjunto su efectividad y eficiencia, proporcionando mayores beneficios a las entidades involucradas [17].

Realizar el Aseguramiento de Calidad es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de medidas de control de calidad, a fin de garantizar que se utilicen definiciones operacionales y normas de calidad adecuadas.

A menudo, las actividades de aseguramiento de calidad son supervisadas por un departamento de aseguramiento de calidad o una organización similar ([12], [20]).

Realizar el Aseguramiento de Calidad cubre también la mejora continua del proceso, que es un medio iterativo de mejorar la calidad de todos los procesos. La mejora continua del proceso reduce las actividades inútiles y

elimina aquéllas que no agregan valor al proyecto. Esto permite que los procesos operen con niveles más altos de eficiencia y efectividad [20].

Una herramienta fundamental para el aseguramiento de la calidad es la realización de auditorías de calidad, dado que permite revisar el conjunto de procedimientos utilizados antes de pasar a la fase de implantación del sistema de aseguramiento de la calidad [17].

El Gráfico 18 muestra las entradas, las herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso.



Figura 19.- PMBOK (12). Planificar la Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.

- Entradas
 1. Plan para la Dirección del Proyecto.
 2. Métricas de Calidad.
 3. Información sobre el Desempeño del Trabajo.
 4. Mediciones de Control de Calidad.
- Herramientas y Técnicas
 1. Herramientas y Técnicas para Planificar la Calidad y Realizar el Control de Calidad.
 2. Auditorías de Calidad.
 3. Análisis de Procesos
- Salidas
 1. Actualizaciones a los Activos de los Procesos de la Organización.
 2. Solicitudes de Cambio.
 3. Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto.

4. Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

- Realizar el Control de Calidad

Realizar el Control de Calidad es el proceso por el que se monitorean y registran los resultados de la ejecución de actividades de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar cambios necesarios. El control de calidad se lleva a cabo durante todo el proyecto. Los estándares de calidad incluyen las metas de los procesos y del producto del proyecto ([12], [20]).

Los resultados del proyecto incluyen los entregables y los resultados de la dirección de proyectos, tales como el desempeño de costos y del cronograma. A menudo, el control de calidad es realizado por un departamento de control de calidad o una unidad de la organización con una denominación similar. Las actividades de control de calidad permiten identificar las causas de una calidad deficiente del proceso o del producto, y recomiendan y/o implementan acciones para eliminarlas [20].

El Gráfico 19 muestra las entradas, las herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso.

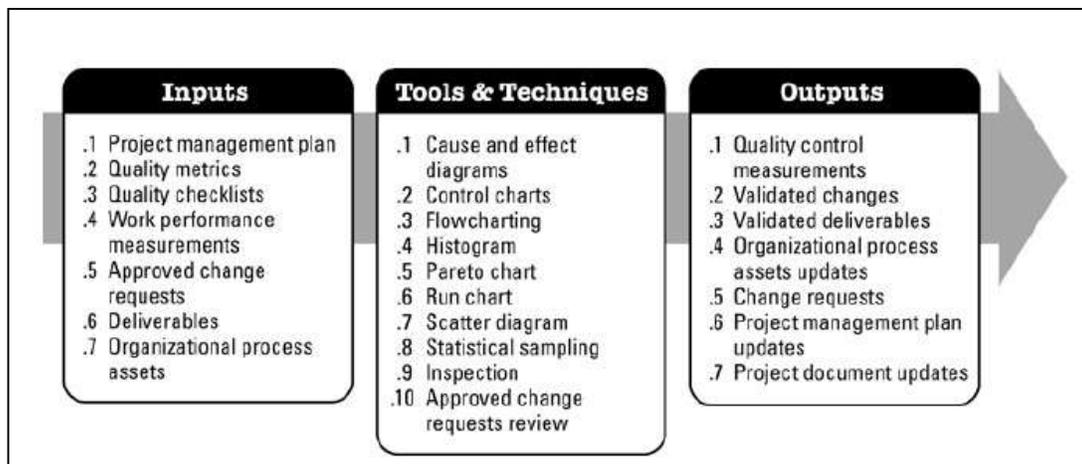


Figura 20.- PMBOK (12). Realizar el Control de Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.

- Entradas

1. Plan para la Dirección del Proyecto.
2. Métricas de Calidad.

3. Listas de Control de Calidad.
 4. Mediciones del Desempeño del Trabajo.
 5. Solicitudes de Cambio Aprobadas.
 6. Entregables.
 7. Activos de los Procesos de la Organización.
- Herramientas y Técnicas
 1. Diagramas de Causa y Efecto.
 2. Diagramas de Control.
 3. Diagramas de Flujo.
 4. Histograma.
 5. Diagrama de Pareto.
 6. Diagrama de Comportamiento.
 7. Diagrama de Dispersión.
 8. Muestreo Estadístico.
 9. Inspección.
 10. Revisión de Solicitudes de Cambio Aprobadas
 - Salidas
 1. Mediciones de Control de Calidad.
 2. Cambios Validados.
 3. Entregables Validados.
 4. Actualizaciones a los Activos de los Procesos de la Organización.
 5. Solicitudes de Cambio.
 6. Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto.
 7. Actualizaciones a los Documentos del Proyecto.

H. Configuración del Software

Los elementos que componen toda la información producida como parte del proceso de ingeniería del software se denominan colectivamente "configuración del software". Dado que la configuración software es la única representación tangible de un programa o sistema software, debe ser controlada para conservar su exactitud, mantener la información actualizada, y asegurar una información

clara y concisa conforme avanzamos paso tras paso en el proceso de Ingeniería del Software.

La GESTIÓN DE CONFIGURACIONES DEL SOFTWARE (GCS) es un conjunto de actividades desarrolladas para gestionar los cambios a lo largo del ciclo de vida. La GCS es una actividad de garantía de calidad de software que se aplica en todas las fases del proceso de ingeniería del software [18].

- **Mantenimiento del Sistema de Información**

- El objetivo de la interfaz de gestión de configuración con el proceso de Mantenimiento del Sistema de Información, es conservar la integridad del sistema de información cuando se producen cambios en el mismo, ya sea por la realización de mantenimiento correctivo o evolutivo.

El beneficio de una buena gestión de configuración en el proceso de mantenimiento es muy elevado, teniendo en cuenta la reducción del tiempo de localización de los problemas, la reproducción de errores y el control y seguimiento de los estados por los que va pasando la petición de mantenimiento.

La interfaz de gestión de configuración en el proceso de mantenimiento es fundamental, al realizarse el control del cambio desde que se produce la notificación del mismo o de la incidencia, momento en el que se registra la solicitud de mantenimiento en el sistema de gestión de la configuración, hasta que la solución es aceptada por el usuario [25].

- **Gestión de la Calidad del Software**

- Aspecto de la función general de la gestión que determina y aplica la política de calidad [AENOR] ([21], [22]).

- **Aseguramiento de la Calidad del Software**

- Conjunto de actividades planificadas y sistemáticas necesarias para aportar la confianza en que el producto satisfará los requisitos dados de calidad [AENOR, 1992].
Conjunto de actividades para evaluar el proceso mediante el cual se desarrolla el producto. [IEEE] [22].

- **Control de Calidad del Software**

- Técnicas y actividades de carácter operativo utilizadas para satisfacer los requisitos relativos a la calidad, centradas en dos objetivos fundamentales: mantener bajo control un proceso y eliminar las causas de defectos en las diferentes fases del ciclo de vida ([22], [23]).
- **Gestión de Configuración**
 - Gestión de la configuración (Configuration Management o CM, de las siglas en inglés) integra el conjunto de actividades relacionadas con la gestión de la evolución de los productos durante todo su ciclo de vida. Para ello es necesario identificar, organizar y controlar las modificaciones al producto con el objetivo de maximizar la productividad a la vez que se minimizan los errores y mejora la calidad. El uso adecuado de estos conceptos es fundamental para el desarrollo del producto y la satisfacción del cliente, por lo que las empresas deben prestar atención especial a los mismos [24].
 - El objetivo de la gestión de la configuración es mantener la integridad de los productos que se obtienen a lo largo del desarrollo de los sistemas de información, garantizando que no se realizan cambios incontrolados y que todos los participantes en el desarrollo del sistema disponen de la versión adecuada de los productos que manejan. Así, entre los elementos de configuración software, se encuentran no únicamente ejecutables y código fuente, sino también los modelos de datos, modelos de procesos, especificaciones de requisitos, pruebas, etc. ([25], [26]).

CAPÍTULO III: INICIO Y PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

CAPÍTULO III: INICIO Y PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

3.1 Gestión del Proyecto

3.1.1. Iniciación

A. Nacimiento del Proyecto

Los Estados Unidos y Europa están en el proceso de imponer regulaciones más estrictas en relación con la importación de alimentos. Las nuevas regulaciones podrían ser cruciales para las empresas que pretenden llevar sus productos hacia mercados internacionales.

B. Justificación

Los beneficios de innovar en la cadena de abastecimiento, basado en el orden y registro de cada uno de los datos asociados a unidades de producción, unidades logísticas y unidades de despacho, están relacionadas a clientes y empresas. Los clientes encontrarán los productos que desean con el nivel de calidad y seguridad constantes y adecuadas. De acuerdo con definiciones de GS1, si surge un problema, la aplicación de la trazabilidad estándar hará más fácil localizar los productos peligrosos o defectuosos, y retirarlos rápidamente y de forma segura de la cadena de abastecimiento evitando posibles perjuicios por ineficiencias de la cadena logística, todo esto gracias al movimiento hacia adelante y por etapas específicas en la cadena de abastecimiento y conocer hacia atrás la historia, aplicación o locación de lo que está en consideración.

C. Importancia

Las empresas buscan actualmente un elemento diferenciador para optar a un mejor segmento de mercado, y de ésta forma aumentar su rentabilidad y credibilidad con el cliente final. Casos nacionales e internacionales relacionados con la mala calidad del producto al cual acceden los clientes, han sido punto de discusión en la industria. Dentro de estos casos son ampliamente conocidos los problemas relacionados con la industria alimentaria. Para solucionarlos, los esfuerzos se han concentrado en la trazabilidad de la cadena de abastecimiento, con la localización de los puntos clave de iniciación de fallas que ocasionaron problemas en los productos vendidos en los puntos finales de venta, sean estos supermercados nacionales o internacionales, etc.

Casos importantes que podrían haber sido solucionados con una adecuada trazabilidad de las etapas del producto, dentro de las cuales pueden ser mencionadas: Caso de las vacas locas, temas relacionados con enfermedades por alimentos (cólera, listeria, etc.).

En el mundo del mercado global, no existen fronteras entre los países y es por esto que la innovación realizada por algunas empresas con la finalidad de evitar problemas en sus productos, concentra sus esfuerzos en la trazabilidad de su cadena logística. De acuerdo con la empresa GS1, la trazabilidad (o GTS, sigla de Global Traceability Standard), es un estándar para procesos de negocios independiente de la elección de las tecnologías que define los requerimientos mínimos para un sistema de trazabilidad en cualquier tipo de industria acompañado de un sistema de codificación estándar, definido por GS1. La Trazabilidad consiste en asociar sistemáticamente un flujo de información a un flujo físico de mercancías de manera que se pueda reencontrar en un instante determinado la información requerida relativa a los lotes o grupos de productos específicos. La entrada del sistema serán registros precisos para transacciones, ingresados mediante diferente tipo de equipamiento de captura de datos, y las salidas, consultas y comunicación rápida de datos para artículos trazables entre socios comerciales.

D. Acta de constitución del proyecto

- Descripción del Proyecto
 - El software de Trazabilidad para la producción y envío de pedidos se desarrolla basado en la necesidad de contar con una herramienta que ayude al correcto control y seguimiento del limón fresco cosechado y adquirido por terceros, además de poder realizar un rastreo desde su origen hasta su destino final y así proporcionar el historial del producto a lo largo de la cadena de suministro. Este software contará con un módulo principal que se ejecutará en cada computadora de las personas responsables del proceso. El módulo tendrá las herramientas necesarias para el almacenamiento y trato de datos referente al ingreso, selección y envío de pedidos de limón.
El desarrollo del proyecto tendrá una duración de 4 meses.

- Definición del Proyecto

El producto estará diseñado para que el área de recepción pueda registrar la cosecha diaria que se realiza en los lotes de cada fundo, además del limón adquirido a terceros. Los supervisores de fundo tienen la responsabilidad de entregar al Asistente de empaque un formato de hoja que contendrá los datos de la cosecha diaria. El asistente del área de recepción se encargará de insertar los datos en un formulario de forma detallada. Una vez que los datos de ingreso de limón hayan sido registrados en el sistema, el siguiente paso será registrar en el sistema los datos de la selección de limón haciendo referencia al ingreso de limón, filtrando por proveedor tercero o por lote de campo propio. Habrá un formulario en el sistema que lo usará el asistente del área de Empaque para poder ingresar dichos datos. Una vez que los datos de selección estén almacenados en el sistema, se podrá generar etiquetas de código de barra para no perder el origen de la fruta.

- La segunda parte del proyecto consta de tener el registro de los despachos de limón que se hacen, ya sean despachos locales, nacionales e internacionales. Para los despachos locales y nacionales, habrá un formulario donde el asistente del área Despacho registrará todos los datos referentes al envío del limón. De igual forma habrá un formulario para los envíos de limón internacionales.
- El software tendrá la capacidad de poder generar todo tipo de consultas y reportes que necesiten los usuarios, ya sean referentes al ingreso, selección y envío de limón. Los reportes se podrán filtrar según la necesidad de los usuarios. Por otro lado, el mantenimiento de los usuarios para ingresar al sistema, estará a cargo de gerente.
- Con todo esto, se logrará tener la trazabilidad del limón desde su origen hasta su destino final, sin perder ningún tipo de referencia, ayudando en este paso muy importante, la generación de los códigos de barra.

- Definición de requisitos del Proyecto

La Aplicación debe permitir:

- Área agrícola

- Registrar los fundos y los lotes asociados a los mismos, además debe permitir registrar a los proveedores de fruta.
- Debe de poder modificar y/o eliminar dichos registros.
- Debe permitir registrar, actualizar y eliminar los datos de los supervisores de Cada fundo.
- Consultar la información almacenada en la aplicación de los fundos, lotes y cosecha.
- Debe generar reportes diarios tanto de la cosecha como de la compra de la fruta.

- Supervisor de Fundo

- Generar consultas y reportes de los datos referentes al ingreso de limón, ya sea limón propio o de terceros.

- Área de recepción y despacho de fruta

- Debe permitir registrar los datos referentes al ingreso de limón propio y tercero.
- Debe de permitir registrar los datos de los envíos de limón fresco, tanto locales, nacionales e internacionales.
- Generar consultas y reportes referentes al ingreso y envío de limón.

- Asistente de Empaque

- Debe de permitir generar reportes del proceso de Selección.
- Generar consultas y reportes referentes al proceso de selección de limón.
- Registrar los datos obtenidos del proceso de selección realizado por una máquina automática, tanto de los datos de limón propio, como del limón de terceros.

- Gerente

- Generar consultas y reportes de los datos referentes al ingreso de limón, ya sea limón propio o de terceros.
 - Debe de generar consultas y reportes de los pedidos de limón ya sean locales, nacionales e internacionales.
- **Requerimientos no funcionales**
 - El inicio de sesión debe estar autorizado mediante una cuenta de usuario y contraseña.
 - El gerente Tendrá acceso total a toda la aplicación.
 - El acceso a las ventanas estará organiza de forma que los interesados solo puedan utilizar el sistema en su entorno, no pudiendo acceder a otras ventas y/o información.
 - La aplicación será desarrollada en el lenguaje de programación Java.
 - El gestor de base de datos será Oracle 11g R2.
 - La programación estará diseñada en capas.

Objetivos del Proyecto		
CONCEPTO	OBJETIVOS	CRITERIO DE ÉXITO
1. ALCANCE	Cumplir con todos los requerimientos funcionales y no funcionales detallados anteriormente. Automatizar los procesos de ingreso, selección y despacho de limón para mejorar esta forma la trazabilidad y llevar un buen control de los datos.	La aprobación de cada uno de los alcances estará a cargo de los responsables de cada área o de los interesados.
2. TIEMPO	La Aplicación será desarrollada en 16 semanas. El primer avance será entregado la semana 8 a partir de la fecha de inicio de desarrollo. El segundo avance con las correcciones mencionadas por los interesados, será entregado en la semana 10. El tercer entregable será mostrado a la semana 13 a partir de la fecha de inicio junto con las correcciones dadas por los interesados. El producto final será entregado a la semana 16 de haberse cumplido el plazo de desarrollo.	Entrega de los avances cumpliendo con las fechas establecidas.
3. COSTO	Cumplir con el presupuesto estimado de 13500 nuevos soles.	No exceder el presupuesto estimado del proyecto.

Finalidad del Proyecto	
Objetivo General	
<ul style="list-style-type: none"> Gestionar los aspectos relacionados con la trazabilidad para la producción y envío de pedidos mediante una aplicación informática en la empresa Limones Piuranos S.A.C. 	
Objetivos específicos	
<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con todos los requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto. Registrar y controlar la información del ingreso, selección y envíos nacionales e internacionales de limón fresco. Mejorar el acceso a la búsqueda de datos. Controlar el stock referente a las variedades de limón. Optimizar los tiempos de respuesta en la detección de problemas que puedan tener los clientes. 	
Justificación del Proyecto	
Justificación cualitativa	Justificación cuantitativa
Brindar información a la empresa para que pueda tomar decisiones	Disminuir el número de incidentes relacionados con la trazabilidad
Competir con otras empresas destinadas al mismo rubro	

Cronograma de hitos del Proyecto	
Hito o Evento significativo	Fecha Programada
Aprobación del acta de constitución	04/11/2015
Primer entregable	10/12/2015
Segundo entregable	19/02/2016
Tercer Entregable	03/05/2016
Producto final	16/05/2016
Organizaciones o grupos organizacionales que intervienen en el proyecto.	
ORGANIZACIÓN O GRUPO ORGANIZACIONAL	ROL QUE DESEMPEÑA
Richard Gonzales Calle	Responsable del Proyecto
Limones Piuranos SAC	Empresa que comisiona el Proyecto
Interesados	Fuente principal del proyecto, usuarios finales del proyecto
PRINCIPALES AMENAZAS DEL PROYECTO (RIESGOS NEGATIVOS).	
Falta de colaboración por parte de los interesados.	
Falta de entrega de información por parte de gerencia.	
Falta de adaptación por parte de los interesados hacia la aplicación.	
Nuevos requerimientos funcionales por parte de los interesados	
Modificaciones de los requerimientos.....	
PRINCIPALES OPORTUNIDADES DEL PROYECTO (RIESGOS POSITIVOS).	
Minimizar los errores en la toma de lectura de la cosecha.	

Agilizar entrega de fruta de proveedores vía minimización de errores en el registro de los datos de la fruta comprada a terceros.			
Minimizar los errores en el ingreso de la información brindada por el Operador de la maquina			
Minimizar el tiempo en la búsqueda de información.			
Minimizar el tiempo en el tratamiento de la información.			
Minimizar el tiempo en la búsqueda de problemas que se presentan cuando se ingresa datos erróneos.			
Presupuesto preliminar del proyecto.			
CONCEPTO		MONTO	
Desarrollo del Proyecto		13200.00 nuevos soles	
SPONSOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO.			
NOMBRE	EMPRESA	CARGO	FECHA
Ángel Neudig Carrillo Burgos	Limones Piuranos SAC	Gerente de Administración y Finanzas	04/11/2015

E. Identificación de los interesados

Los interesados son mencionados en el punto 3.2.1 junto con los requerimientos por interesado.

3.1.2. Planificación

A. Alcance

- Definición del alcance del proyecto
 - El proyecto tiene como resultado el desarrollo e implementación de un software de escritorio que controle todo el proceso del limón, desde su cosecha o acopio, pasando por el proceso de selección de la fruta, hasta los envíos tanto nacionales como internacionales.
- Definición alcance del producto
 - Desde el punto del producto, la aplicación tiene como objetivo tener la trazabilidad del limón desde el proceso de cosecha y adquisición, pasando por el proceso de selección hasta el proceso de envíos tanto nacionales como internacionales.
- Requerimientos

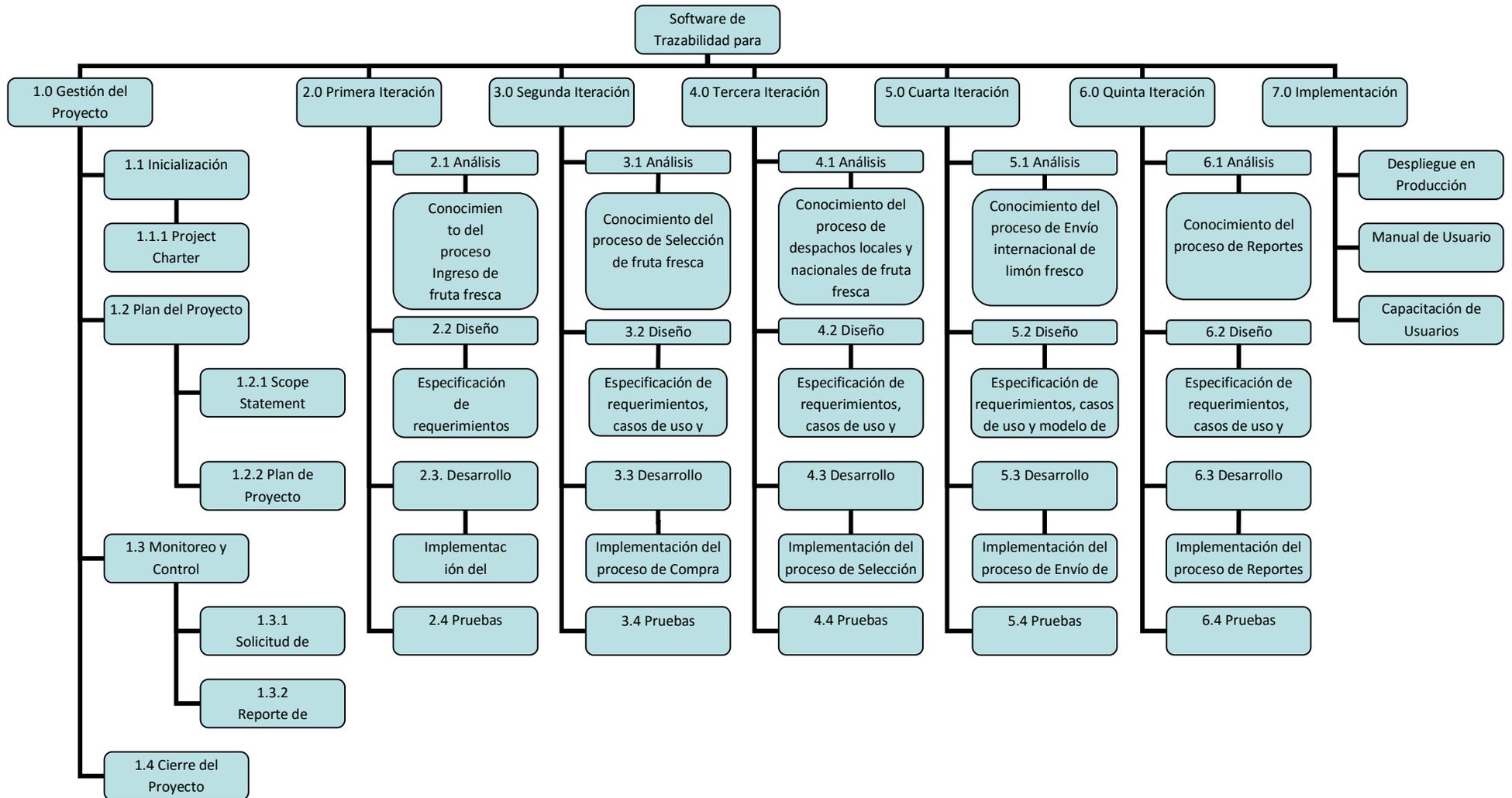
Requisitos funcionales			
Stakeholders	Prioridad otorgada por el Stakeholder	Requisitos	
		Código	Descripción
Área Agrícola	Muy Alto	RQ01	Permitir ingresar datos referentes a los fundos y los lotes asociados a los mismos.
	Muy Alto	RQ02	Permitir el ingreso de datos referentes a los proveedores de fruta.
	Muy Alto	RQ03	Permitir ingresar datos referentes a los vehículos que transportan el limón
	Alto	RQ04	Permitir ingresar datos referentes a los supervisores de fundo.
	Alto	RQ05	Consultar información referente a lo cosecha realizada en los fundos.
	Alto	RQ06	Debe permitir generar reportes diarios tanto de cosecha como de compra de fruta.
	Alto	RQ07	Generar consultas y reportes sobre el ingreso de limón con diferentes filtros de datos
	Alto	RQ08	Los diferentes reportes que se generen, deben de poder ser exportados a Excel y PDF.
Supervisor de fundo	Alto	RQ09	Consultar y generar reportes de información sobre el ingreso de limón propio y de terceros
	Alto	RQ10	Los diferentes reportes que se generen, deben de poder ser exportados a Excel y PDF.
Área de recepción y despacho de fruta	Alto	RQ11	Ingresar información referente a la cosecha de limón propio, además debe poder dale mantenimiento a dicha información.
	Alto	RQ12	Ingresar información referente a la fruta adquirida a los terceros, además debe poder dale mantenimiento a dicha información.
	Muy Alto	RQ13	Debe de poder generar reportes tanto de la fruta comprada a tercero, como la cosechada en los fundos propios.
	Alto	RQ14	Ingresar información obtenida del proceso de selección realizado por una máquina seleccionadora automática (CIU)
	Alto	RQ15	Generar consolidado de la cantidad de fruta ingresada y procesada en la selección.
	Muy Alto	RQ16	Ingresar datos referentes a los pedidos de fruta realizados por los clientes.
	Alto	RQ17	Debe de poder generar reportes del proceso de selección, de los pedidos y del stock.
	Muy Alto	RQ18	Los diferentes reportes que se generen, deben de poder ser exportados a Excel y PDF.
Gerente	Alto	RQ19	Consultar y generar reportes de información sobre el ingreso de limón propio y de terceros

	Muy alto	RQ20	Consultar y generar reportes de información sobre los despachos de limón tanto local, nacional e internacional
	Muy alto	RQ21	Los diferentes reportes que se generen, deben de poder ser exportados a Excel y PDF.

Requisitos no funcionales			
Stakeholders	Prioridad otorgada por el Stakeholder	Requisitos	
		Código	Descripción
Limonos Piuranos SAC	Alto	RQ22	Cumplir con los acuerdos presentados en la propuesta, respetando los requerimientos del cliente.
	Muy Alto	RQ23	El proyecto debe ser rentable y ejecutarse en el tiempo previsto.
	Alto	RQ24	El lenguaje de programación usado será Java con el gestor de base de datos Oracle 11g R2
	Muy Alto	RQ25	La interfaz gráfica debe ser intuitiva y fácil de usar.
	Alto	RQ26	La aplicación debe entregarse inicializada, es decir, ingresar a la base de datos toda la información base que manejan en Microsoft Excel.
	Muy Alto	RQ27	Se accede a la aplicación mediante un logueo.
	Alto	RQ28	Aplicación cliente/servidor

Requisitos de calidad: describir requisitos relativos a normas o estándares de calidad, o la satisfacción y cumplimiento de factores relevantes de calidad.			
STAKEHOLDER	PRIORIDAD OTORGADA POR EL STAKEHOLDER	REQUISITO	
		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Limonos Piuranos SAC	Muy Alto	RQ20	El software debe de cumplir con todas las expectativas de los usuarios.
Criterios de aceptación: especificaciones o requisitos de rendimiento, funcionalidad, etc., que deben cumplirse antes de aceptar el proyecto.			
CONCEPTOS	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN		
1. TÉCNICOS	<ul style="list-style-type: none"> El desarrollo del proyecto se debe realizar de acuerdo a todo lo planificado y requerido por los usuarios. 		
2. DE CALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> Se debe lograr la satisfacción del cliente en un 75%. La bibliografía usada en la investigación debe ser de carácter serio. El informe de la propuesta concluida debe ser entendible y precisa. 		

3. ADMINISTRATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • La aprobación de todos los entregables del proyecto está a cargo de los jefes de área y del gerente administrativo. • Se necesitará una capacitación al personal luego de terminado el estudio referente al tema de la propuesta.
4. Comerciales	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la satisfacción y la cartera de clientes teniendo un software de trazabilidad en excelente estado para la detección oportuna de problemas. • Contribuir con el crecimiento de la empresa. • Cumplir con estándares de calidad tanto nacional como internacional.
REGLAS DEL NEGOCIO	
Las reuniones entre el equipo de desarrollo y el sponsor serán documentadas al término de cada reunión, teniendo en cuenta las observaciones encontradas	
Todas las observaciones encontradas deben ser documentadas, contado con un plazo de 72 horas para su respectiva corrección.	
IMPACTOS EN OTRAS ÁREAS ORGANIZACIONALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Se espera que el área de comercialización pueda tener herramientas que le faciliten poder atender los reclamos de los clientes en el menor tiempo posible contando con un trazo histórico del producto entregado al cliente. 	
IMPACTOS EN OTRAS ENTIDADES	
Se espera que como resultado del proyecto, el personal de Limones Piuranos SAC obtenga todas las herramientas necesarias para facilitarle el trabajo en el manejo de información y una adecuada trazabilidad del proceso de cosecha y envío de pedidos.	



B. Tiempo

Estimación de recursos y duraciones

ENTREGABLE	ACTIVIDAD	TIPO DE RECURSO: PERSONAL				TIPO DE RECURSO: MATERIALES O CONSUMIBLES				TIPO DE RECURSO: MÁQUINAS O NO CONSUMIBLES			
			TRABAJO (HR - HOM)	DURACIÓN (HRS)	SUPUESTOS Y BASES DE ESTIMACIÓN	FORMA DE CALCULO	NOMBRE DEL RECURSO	CANTIDAD	SUPUESTOS Y BASES DE ESTIMACIÓN	FORMA DE CALCULO	NOMBRE DEL RECURSO	CANTIDAD	SUPUESTOS Y BASES DE ESTIMACIÓN
1.1. Project Charter	1.1.1. A01 Reunión con el sponsor	RG, VB	2Hrs - H	4									
	1.1.1. A02 Elaborar Project Charter	RG	1Hrs - H	16									
	1.1.1. A03 Revisar Project Charter	RG, VB	2Hrs - H	2									
	1.1.1. A04 Aprobar Project Charter	RG, VB	2Hrs - H	1									
1.2.1. Scope Statement	1.2.1. A01 Reunión con el sponsor	RG, VB	2Hrs - H	3									
	1.2.1. A02 Elaborar Scope Statement	RG	1Hrs - H	16									
	1.2.1. A03 Revisar Scope Statement	RG, VB	2Hrs - H	2									
1.2.2. Plan del Proyecto	1.2.2. A01 Reunión con el sponsor	RG, VB	2Hrs - H	3									

	1.2.2. A02 Elaborar Plan del Proyecto	RG	1Hrs - H	16														
	1.2.2. A03 Revisar Scope Statement	RG, VB	2Hrs - H	2														
1.3.1. Solicitud de Cambio	1.3.1 A01 Evaluar Solicitud de Cambio	RG, VB	2Hrs - H	3														
	1.3.1. A02 Actualizar Documento del Proyecto	RG	1Hrs - H	6														
1.3.2. Reportes de Estado	1.3.2. A01 Informe de Estado del Proyecto 1	RG, VB	2Hrs - H	2														
	1.3.2. A02 Informe de Estado del Proyecto 2	RG, VB	2Hrs - H	2														
	1.3.2. A03 Informe de Estado del Proyecto 3	RG, VB	2Hrs - H	2														
	1.3.2. A04 Informe de Estado del Proyecto 4	RG, VB	2Hrs - H	2														
1.4. Cierre del Proyecto	1.4. A01 Elaborar Acta de Cierre del Proyecto	RG	1Hrs - H	3														
	1.4. A02 Firmar Acta de Cierre	RG, VB	2Hrs - H	1														

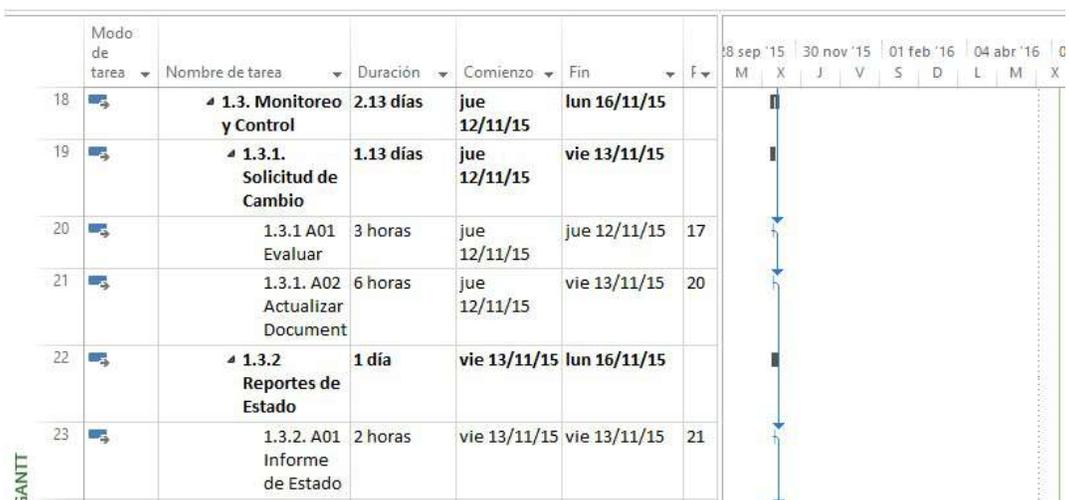
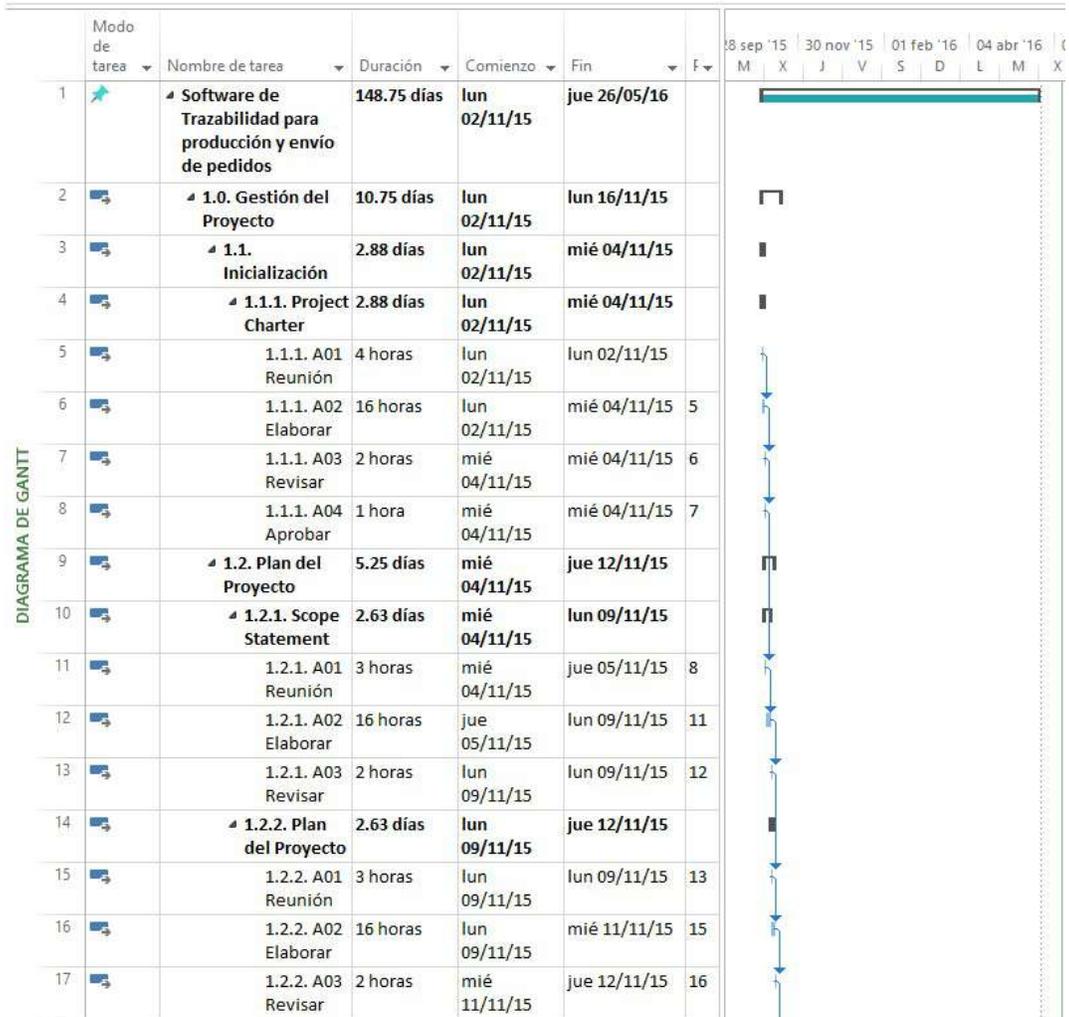
	del Proyecto													
2.1. Análisis	2.1. Adquisición del Conocimiento	RG, VB	2Hrs - H	4										
2.2. Diseño	2.2. Elaboración de requerimientos	RG, VB	2Hrs - H	32										
	2.2. Elaboración de casos de uso	RG	2Hrs - H	12										
	2.2. Elaboración de diagramas de secuencia	RG	1Hrs - H	12										
	2.2. Elaboración del modelo de domino	RG	1Hrs - H	18										
2.3. Desarrollo	2.3. Prototipo de Cosecha de Fruta	RG	1Hrs - H	64										
2.4. Pruebas	2.4. Realización de pruebas	RG	2Hrs - H	2										
3.1. Análisis	3.1. Adquisición del Conocimiento	RG, VB	2Hrs - H	4										
3.2. Diseño	3.2. Elaboración de requerimientos	RG, VB	2Hrs - H	32										
	3.2. Elaboración de casos de uso	RG	2Hrs - H	12										

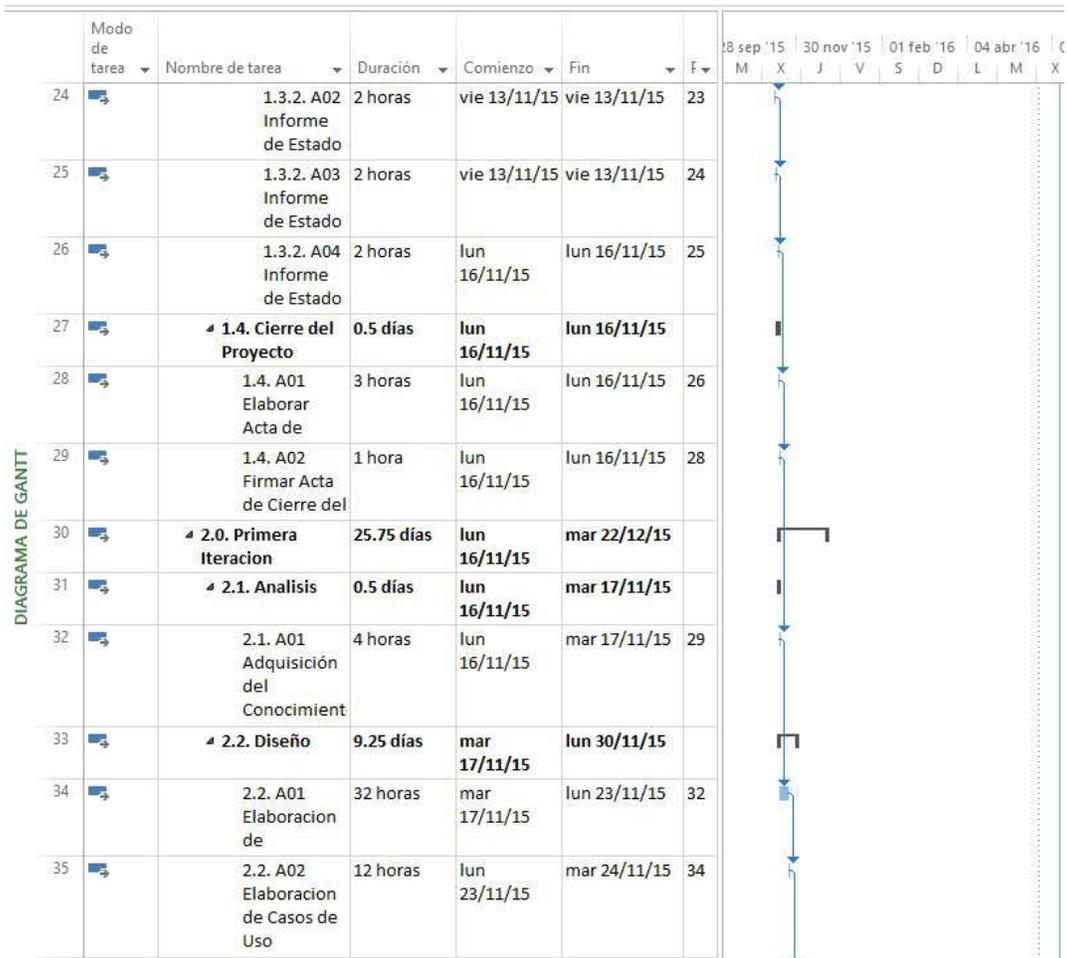
	3.2. Elaboración de diagramas de secuencia	RG	1Hrs - H	12										
	3.2. Elaboración del modelo de domino	RG	1Hrs - H	18										
3.3. Desarrollo	3.3. Prototipo de Compra de Fruta	RG	1Hrs - H	64										
3.4. Pruebas	3.4. Realización de pruebas	RG	2Hrs - H	2										
4.1. Análisis	4.1. Adquisición del Conocimiento	RG, VB	2Hrs - H	4										
4.2. Diseño	4.2. Elaboración de requerimientos	RG, VB	2Hrs - H	32										
	4.2. Elaboración de casos de uso	RG	2Hrs - H	12										
	4.2. Elaboración de diagramas de secuencia	RG	1Hrs - H	12										
	4.2. Elaboración del modelo de domino	RG	1Hrs - H	18										
4.3. Desarrollo	4.3. Prototipo de Selección de Fruta	RG	1Hrs - H	64										
4.4. Pruebas	4.4. Realización de pruebas	RG	2Hrs - H	2										
5.1. Análisis	5.1. Adquisición del Conocimiento	RG, VB	2Hrs - H	4										

5.2. Diseño	5.2. Elaboración de requerimientos	RG, VB	2Hrs - H	32										
	5.2. Elaboración de casos de uso	RG	2Hrs - H	12										
	5.2. Elaboración de diagramas de secuencia	RG	1Hrs - H	12										
	5.2. Elaboración del modelo de domino	RG	1Hrs - H	18										
5.3. Desarrollo	5.3. Prototipo de Envío de Pedidos	RG	1Hrs - H	64										
5.4. Pruebas	5.4. Realización de pruebas	RG	2Hrs - H	2										
6.1. Análisis	6.1. Adquisición del Conocimiento	RG, VB	2Hrs - H	4										
6.2. Diseño	6.2. Elaboración de requerimientos	RG, VB	2Hrs - H	32										
	6.2. Elaboración de casos de uso	RG	2Hrs - H	12										
	6.2. Elaboración de diagramas de secuencia	RG	1Hrs - H	12										
	6.2. Elaboración del modelo de domino	RG	1Hrs - H	18										

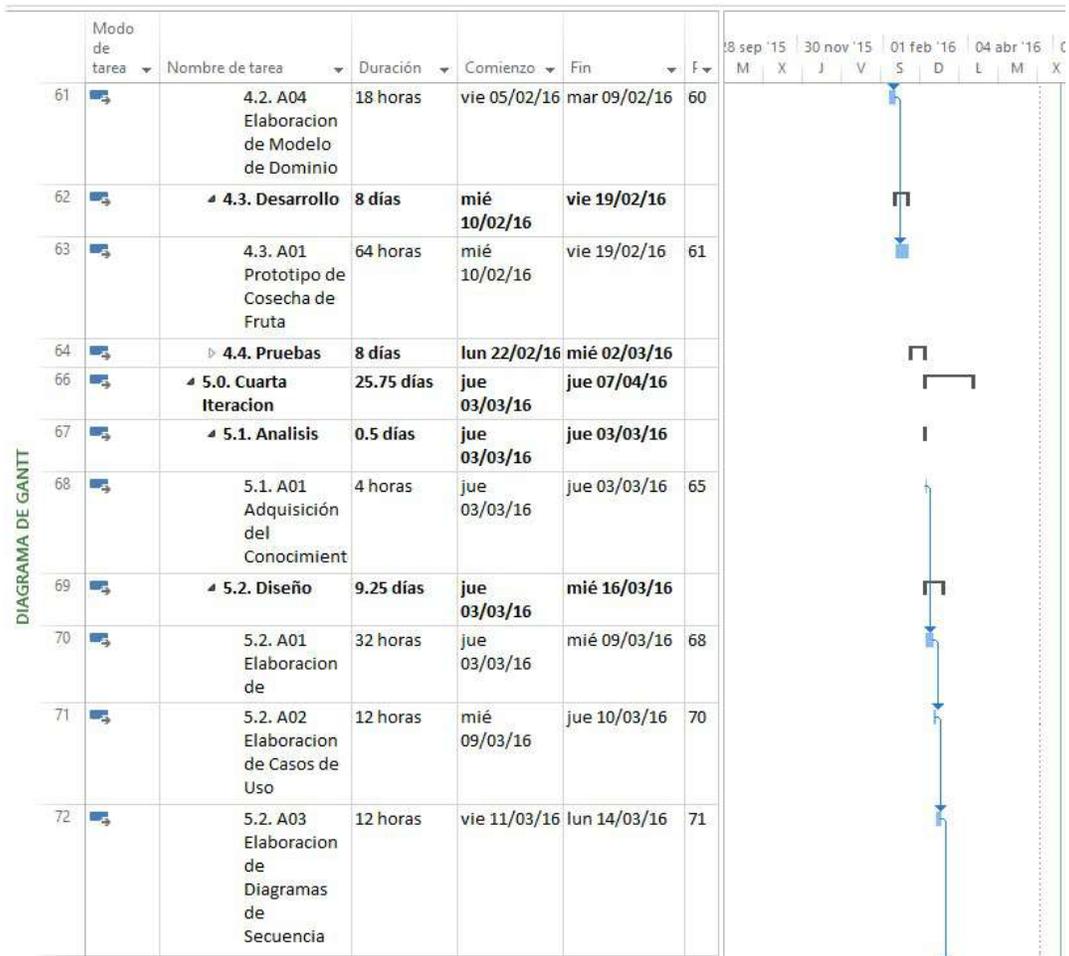
6.3. Desarrollo	6.3. Prototipo de Reportes	RG	1Hrs - H	64										
6.4. Pruebas	6.4. Realización de pruebas	RG	2Hrs - H	2										
7.1. Despliegue en Producción	7.1. A01 Preparar ambiente de Base de datos	RG	1Hrs - H	4										
	7.1. A02 Preparar ambiente para las aplicaciones	RG	1Hrs - H	4										
	7.1. A03 Realizar Deployment	RG	1Hrs - H	2										
	7.1. A04 Realizar pruebas de Funcionamiento	RG	1Hrs - H	4										
7.2. Manual de Usuario	7.2. A01 Recopilar Información del Producto	RG	1Hrs - H	16										
	7.2. A02 Capturar Pantallas	RG	1Hrs - H	4										
	7.2. A03 Realizar manual	RG	1Hrs - H	16										
7.3. Capacitar Usuarios	7.3. A01 Realizar diapositivas	RG	1Hrs - H	8										
	7.3. A02 Capacitar usuarios	RG, USR	2Hrs - H	16										

Cronograma del Proyecto









79		6.1. Analisis	0.5 días	jue 07/04/16	vie 08/04/16	
80		6.1. A01 Adquisición del Conocimiento	4 horas	jue 07/04/16	vie 08/04/16	77
81		6.2. Diseño	9.25 días	vie 08/04/16	jue 21/04/16	
82		6.2. A01 Elaboración de	32 horas	vie 08/04/16	jue 14/04/16	80
83		6.2. A02 Elaboración de Casos de Uso	12 horas	jue 14/04/16	vie 15/04/16	82
84		6.2. Elaboración de Diagramas de Secuencia	12 horas	vie 15/04/16	mar 19/04/16	83
85		6.2. A03 Elaboración de Modelo de Dominio	18 horas	mar 19/04/16	jue 21/04/16	84
86		6.3. Desarrollo	8 días	jue 21/04/16	mar 03/05/16	
87		6.3. A01 Prototipo de Cosecha de Fruta	64 horas	jue 21/04/16	mar 03/05/16	85
88		6.4. Pruebas	8 días	mar 03/05/16	vie 13/05/16	
89		6.4. Realización de Pruebas	64 horas	mar 03/05/16	vie 13/05/16	87
90		7.0. Implementación	9.25 días	vie 13/05/16	jue 26/05/16	
91		7.1. Despliegue en Producción	1.75 días	vie 13/05/16	mar 17/05/16	
92		7.1. A01 Preparar ambiente de Base de datos	4 horas	vie 13/05/16	vie 13/05/16	89
93		7.1. A02 Preparar ambiente para las aplicaciones	4 horas	lun 16/05/16	lun 16/05/16	92
94		7.1. A03 Realizar Deployment	2 horas	lun 16/05/16	lun 16/05/16	93
95		7.1. A04 Realizar pruebas de	4 horas	lun 16/05/16	mar 17/05/16	94
96		7.2. Manual de Usuario	4.5 días	mar 17/05/16	lun 23/05/16	
97		7.2. A01 Recopilar Información del Producto	16 horas	mar 17/05/16	jue 19/05/16	95
98		7.2. A02 Capturar Pantallas	4 horas	jue 19/05/16	jue 19/05/16	97
99		7.2. A03 Realizar manual	16 horas	jue 19/05/16	lun 23/05/16	98
100		7.3. Capacitar Usuarios	3 días	lun 23/05/16	jue 26/05/16	
101		7.3. A01 Realizar diapositivas	8 horas	lun 23/05/16	mar 24/05/16	99
102		7.3. A02 Capacitar usuarios	16 horas	mar 24/05/16	jue 26/05/16	101

DIAGRAMA DE GANTT

DIAGRAMA DE GANTT



C. Costo

ENTREGABLE	ACTIVIDAD	TIPO DE RECURSO: PERSONAL					TIPO DE RECURSO: MATERIALES O CONSUMIBLES					TIPO DE RECURSO: MÁQUINAS O NO CONSUMIBLES				
		NOMBRE DEL RECURSO	UNIDADES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	NOMBRE DEL RECURSO	UNIDADES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	NOMBRE DEL RECURSO	UNIDADES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.1. Project Charter	1.1.1. A01 Reunión con el sponsor	RG	Hrs - H	4	S/. 15.00	S/. 60.00										
	1.1.1. A02 Elaborar Project Charter	RG	Hrs - H	16	S/. 15.00	S/. 240.00										
	1.1.1. A03 Revisar Project Charter	RG	Hrs - H	2	S/. 15.00	S/. 30.00										
	1.1.1. A04 Aprobar Project Charter	RG	Hrs - H	1	S/. 15.00	S/. 15.00										
1.2.1. Scope Statement	1.2.1. A01 Reunión con el sponsor	RG	Hrs - H	3	S/. 15.00	S/. 45.00										
	1.2.1. A02 Elaborar Scope Statement	RG	Hrs - H	16	S/. 15.00	S/. 240.00										
	1.2.1. A03 Revisar Scope Statement	RG	Hrs - H	2	S/. 15.00	S/. 30.00										
1.2.2. Plan del Proyecto	1.2.2. A01 Reunión con el sponsor	RG	Hrs - H	3	S/. 15.00	S/. 45.00										
	1.2.2. A02 Elaborar Plan	RG	Hrs - H	16	S/. 15.00	S/. 240.00										

	del Proyecto																
	1.2.2. A03 Revisar Scope Statement	RG	Hrs - H	2	S/. 15.00	S/. 30.00											
1.3.1. Solicitud de Cambio	1.3.1 A01 Evaluar Solicitud de Cambio	RG	Hrs - H	3	S/. 15.00	S/. 45.00											
	1.3.1. A02 Actualizar Documento del Proyecto	RG	Hrs - H	6	S/. 15.00	S/. 90.00											
1.3.2. Reportes de Estado	1.3.2. A01 Informe de Estado del Proyecto 1	RG	Hrs - H	2	S/. 15.00	S/. 30.00											
	1.3.2. A02 Informe de Estado del Proyecto 2	RG	Hrs - H	2	S/. 15.00	S/. 30.00											
	1.3.2. A03 Informe de Estado del Proyecto 3	RG	Hrs - H	2	S/. 15.00	S/. 30.00											
	1.3.2. A04 Informe de Estado del Proyecto 4	RG	Hrs - H	2	S/. 15.00	S/. 30.00											
1.4. Cierre del Proyecto	1.4. A01 Elaborar Acta de Cierre del Proyecto	RG	Hrs - H	3	S/. 15.00	S/. 45.00											

	1.4. A02 Firmar Acta de Cierre del Proyecto	RG	Hrs - H	1	S/. 15.00	S/. 15.00											
2.1. Análisis	2.1. Adquisición del Conocimiento	RG	Hrs - H	4	S/. 15.00	S/. 60.00											
2.2. Diseño	2.2. Elaboración de requerimientos	RG	Hrs - H	32	S/. 15.00	S/. 480.00											
	2.2. Elaboración de casos de uso	RG	Hrs - H	12	S/. 15.00	S/. 180.00											
	2.2. Elaboración de diagramas de secuencia	RG	Hrs - H	12	S/. 15.00	S/. 180.00											
	2.2. Elaboración del modelo de domino	RG	Hrs - H	18	S/. 15.00	S/. 270.00											
2.3. Desarrollo	2.3. Prototipo de Cosecha de Fruta	RG	Hrs - H	64	S/. 15.00	S/. 960.00											
2.4. Pruebas	2.4. Realización de pruebas	RG	Hrs - H	2	S/. 15.00	S/. 30.00											
3.1. Análisis	3.1. Adquisición del Conocimiento	RG	Hrs - H	4	S/. 15.00	S/. 60.00											
3.2. Diseño	3.2. Elaboración de requerimientos	RG	Hrs - H	32	S/. 15.00	S/. 480.00											
	3.2. Elaboración de	RG	Hrs - H	12	S/. 15.00	S/. 180.00											

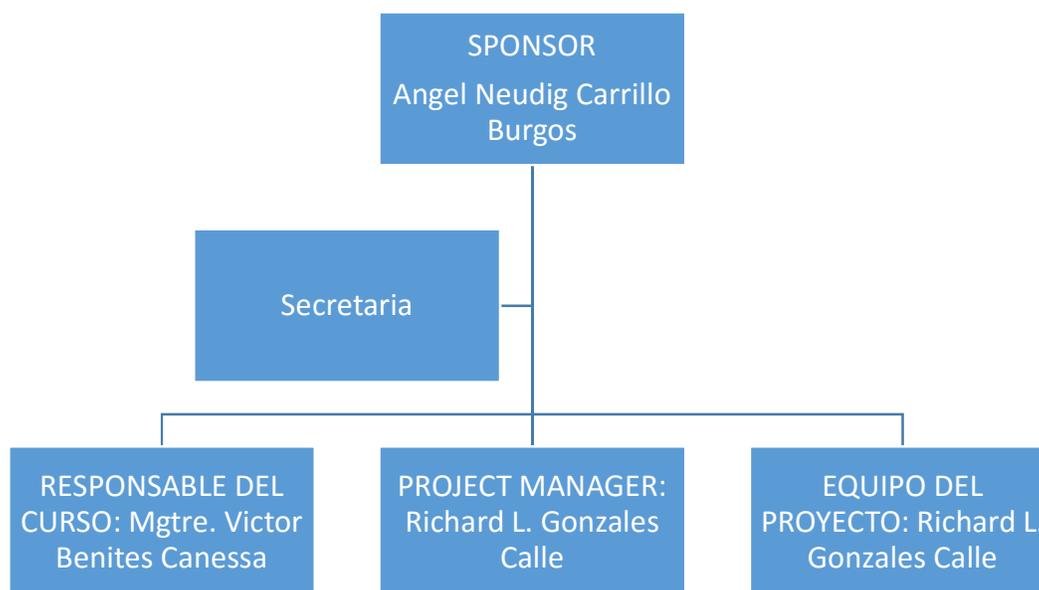
	casos de uso																
	3.2. Elaboración de diagramas de secuencia	RG	Hrs - H	12	S/. 15.00	S/. 180.00											
	3.2. Elaboración del modelo de domino	RG	Hrs - H	18	S/. 15.00	S/. 270.00											
3.3. Desarrollo	3.3. Prototipo de Compra de Fruta	RG	Hrs - H	64	S/. 15.00	S/. 960.00											
3.4. Pruebas	3.4. Realización de pruebas	RG	Hrs - H	2	S/. 15.00	S/. 30.00											
4.1. Análisis	4.1. Adquisición del Conocimiento	RG	Hrs - H	4	S/. 15.00	S/. 60.00											
4.2. Diseño	4.2. Elaboración de requerimientos	RG	Hrs - H	32	S/. 15.00	S/. 480.00											
	4.2. Elaboración de casos de uso	RG	Hrs - H	12	S/. 15.00	S/. 180.00											
	4.2. Elaboración de diagramas de secuencia	RG	Hrs - H	12	S/. 15.00	S/. 180.00											
	4.2. Elaboración del modelo de domino	RG	Hrs - H	18	S/. 15.00	S/. 270.00											

4.3. Desarrollo	4.3. Prototipo de Selección de Fruta	RG	Hrs - H	64	S/. 15.00	S/. 960.00											
4.4. Pruebas	4.4. Realización de pruebas	RG	Hrs - H	2	S/. 15.00	S/. 30.00											
5.1. Análisis	5.1. Adquisición del Conocimiento	RG	Hrs - H	4	S/. 15.00	S/. 60.00											
5.2. Diseño	5.2. Elaboración de requerimientos	RG	Hrs - H	32	S/. 15.00	S/. 480.00											
	5.2. Elaboración de casos de uso	RG	Hrs - H	12	S/. 15.00	S/. 180.00											
	5.2. Elaboración de diagramas de secuencia	RG	Hrs - H	12	S/. 15.00	S/. 180.00											
	5.2. Elaboración del modelo de domino	RG	Hrs - H	18	S/. 15.00	S/. 270.00											
5.3. Desarrollo	5.3. Prototipo de Envío de Pedidos	RG	Hrs - H	64	S/. 15.00	S/. 960.00											
5.4. Pruebas	5.4. Realización de pruebas	RG	Hrs - H	2	S/. 15.00	S/. 30.00											
6.1. Análisis	6.1. Adquisición del Conocimiento	RG	Hrs - H	4	S/. 15.00	S/. 60.00											
6.2. Diseño	6.2. Elaboración de	RG	Hrs - H	32	S/. 15.00	S/. 480.00											

	requerimientos																	
	6.2. Elaboración de casos de uso	RG	Hrs - H	12	S/. 15.00	S/. 180.00												
	6.2. Elaboración de diagramas de secuencia	RG	Hrs - H	12	S/. 15.00	S/. 180.00												
	6.2. Elaboración del modelo de domino	RG	Hrs - H	18	S/. 15.00	S/. 270.00												
6.3. Desarrollo	6.3. Prototipo de Reportes	RG	Hrs - H	64	S/. 15.00	S/. 960.00												
6.4. Pruebas	6.4. Realización de pruebas	RG	Hrs - H	2	S/. 15.00	S/. 30.00												
7.1. Despliegue en Producción	7.1. A01 Preparar ambiente de Base de datos	RG	Hrs - H	4	S/. 15.00	S/. 60.00												
	7.1. A02 Preparar ambiente para las aplicaciones	RG	Hrs - H	4	S/. 15.00	S/. 60.00												
	7.1. A03 Realizar Deployment	RG	Hrs - H	2	S/. 15.00	S/. 30.00												
	7.1. A04 Realizar pruebas de Funcionamiento	RG	Hrs - H	4	S/. 15.00	S/. 60.00												

7.2. Manual de Usuario	7.2. A01 Recopilar Información del Producto	RG	Hrs - H	16	S/. 15.00	S/. 240.00										
	7.2. A02 Capturar Pantallas	RG	Hrs - H	4	S/. 15.00	S/. 60.00										
	7.2. A03 Realizar manual	RG	Hrs - H	16	S/. 15.00	S/. 240.00										
7.3. Capacitar Usuarios	7.3. A01 Realizar diapositivas	RG	Hrs - H	8	S/. 15.00	S/. 120.00										
	7.3. A02 Capacitar usuarios	RG	Hrs - H	16	S/. 15.00	S/. 240.00										

D. Recursos Humanos



E. Comunicaciones

Directorio de Stakeholders

Stakeholder	Descripción	Preocupaciones
Gerente	Puede acceder a todos los reportes referentes al ingreso y depachos de limón fresco	El gerente está interesado en tener acceso a la información de los reportes en todo momento, al igual que su interés por que dicha información sea confidencial.
Supervisor de fundo	Es el encargado de llevar el registro y control de los datos referentes a la cosecha de limón en los fundos propios	Poder tener los datos al día.
Área de recepción y despacho de fruta	Ingresar información referente a la fruta adquirida a los terceros, además debe poder dale mantenimiento a dicha información.	Poder tener los datos actualizados y al día.
Área de recepción y despacho de fruta	Encargado de ingresar información referente a los pedidos de limón tanto locales, nacionales e internacionales.	Que los datos que le alcanzan sean correctos para poder ingresarlos al sistema.
Área de empaque	Encargado de ingresar información referente a los procesos de selección de limón fresco.	Que los datos que le alcanzan sean correctos para poder ingresarlos al sistema.
Área agrícola	Puede acceder a todos los reportes referentes al ingreso de limón	Poder tener la información actualizada y veráz con el fin de tomar decisiones.

Plan de comunicaciones

Información	Contenido	Formato	Nivel de detalle	Responsable de comunicar	Grupo receptor	Tecnología o metodología	Frecuencia de comunicación	Entregable
Iniciación del Proyecto	Datos y comunicación sobre la iniciación del proyecto	Project charter	Medio	Project manager	Sponsor y	Documento digital vía correo electrónico	Una sola vez	Project Charter
Iniciación del proyecto	Datos preliminares sobre el alcance del proyecto	Scope Statement	Alto	PROJECT MANAGER	Sponsor	Documento digital (PDF) vía correo electrónico	Una sola vez	Scope Statement
Planificación del Proyecto	Proyecto: Alcance, Tiempo, Costo, Calidad,	Plan del Proyecto	Muy alto	PROJECT MANAGER	Sponsor	Documento digital (PDF) vía correo electrónico	Una sola vez	Plan del Proyecto
Estado del Proyecto	Estado Actual (EVM), Progreso (EVM), Pronóstico de Tiempo y Costo,	Informe de Performance	Alto	PROJECT MANAGER	Sponsor	Documento impreso	Semanal	Plan del proyecto
Coordinación del Proyecto	Información detallada de las reuniones de coordinación semanal	Acta de Reunión	Muy alto	PROJECT MANAGER	Sponsor	Documento digital (PDF) vía correo electrónico	Semanal	Entrega de avances
Cierre del Proyecto	Datos y comunicación sobre el cierre del proyecto	Cierre del proyecto	Alto	PROJECT MANAGER	Sponsor	Documento digital (PDF) vía correo electrónico	Una sola vez	Capacitaciones Y Entrega

F. Riesgos

Listado de Riesgos

COD DEL RIESGO	DESCRIPCION DEL RIESGO
RG01	Que los equipos a usar no cumplan con las especificaciones técnicas requeridas.
RG02	Fallos en los equipos informáticos
RG03	Exceder el costo y tiempo planificado.
RG04	Acceso lento a los datos a través de la red
RG05	Inadecuada descomposición de tareas (EDT)
RG06	Que no se obtengan resultados positivos en las pruebas de reconocimiento realizadas por el usuario.

Identificación, estimación y priorización de riesgos

PROBABILIDAD	V. NUMÉRICO	IMPACTO	V. NUMÉRICO
Muy Improbable	0.1	Muy Bajo	0.05
Relativamente Probable	0.3	Bajo	0.1
Probable	0.5	Moderado	0.2
Muy Probable	0.7	Alto	0.4
Casi Certeza	0.9	Muy Alto	0.8

TIPO DE RIESGO	PROBABILIDAD X IMPACTO
Muy Alto	mayor a 0.50
Alto	menor a 0.50
Moderado	menor a 0.30
Bajo	menor a 0.10
Muy Bajo	menor a 0.05

Cód. Riesgo	Descripción del riesgo	Causa raíz	Trigger	Entregables	Estimación de Probabilidad	Objetivo	Estimación de	Prob x impacto	Tipo de
						Afectado	Impacto		Riesgo
RG01	Que los equipos a usar no cumplan con las especificaciones técnicas requeridas.	Obtención de equipos de menor precio.	Mal funcionamiento de la aplicación	Informe de aprobación y cierre del proyecto.	0,1	Alcance	0,40	0,28	Moderado
						Tiempo			
						Costo			
						Calidad			
						TOTAL PROBABILIDAD X IMPACTO			
RG02	Fallos en los equipos informáticos	Problemas eléctricos, hardware o Sistema operativo	Interrupciones usando el software	Informe de aprobación y cierre del proyecto.	0,3	Alcance		0,06	Bajo
						Tiempo			
						Costo			
						Calidad	0,20		
						TOTAL PROBABILIDAD X IMPACTO			
RG03	Exceder el costo y tiempo planificado.	Falta de organización en las actividades.	Revisión del EDT y EVM.	Informe de aprobación y cierre del proyecto.	0,5	Alcance		0,4	Alto
						Tiempo			
						Costo	0,5		
						Calidad			
						TOTAL PROBABILIDAD X IMPACTO			
RG04	Acceso lento a los datos a través de la red	Categoría del cableado obsoleta o cable de mala calidad	No ejecución de la aplicación ni el acceso a la base de datos de la misma.	Informe de aprobación y cierre del proyecto.	0,3	Alcance		0,40	Alto
						Tiempo			
						Costo			
						Calidad	0,20		
						TOTAL PROBABILIDAD X IMPACTO			
RG05	Inadecuada descomposición de tareas (EDT)	Inexperiencia y desconocimiento de las actividades esenciales del desarrollo del proyecto	Atraso en el desarrollo de las actividades del proyecto. Actividades sin realizar.	Informe de aprobación y cierre del proyecto.	0,1	Alcance		0,07	Muy Bajo
						Tiempo	0,1		
						Costo	0,1		
						Calidad			
						TOTAL PROBABILIDAD X IMPACTO			
RG06	Que no se obtengan resultados positivos en las pruebas de reconocimiento realizadas por el usuario.				0,3	Alcance		0,03	Muy Bajo
						Costo	0,10		
						Tiempo			
						Calidad	0,10		
						TOTAL PROBABILIDAD X IMPACTO			

3.2 Ingeniería del Proyecto

3.2.1. Modelamiento de Requerimientos

- El modelamiento de Requerimientos se desarrolló en el capítulo 4.

3.2.2. Diseño

- El diseño de requerimientos se desarrolló en el capítulo 4.

3.3 Soporte del Proyecto

3.3.1. Planificación de la Calidad

- **Política de Calidad del Proyecto**
 - Este proyecto debe cumplir con los requisitos de calidad, es decir, acabar dentro del tiempo y el presupuesto planificados, y también debe cumplir con los requisitos de calidad del Cliente, es decir, debe lograr satisfacción por parte de ellos.

- **Línea base de calidad del Proyecto**

Factor de Calidad Relevante	Objetivo de Calidad	Métrica a utilizar	Frecuencia y Momento de medición	Frecuencia y momento De reporte
Performance del Proyecto.	CPI >= 1	CPI = Índice de rendimiento de costo acumulado.	Por Iteraciones	Por Iteraciones
Performance del Proyecto.	SPI >=1	SPI = Índice de Rendimiento del cronograma Acumulado.	Por Iteraciones	Por Iteraciones
Satisfacción de Cliente.	Nivel de Satisfacción >= 3	Nivel de Satisfacción = Promedio de los valores obtenido de las pruebas del producto.	Por Iteraciones	Por Iteraciones

3.3.2. Identificación de estándares de métricas

Este contenido se encuentra en la sección 4.3 del informe.

3.3.3. Diseño de formatos de aseguramiento de calidad

Este contenido se encuentra en la sección 4.3 del informe.

3.3.4. Gestión de Configuración

Este contenido se encuentra en la sección 4.3 del informe.

CAPÍTULO IV: EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO

CAPÍTULO IV: EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO

4.1 Gestión del Proyecto

4.1.1. Ejecución

A. Acta de Aceptación de Entregables a aprobar

DECLARACIÓN DE LA ACEPTACIÓN FORMAL			
<p>Por la presente se hace pública la aceptación de las fases presentadas del Sistema, que incluye los siguientes entregables:</p> <p>Fase Construcción: Para cada iteración 1, 2,3, 4 y 5</p> <p>Elaboración de casos de uso.</p> <p>Elaboración de diagramas de secuencia de sistemas.</p> <p>Elaboración del modelo de dominio.</p> <p>Desarrollo de los prototipos para cada iteración.</p> <p>Fase Transición</p> <p>Manuales de Usuario</p> <p>La reunión para la aprobación del acta de constitución se realizó el día 04/11/2015.</p> <p>El primer entregable del producto se realizó el día 10/12/2015.</p> <p>El segundo entregable del producto se realizó el día 19/02/2016 junto con las observaciones mencionadas en el primer entregable.</p> <p>El tercer entregable del producto se realizó el día 03/05/2016.</p> <p>La entrega del producto final se realizó el día 06/05/2016</p>			
OBSERVACIONES ADICIONALES			
<p>En el entregable 4.1.4 se envió un diccionario de términos usados durante la elaboración del manual de usuario</p>			
ACEPTADO POR		DISTRIBUIDO Y ACEPTADO	
Nombre del sponsor u Otro funcionario	Fecha	Nombre del stakeholders	Fecha
Neudig Carrillo Burgos	16-11-15	Neudig Carrillo Burgos	16-11-15

Aprobaciones

Rol	Nombre	Firma
Miembro del equipo	Gonzales Calle Richard L.	
Gerente del proyecto	Gonzales Calle Richard L.	
Cliente	Neudig Carrillo Burgos	

Rol	Responsabilidad
Miembro del equipo	<p>Los miembros del equipo son responsables de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Producir los entregables especificados en la carta constitutiva del proyecto • Informar al gerente del proyecto cuando cada entregable sea terminado y esté listo para ser sometido a pruebas de aceptación • Completar cualesquier acciones remediales requeridas para obtener la aceptación del cliente.
Gerente del proyecto	<p>El gerente del proyecto es responsable de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar las pruebas de aceptación de los entregables para revisar que estén totalmente terminados. • Asegurarse que las pruebas de aceptación sean cabales y efectivas. • Revisar los resultados de las pruebas de aceptación e identificar las acciones remediales necesarias para asegurar que los entregables satisfacen los criterios definidos de aceptación • Presentar los formularios de aceptación al cliente para su firma. • Comunicar el estado de aceptación de los entregables a los intervinientes y partes interesadas del proyecto
Cliente	<p>El cliente del proyecto tiene las siguientes responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tomar parte en el proceso de pruebas de aceptación si se le solicita • Autorizar el formulario de aceptación para confirmar que los entregables cumplen con los criterios establecidos en el plan de aceptación. • Tomar custodia de los entregables en su entorno.

B. Acta de reunión de equipo

Acta de reunión de trabajo	
Numero: 01	Tema: Conocimiento de la empresa
Área: Agrícola, Recepción y despacho, empaque	
<p>Participantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Richard Leandro Gonzales Calle ✓ Luz María Vargas Dioses ✓ Cesar Estrada Sunción ✓ Rossana Taboada Jimenez 	
Puntos a tratar:	

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conocimiento de los procesos. ✓ Forma de trabajo de la empresa. ✓ Identificación de problemas.
--

Acta de reunión de trabajo	
Numero: 02	Tema: Presentación de soluciones
Área: Agrícola, Recepción y despacho, empaque	
Participantes:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Richard Leandro Gonzales Calle ✓ Luz María Vargas Dioses ✓ Cesar Estrada Sunción ✓ Rossana Taboada Jimenez 	
Puntos a tratar:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planteamiento de posibles soluciones ✓ Bosquejo de la funcionalidad del producto 	

Acta de reunión de trabajo	
Numero: 03	Tema: Definición del alcance del proyecto
Área: Agrícola, Recepción y despacho, empaque	
Participantes:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Richard Leandro Gonzales Calle ✓ Luz María Vargas Dioses ✓ Cesar Estrada Sunción ✓ Rossana Taboada Jimenez 	
Puntos a tratar:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planteamiento del funcionamiento del producto ✓ Programación de entrevistas con los usuarios ✓ Identificación de requerimientos ✓ Planteamiento de módulos que se trabajaran 	

Acta de reunión de trabajo	
Numero: 04	Tema: Presentación de la base de conocimiento obtenida
Área: Agrícola, Recepción y despacho, empaque	
Participantes:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Richard Leandro Gonzales Calle ✓ Luz María Vargas Dioses ✓ Cesar Estrada Sunción ✓ Rossana Taboada Jimenez 	
Puntos a tratar:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Levantamiento de observaciones. 	

- C. Cronograma del Proyecto
 - El cronograma del proyecto se menciona en el capítulo 3.
- D. Hoja de Costos
 - El cronograma del proyecto se menciona en el capítulo 3.

4.1.2. Seguimiento y Control

- A. Matriz de Trazabilidad de Requerimientos

ESTADO ACTUAL	
Estado	Abreviatura
Activo	AC
Cancelado	CA
Diferido	DI
Adicionado	AD
Aprobado	AP

NIVEL DE ESTABILIDAD	
Estado	Abreviatura
Alto	A
Mediano	M
Bajo	B

GRADO DE COMPLEJIDAD	
Estado	Abreviatura
Alto	A
Mediano	M
Bajo	B

ATRIBUTOS DE REQUISITO												TRAZABILIDAD HACIA							
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	SUSTENTO DE SU INCLUSIÓN	PROPIETARIO	FUENTE	PRIORIDAD	VERSIÓN	ESTADO ACTUAL (AC, CA, DI, AD, AP)	FECHA DE CUMPLIMIENTO	NIVEL DE ESTABILIDAD (A, M, B)	GRADO DE COMPLEJIDAD (A, M, B)	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	NECESIDADES, OPORTUNIDADES, METAS Y OBJETIVOS DEL NEGOCIO	OBJETIVOS DEL PROYECTO	ALCANCE DEL PROYECTO/EN TREGABLE DEL WBS	DISEÑO DEL PRODUCTO	DESARROLLO DEL PRODUCTO	ESTRATEGIA DE PRUEBA	ESCENARIO DE PRUEBA	REQUERIMIENTO DE ALTO NIVEL
RE01	Diseñar una aplicación para mejorar la trazabilidad en la empresa Limones Piuranos SAC.	Solicita do por Limones Piuranos SAC	- Limones Piuranos SAC	Cont rato	A	1.0	AC	---	A	M	Aprobación del Plan del Proyecto	Satisfacer al Cliente	Cumplir con lo establecido	1.2 Plan de gestión del Proyecto	Se incluye curso de Gestión de Proyectos	Implementación del Software con herramientas	Aplica	Limones Piuranos SAC	Cumplir con lo Requerido
RE02	Permitir mostrar gráficos y otros tipos de gráficos	Solicita do por caja Jefe de Área	- Limones Piuranos SAC	Cont rato	A	1.0	AC	---	A	M	Aprobación del Plan del Proyecto	Satisfacer al Cliente	Cumplir con lo establecido	1.2 Plan de gestión del Proyecto	Realizado en instalaciones de la Empresa	Implementación del Software con herramientas	Aplica	Limones Piuranos SAC	Cumplir con lo Requerido
RE03	Permitir al usuario ingresar intervalos de fechas a las consultas a realizar.	Solicita do por caja Jefe de Área	- Limones Piuranos SAC	Cont rato	A	1.0	AC	---	A	B	Aprobación del Plan del Proyecto	Satisfacer al Cliente	Cumplir con lo establecido	1.2 Plan de gestión del Proyecto	Validación y reportes por parte de los usuarios	Implementación del Software con herramientas	Aplica	Limones Piuranos SAC	Cumplir con lo Requerido
RE04	Los diferentes reportes que genere deben poder ser	Solicita do por el Gerente General	- Limones Piuranos SAC	Cont rato	A	1.0	AC	---	A	M	Aprobación del Plan del Proyecto	Satisfacer al Cliente	Cumplir con lo establecido	1.2 Plan de gestión del Proyecto	Validación y reportes por parte de los usuarios	Implementación del Software con herramientas	Aplica	Limones Piuranos SAC	Cumplir con lo Requerido

	exportados a Excel y PDF.																			
REO 5	Interfaz gráfica, amigable e intuitiva.	Solicitado por el Gerente General	- - -	Limones Piuranos SAC	Contrato	A	1.0	AC	---	A	M	Aprobación del Plan del Proyecto	Satisfacer al Cliente	Cumplir con lo establecido	1.2 Plan de gestión del Proyecto	Validación y reportes por parte de los usuarios	Implementación del Software con herramientas	Aplica	Limones Piuranos SAC	Cumplir con lo Requerido
REO 6	Debe ser confiable, de rápida respuesta, muy buena performance, escalable.	Solicitado por el Jefe de Área	- - -	Limones Piuranos SAC	Contrato	A	1.0	AC	---	A	A	Aprobación del Plan del Proyecto	Satisfacer al Cliente	Cumplir con lo establecido	1.2 Plan de gestión del Proyecto	Validación y reportes por parte de los usuarios	Implementación del Software con herramientas	Aplica	Limones Piuranos SAC	Cumplir con lo Requerido
REO 7	Debe ser rentable y llevarse a cabo en el tiempo establecido.	Solicitado por el Jefe de Área	- - -	Limones Piuranos SAC	Contrato	A	1.0	AC	---	A	M	Aprobación del Plan del Proyecto	Satisfacer al Cliente	Cumplir con lo establecido	1.2 Plan de gestión del Proyecto	Se ha considerado un informe de performance	Implementación del Software con herramientas	Aplica	Limones Piuranos SAC	Cumplir con lo Requerido
REO 8	Que cumpla con las expectativas del cliente referentes a la calidad exigidas por el cliente	Solicitado por el Jefe de Área	- - -	Limones Piuranos SAC	Contrato	A	1.0	AC	---	A	A	Aprobación del Plan del Proyecto	Satisfacer al Cliente	Cumplir con lo establecido	1.2 Plan de gestión del Proyecto	Se ha considerado todo lo referido en el contrato	Implementación del Software con herramientas	Aplica	Limones Piuranos SAC	Cumplir con lo Requerido

- B. Estructura de la descomposición de trabajo WBS
 - La estructura de la descomposición de trabajo WBS se puede encontrar en los anexos.
- C. Informe de estado externo
- D. Riesgos del Proyecto
 - Los riesgos del proyecto son mencionados en el capítulo 3.
- E. Solicitud de Cambios
 - Las reglas para la solicitud de cambio se pueden encontrar en los anexos.

4.2 Ingeniería del Proyecto

4.2.1. Modelamiento de Requerimientos

4.2.2. Casos de Uso

4.2.2.1. Inventario

- Procesar Ingreso de limón fresco al área de empaque.
- Procesar Selección de limón fresco.
- Procesar envío de limón fresco para mercado local y nacional.
- Procesar envío de limón fresco para mercado internacional.
- Procesar consultas y reportes.

4.2.2.2. Breve descripción de los Casos de Uso

Procesar Ingreso de limón fresco al área de Empaque

- Un chofer llegar al área de recepción de empaque con el vehículo contenedor de limón fresco. El recepcionista registra en el sistema el lote/parcela desde donde fue transportada la fruta, además registra el chofer, el vehículo, la especie de fruta y la cantidad de jabs recibidas, generando finalmente una guía de control de ingreso de materia prima. El recepcionista ordena el desembarque de la fruta la cual es almacenada para su futura selección.

Procesar Selección de limón fresco

- El estibador del área de empaque vacía las jabs de limón fresco en la maquiladora la cual realiza las operaciones de limpiar, encerar y seleccionar el limón en diferentes variedades, además de ir colocándolo en sus respectivos recipientes diferenciados por variedades. Otro apoyo del

proceso se encarga de transportar las jabas con el limón ya seleccionado al almacén de materia prima, mientras el encargado de la maquiladora realiza la toma lectura de los datos obtenidos por el proceso de selección. El asistente del área de empaque registra en el sistema las cantidades de limón obtenido según las variedades, haciendo referencia al parte de ingreso de limón fresco.

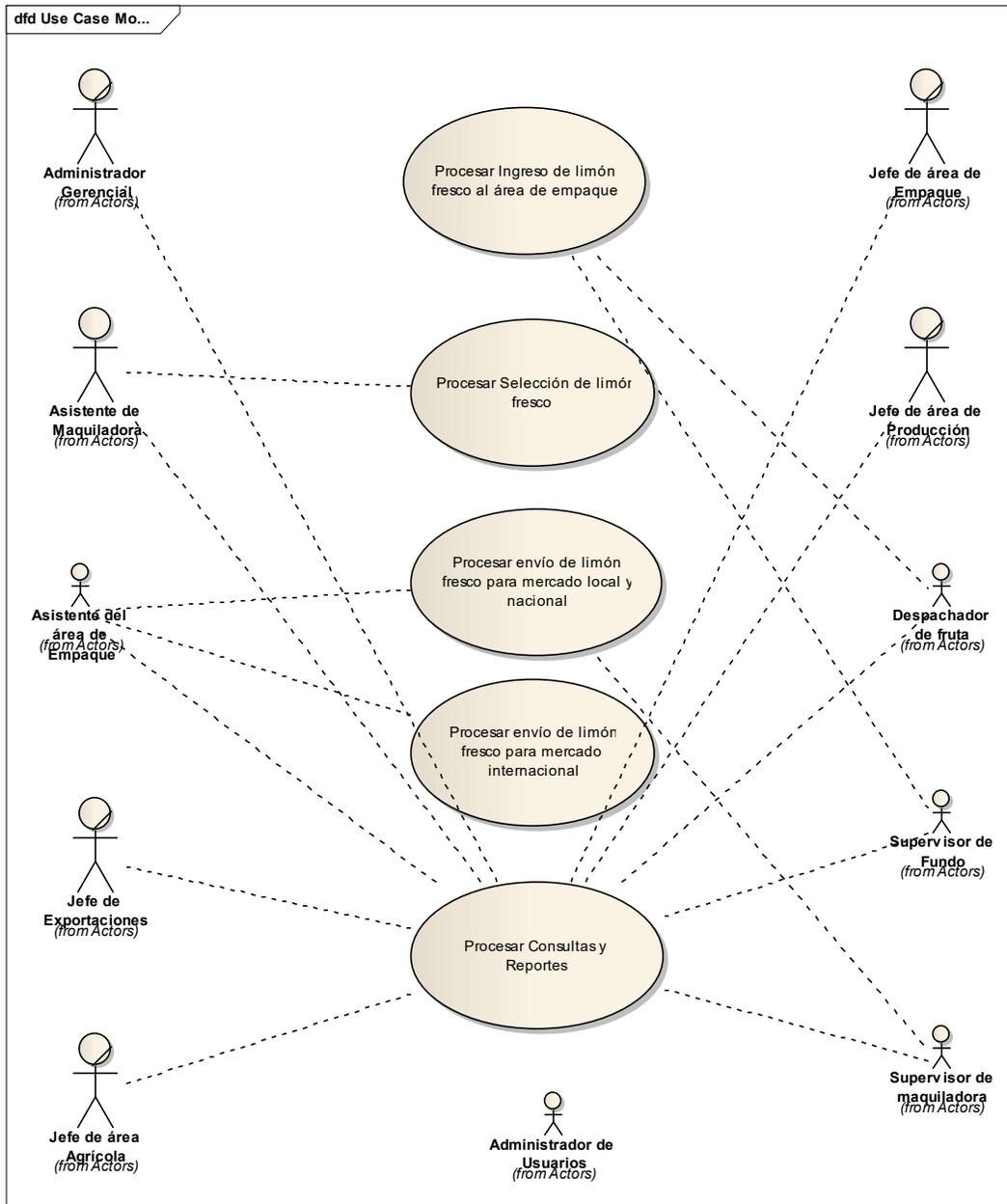
Procesar envío de limón fresco para mercado local y nacional

- Un cliente realiza un pedido de limón fresco al asistente de empaque. El asistente de empaque comunica al estibador para que puedan armar el pedido. El Despachador de fruta crea un nuevo despacho en el sistema seleccionando las variedades de limón, presentaciones y cantidades que el cliente ha solicitado. Finalmente se genera una guía de despacho de limón fresco la cual se imprime y se le entrega una copia al cliente.

Procesar envío de limón fresco para mercado internacional

- Un cliente se contacta con el área de exportaciones y realiza un pedido de limón fresco. El área de exportación se comunica con el Jefe del área de empaque, el cual se encargará de comunicarle a su asistente los datos de dicho pedido. El asistente coordina con el estibador para que puedan armar el pedido y llenar el o los contenedores con la fruta. El Despachador de fruta registra en el sistema los tipos de limón, presentaciones y cantidades que el cliente ha solicitado. Una vez que esté listo el pedido, una compañía naviera se encargará de llevar el o los contenedores al puerto de salida o al aeropuerto para que dicha fruta sea enviada a su destino.

4.2.2.3. Diagrama de Contexto de Casos de Uso



4.2.3. Diseño del Sistema y Arquitectura del Software

Utilizar los requerimientos funcionales y requerimientos de calidad para seleccionar los estilos arquitecturales de diseño más apropiados para el diseño de la solución del proyecto.

El objetivo del proceso de Diseño del sistema de software, es la definición de la arquitectura del sistema, junto con la especificación detallada de los procesos del sistema de información.

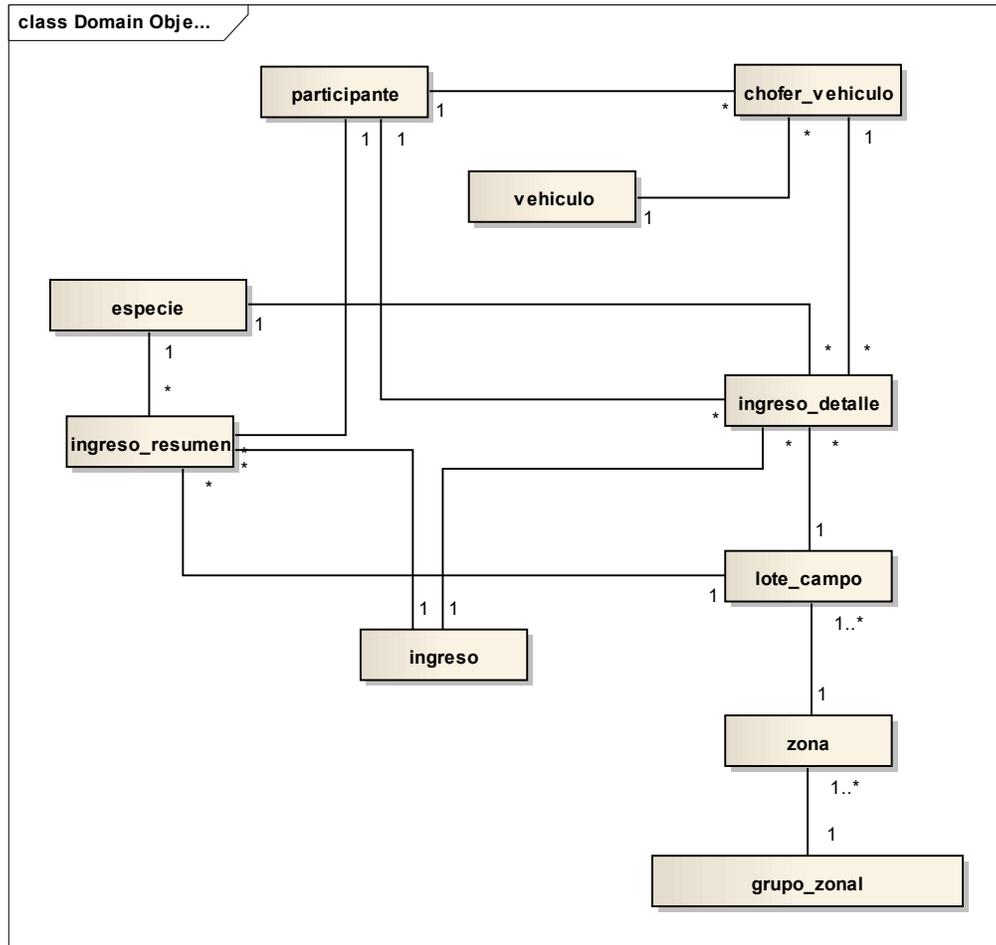
- Arquitectura del Software
 - En esta actividad se define la arquitectura general del sistema de información, especificando las distintas particiones físicas del mismo.
 - Para la ejecución del aplicativo se utilizó el lenguaje de programación Java
 - Para el almacenamiento de la información se utilizó el gestor de base datos ORACLE 11G R2
 - El software fue diseñado mediante 4 capas.

4.2.4. Entorno de construcción y desarrollo

Nombre del elemento	Versión	Tipo y Otras Notas
Laptop Toshiba	Satellite P55-ASP5202SL	Procesador: Intel(R) Core(TM) i7-4700MQ @2.4GHz Disco Duro: 1TB Memoria RAM: 8 GB
Microsoft Windows Professional	8.1 - Sistema Operativo de 64 Bits	Sistema Operativo
IDE Netbeans	7.3.1	Entorno de Desarrollo
PL SQL Developer	7.1.5	Administración de DB
DB Oracle	11G R2	Gestor de Base de Datos

4.2.5. Iteración 1: Procesar ingreso de limón fresco al área de empaque

a. Modelo conceptual o de dominio

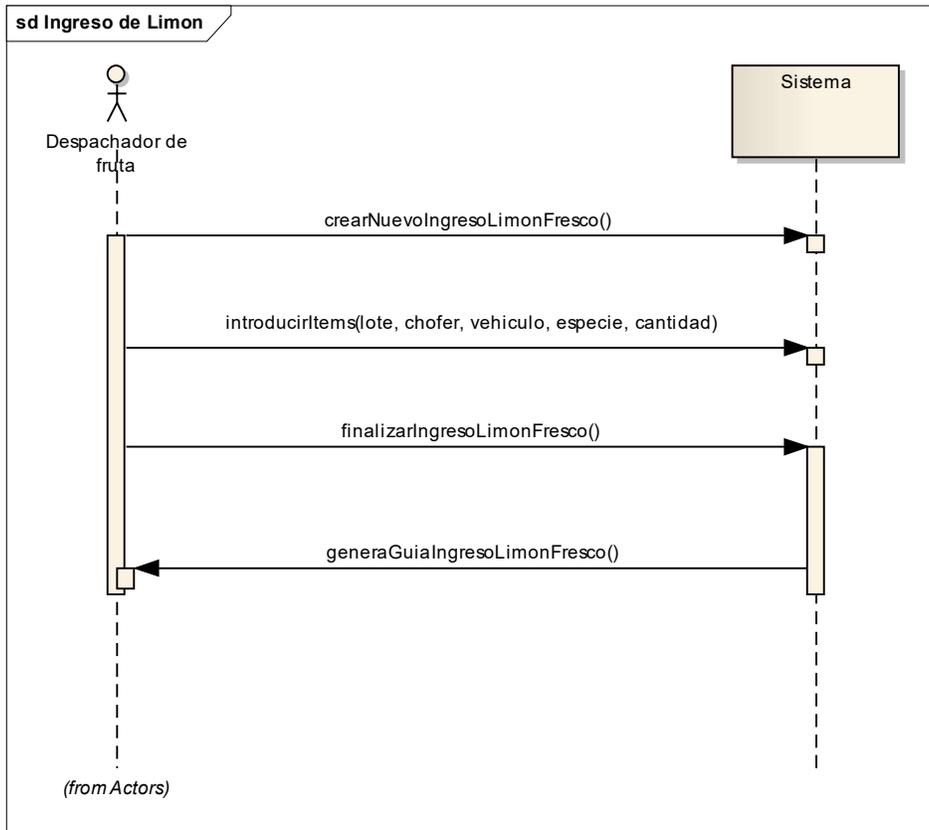


b. Casos de Uso de la Iteración – Descripción Detallada

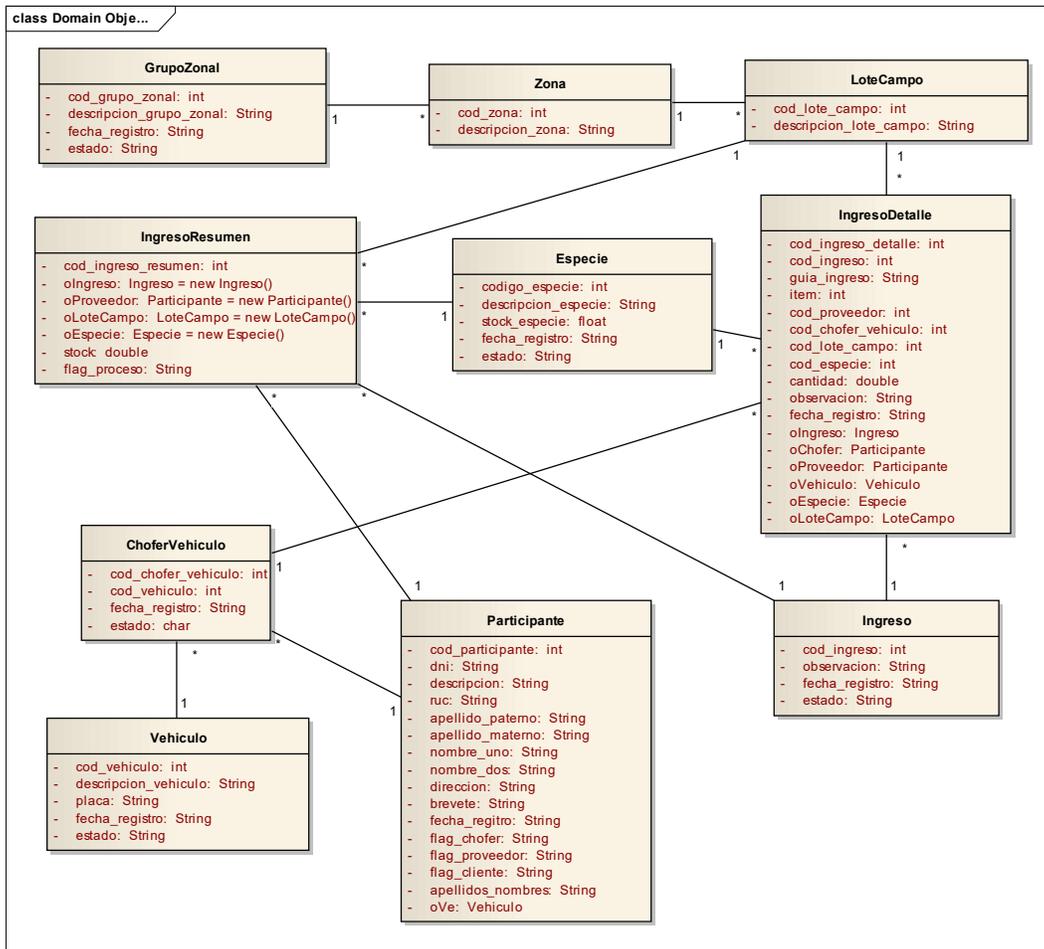
Caso de Uso	Procesar ingreso de limón fresco al área de empaque	
Actores	Asistente de empaque	
Propósito	Poder realizar un registro de ingreso de limón fresco mediante el sistema de escritorio.	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema	
1. El Asistente de empaque selecciona "Parte de Ingreso" en el submenú "Fruta fresca" del menú "Operaciones".	2. El sistema muestra la ventana de "Parte de Ingreso de Fruta" y muestra las siguientes cajas de ingreso y/o selección de datos:	
3. El Asistente de empaque selecciona el botón "Nuevo Registro".	. Proveedor	
4. El Asistente de empaque selecciona la	. Chofer	

<p>opción "Buscar Proveedor".</p> <p>6. El Asistente de empaque selecciona el proveedor y la ventana de ayuda se oculta.</p> <p>7. El Asistente de empaque selecciona la opción "Buscar Chofer".</p> <p>9. El Asistente de empaque selecciona el Chofer y la ventana de ayuda se oculta.</p> <p>10. El Asistente de empaque selecciona la opción "Buscar Lote Campo".</p> <p>12. El Asistente de empaque selecciona el Lote Campo y la ventana de ayuda se oculta.</p> <p>13. El Asistente de empaque selecciona la opción "Buscar Especie".</p> <p>15. El Asistente de empaque selecciona la Especie y la ventana de ayuda se oculta.</p> <p>16. El Asistente de empaque ingresa la cantidad de Jabas.</p> <p>17. El Asistente de empaque puede ingresar o no una observación.</p> <p>18. El Asistente de Empaque selecciona el botón "Agregar al Detalle".</p> <p>20. Si el Asistente de Empaque desea realizar otra inserción a la tabla, se repiten los pasos 4 al 19.</p> <p>21. El Asistente de Empaque selecciona el botón "Guardar".</p>	<p>. Lote campo</p> <p>. Especie</p> <p>. Cantidad</p> <p>. Observación</p> <p>5. El Sistema le muestra una ventana de ayuda para que pueda buscar y seleccionar el proveedor.</p> <p>8. El Sistema le muestra una ventana de ayuda para que pueda buscar y seleccionar el Chofer.</p> <p>11. El Sistema le muestra una ventana de ayuda para que pueda buscar y seleccionar el Lote Campo.</p> <p>14. El Sistema le muestra una ventana de ayuda para que pueda buscar y seleccionar la Especie.</p> <p>19. El Sistema agrega los datos a la tabla del detalle.</p> <p>22. Si todo está correcto, El Sistema muestra el mensaje "Registro Insertado Correctamente", caso contrario muestra un mensaje de Error.</p> <p>23. El Sistema graba los datos en la Base de Datos.</p> <p>24. El Sistema actualiza el stock de las cantidades de especie de limón.</p>
Curso Alterno	
<p>En el paso 18 si existe duplicidad de datos, el sistema muestra un mensaje diciendo que los datos ya existen. En el paso 21 si faltan completar campos, el sistema indica que se deben completar los campos, el usuario debe completar los datos, este proceso se repite cada vez que falten campos.</p>	

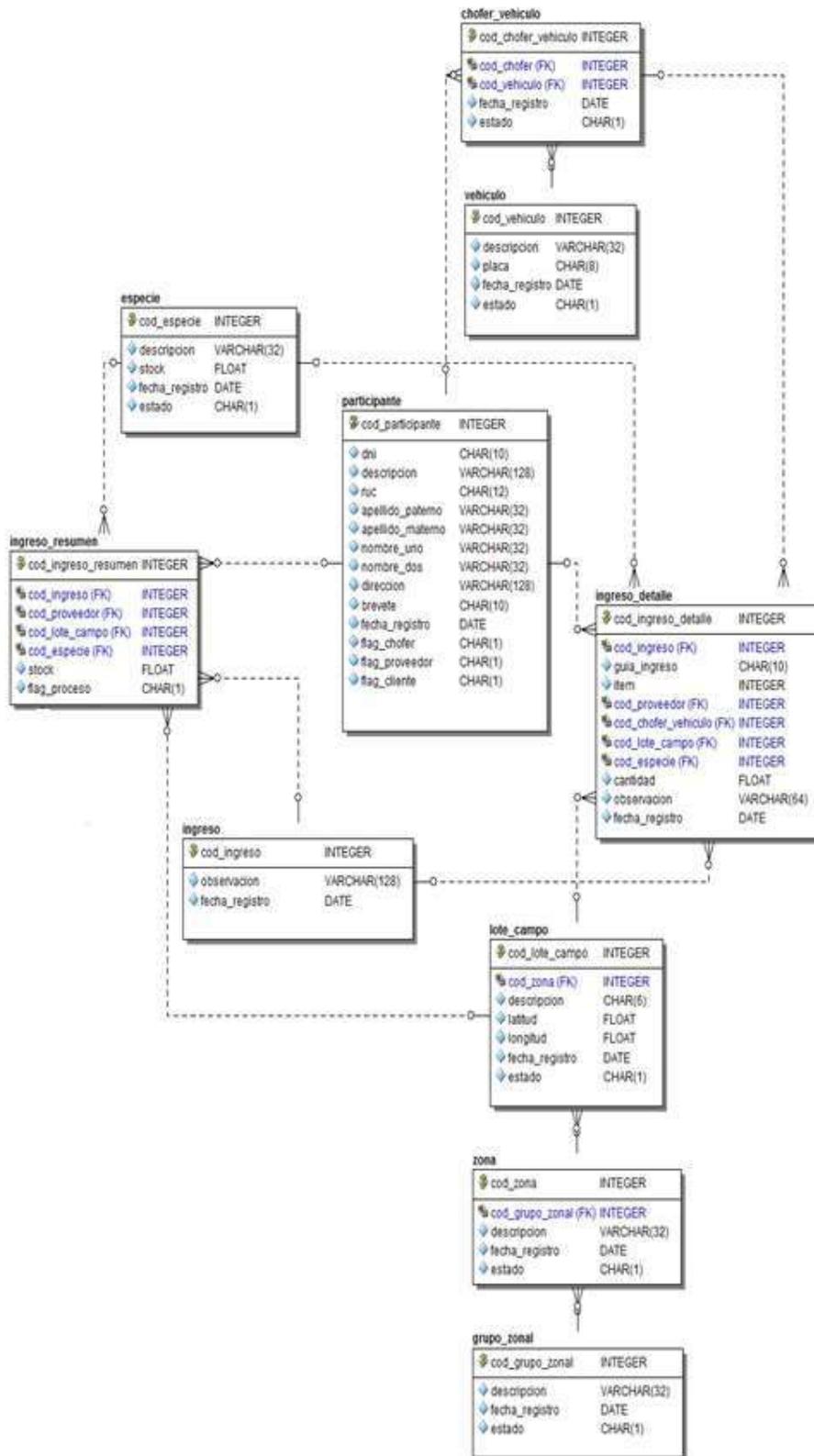
c. Diagrama de Secuencia del Sistema



d. Diagrama de Clases



e. Diseño de Base de datos



f. Construcción del Software y Pruebas Unitarias

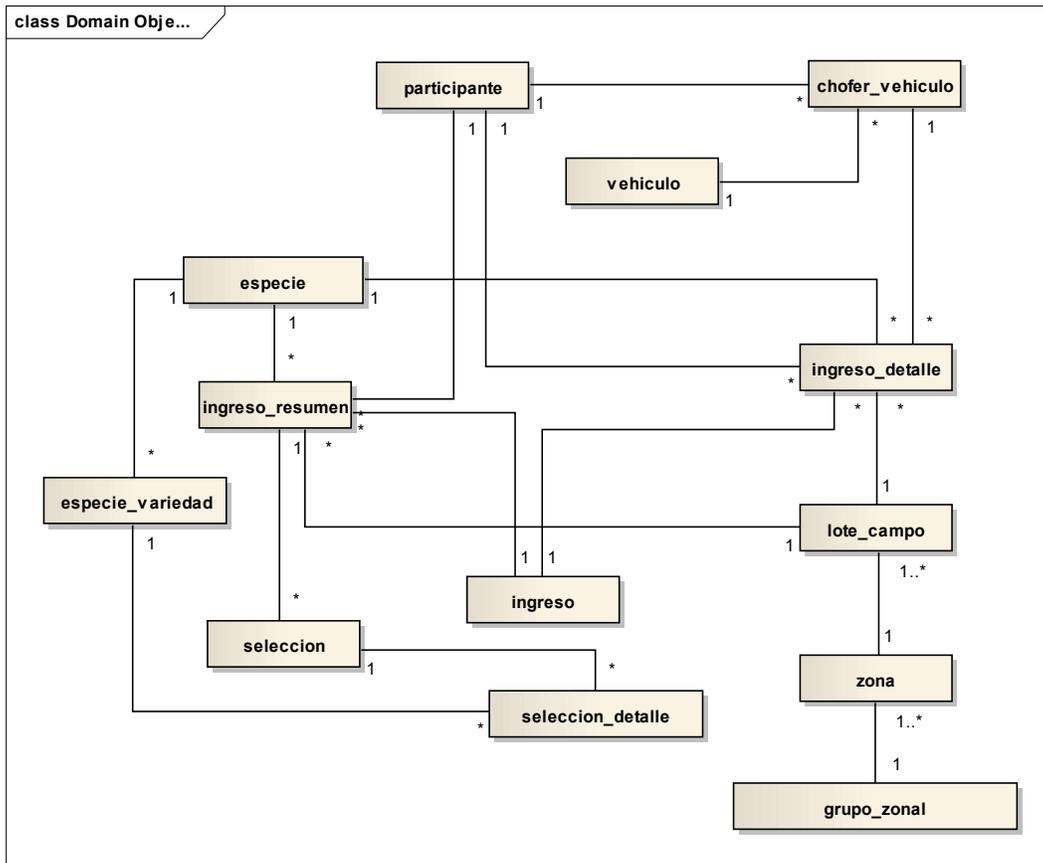
La construcción del software y pruebas unitarias se encuentra adjunto en los anexos.

g. Integración del Software y Pruebas de Integración

La integración del software y pruebas de integración se encuentra adjunto en los anexos.

4.2.6. Iteración 2: Procesar selección de limón fresco

a. Modelo conceptual o de dominio

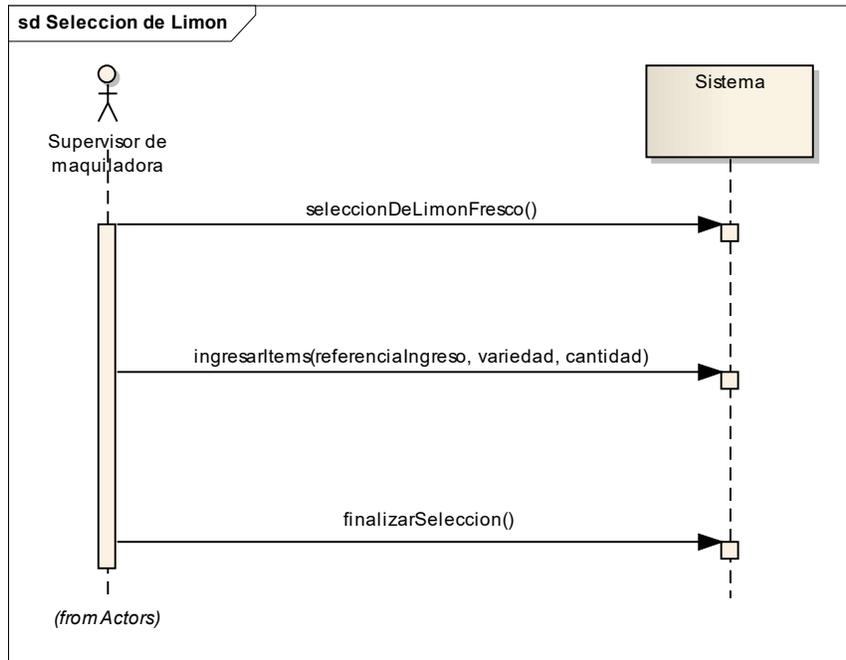


b. Casos de Uso de la Iteración – Descripción Detallada

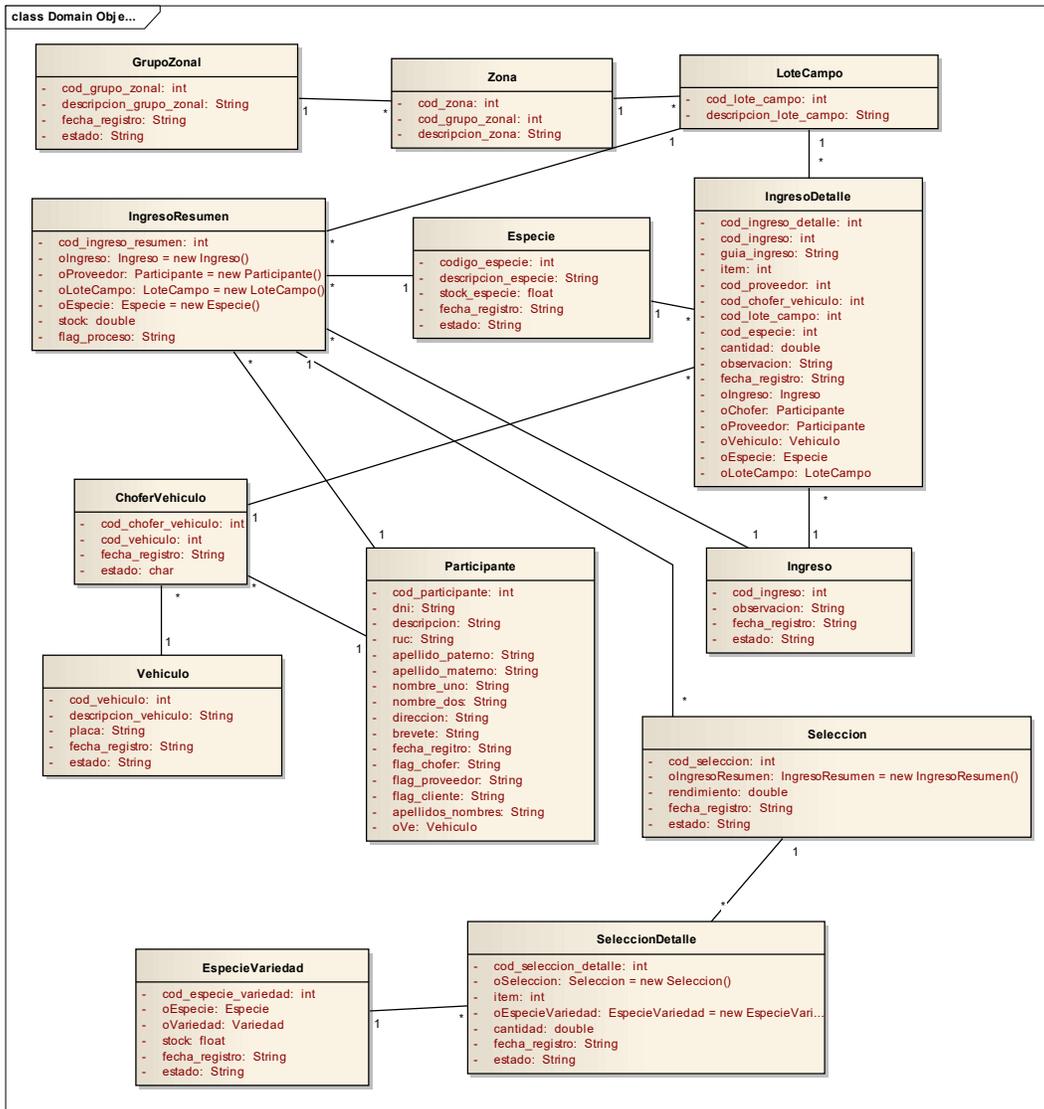
Caso de Uso	Procesar Selección de limón fresco	
Actores	Asistente de empaque	
Propósito	Poder realizar un registro de selección de limón fresco mediante el sistema de escritorio.	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema	
1. El Asistente de empaque selecciona	2. El sistema muestra la ventana	

<p>"Procesar Ingreso" en el submenú "Selección" del menú "Operaciones".</p> <p>3. El Asistente de empaque selecciona el botón "Seleccionar parte de ingreso".</p> <p>5. El Asistente de empaque selecciona el parte de ingreso, hace clic en botón "Aceptar" y la ventana de ayuda se oculta.</p> <p>6. El Asistente de empaque selecciona el botón "Agregar variedad".</p> <p>8. El Asistente de empaque hace Clic derecho en la variedad.</p> <p>10. El Asistente de empaque ingresa la cantidad de Jabas y hace clic en el botón "Aceptar".</p> <p>12. Si el Asistente de Empaque desea agregar otra variedad, se repiten los pasos 8 al 11.</p> <p>13. El Asistente de Empaque hace clic en el botón "Aceptar" y se oculta la ventana de ayuda "Agregar variedad".</p> <p>14. Si el Asistente de Empaque desea seguir agregando variedades y cantidades de limón, se repiten los pasos del 6 al 13.</p> <p>15. El Asistente de Empaque selecciona el botón "Guardar".</p>	<p>"Selección de limón fresco" y muestra los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Observación . Seleccionar Ingreso de limón . Agregar variedad <p>4. El Sistema le muestra una ventana de ayuda para que pueda buscar y seleccionar el parte de ingreso de limón fresco.</p> <p>7. El Sistema le muestra una ventana de ayuda para que pueda buscar y seleccionar la variedad de limón.</p> <p>9. El Sistema le muestra una ventana para ingresar la cantidad de jabas.</p> <p>11. El sistema agrega los datos a la tabla del detalle.</p> <p>16. Si todo está correcto, El Sistema muestra el mensaje "Registro Insertado Correctamente", caso contrario muestra un mensaje de Error.</p> <p>17. El Sistema graba los datos en la Base de Datos.</p> <p>18. El Sistema actualiza el stock de las variedades de limón.</p>
Curso Alterno	
<p>En el paso 10 si existe duplicidad de datos, el sistema muestra un mensaje diciendo que los datos ya existen. En el paso 15 si faltan completar campos, el sistema indica que se deben completar los campos, el usuario debe completar los datos, este proceso se repite cada vez que falten campos.</p>	

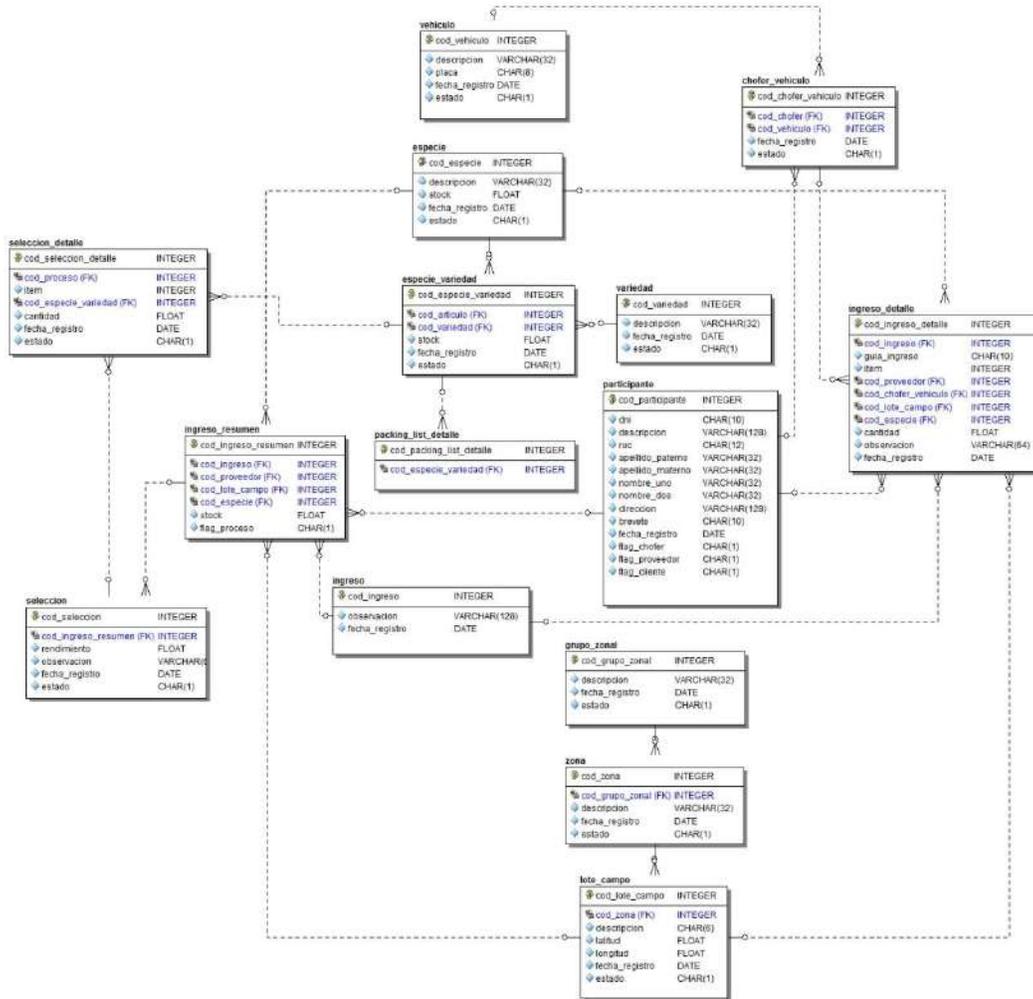
c. Diagrama de Secuencia del Sistema



d. Diagrama de Clases



e. Diseño de Base de datos



f. Construcción del Software y Pruebas Unitarias

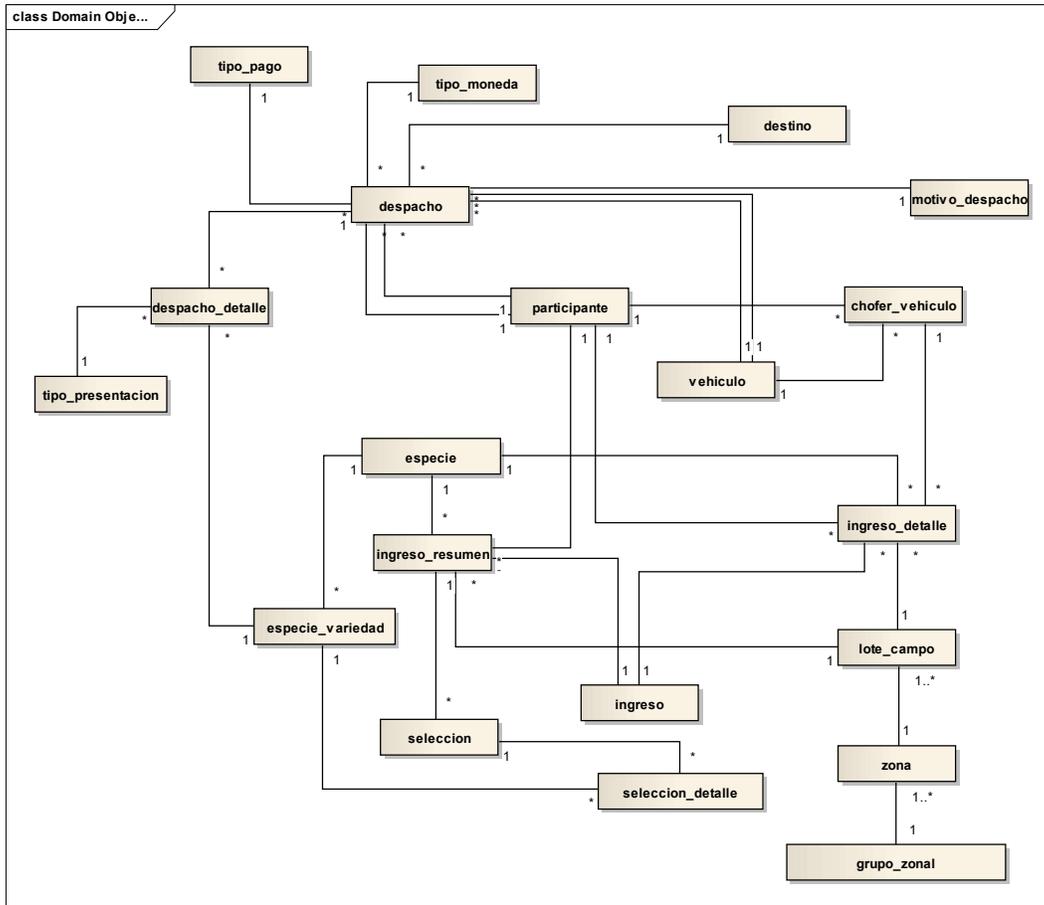
La construcción del software y pruebas unitarias se encuentra adjunto en los anexos.

g. Integración del Software y Pruebas de Integración

La integración del software y pruebas de integración se encuentra adjunto en los anexos.

4.2.7. Iteración 3: Procesar envío de limón fresco para mercado local o nacional

a. Modelo conceptual o de dominio



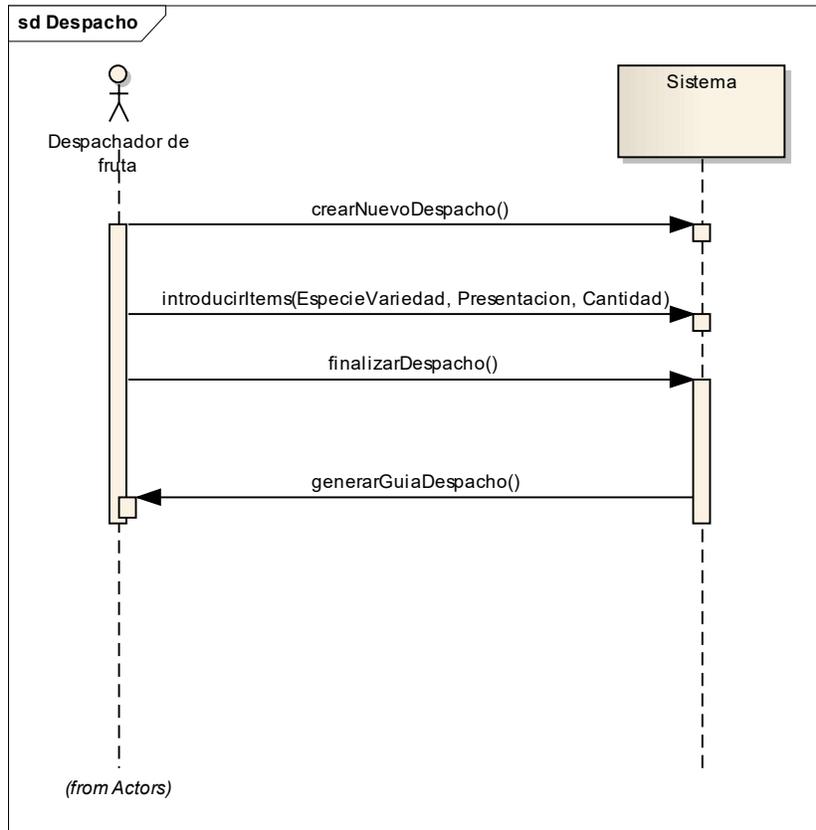
b. Casos de Uso de la Iteración – Descripción Detallada

Caso de Uso	Procesar envío de limón fresco para mercado local y nacional	
Actores	Despachador	
Propósito	Poder realizar un registro de envío de limón de limón fresco al mercado local o nacional mediante el sistema de escritorio.	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema	
1. El Despachador selecciona "Generar Despachos" en el submenú "Despachos" del menú "Operaciones".	2. El sistema muestra la interfaz "Despachos" y además muestra los siguientes campos:	
3. El despachador puede o no escribir	. Observación . Buscar Cliente	

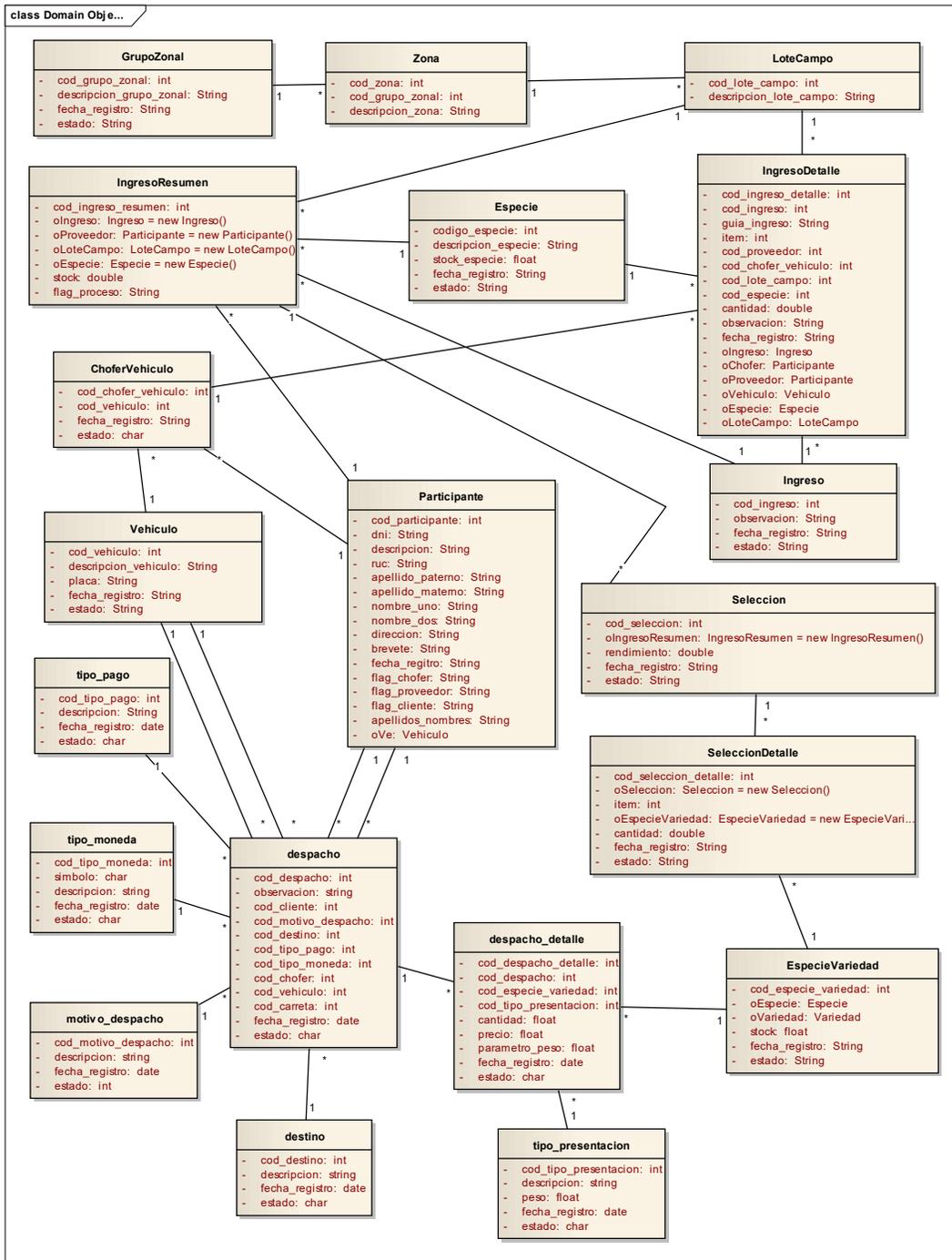
<p>una observación para despacho.</p> <p>4. El Despachador selecciona el botón "Buscar Cliente".</p> <p>6. El Despachador seleccionar el Cliente y hace clic en el botón "Aceptar".</p> <p>8. El Despachador selecciona el botón "Buscar Chofer".</p> <p>10. El Despachador seleccionar el Chofer y hace clic en el botón "Aceptar".</p> <p>12. El Despachador selecciona el botón "Buscar Motivo de Despacho".</p> <p>14. El Despachador seleccionar el Motivo de Despacho y hace clic en el botón "Aceptar".</p> <p>16. El Despachador selecciona el botón "Buscar Carreta vehicular".</p> <p>18. El Despachador seleccionar la Carreta vehicular y hace clic en el botón "Aceptar".</p> <p>20. El Despachador selecciona el Destino de Despacho de una lista de opciones.</p> <p>21. El Despachador selecciona el botón "Buscar Variedad de Especie".</p> <p>23. El Despachador seleccionar la Variedad y hace clic en el botón "Aceptar".</p> <p>25. El Despachador selecciona el botón "Buscar Presentación".</p> <p>27. El Despachador seleccionar la Presentación y hace clic en el botón "Aceptar".</p> <p>29. El Despachador digita la cantidad por presentación en el campo</p>	<p>. Buscar Chofer</p> <p>. Buscar Carreta vehicular</p> <p>. Buscar Motivo de Despacho</p> <p>. Seleccionar Destino</p> <p>. Buscar Variedad de Especie</p> <p>. Buscar Presentación</p> <p>. Agregar cantidad</p> <p>5. El Sistema le muestra una ventana de ayuda para que pueda buscar y seleccionar el Cliente.</p> <p>7. El Sistema agrega los datos al campo "Código de Cliente" y "Descripción de Cliente" de la ventana principal y oculta la ventana de ayuda.</p> <p>9. El Sistema le muestra una ventana de ayuda para que pueda buscar y seleccionar el Chofer.</p> <p>11. El Sistema agrega los datos al campo "Código de Chofer", "Descripción de Cliente" y "Placa de Vehículo" asociado al Chofer, de la ventana principal y oculta la ventana de ayuda.</p> <p>13. El Sistema le muestra una ventana de ayuda para que pueda buscar y seleccionar el Motivo de Despacho.</p> <p>15. El Sistema agrega los datos al campo "Código de Motivo de Despacho" y "Descripción de Motivo de Despacho" de la ventana principal y oculta la ventana de ayuda.</p> <p>17. El Sistema le muestra una ventana de ayuda para que pueda buscar y seleccionar una Carreta vehicular.</p> <p>19. El Sistema agrega los datos al campo "Código de Carreta vehicular" y "Descripción de Carreta vehicular" de la ventana principal y oculta la ventana de ayuda.</p> <p>22. El Sistema le muestra una ventana de</p>
---	---

<p>“Cantidad”.</p> <p>30. El Despachador hace clic en el botón “Agregar al Detalle”.</p> <p>32. Si el Despachador desea seguir agregando variedades, presentaciones y cantidades por presentación, se repiten los pasos del 21 al 31.</p> <p>33. El Despachador selecciona el botón “Guardar”.</p>	<p>ayuda para que pueda buscar y seleccionar una Variedad.</p> <p>24. El Sistema agrega los datos al campo “Código de Variedad” y “Descripción de Variedad” de la ventana principal y oculta la ventana de ayuda.</p> <p>26. El Sistema le muestra una ventana de ayuda para que pueda buscar y seleccionar una Presentación.</p> <p>28. El Sistema agrega los datos al campo “Código de Presentación” y “Descripción de Presentación” de la ventana principal y oculta la ventana de ayuda.</p> <p>31. El Sistema agrega los datos “Variedad de Especie”, “Presentación” y “Cantidad” a la tabla del Detalle de despacho.</p> <p>34. Si todo está correcto, El Sistema muestra el mensaje “Registro Insertado Correctamente”, caso contrario muestra un mensaje de Error.</p> <p>35. El Sistema graba los datos en la Base de Datos.</p> <p>36. El Sistema actualiza el stock de las variedades de limón.</p>
Curso Alterno	
<p>En el paso 30 si existe duplicidad de datos, el sistema muestra un mensaje diciendo que los datos ya existen. En el paso 33 si falta completar campos, el sistema indica que se deben completar los campos, el usuario debe completar los datos, este proceso se repite cada vez que falten campos.</p>	

c. Diagrama de Secuencia del Sistema

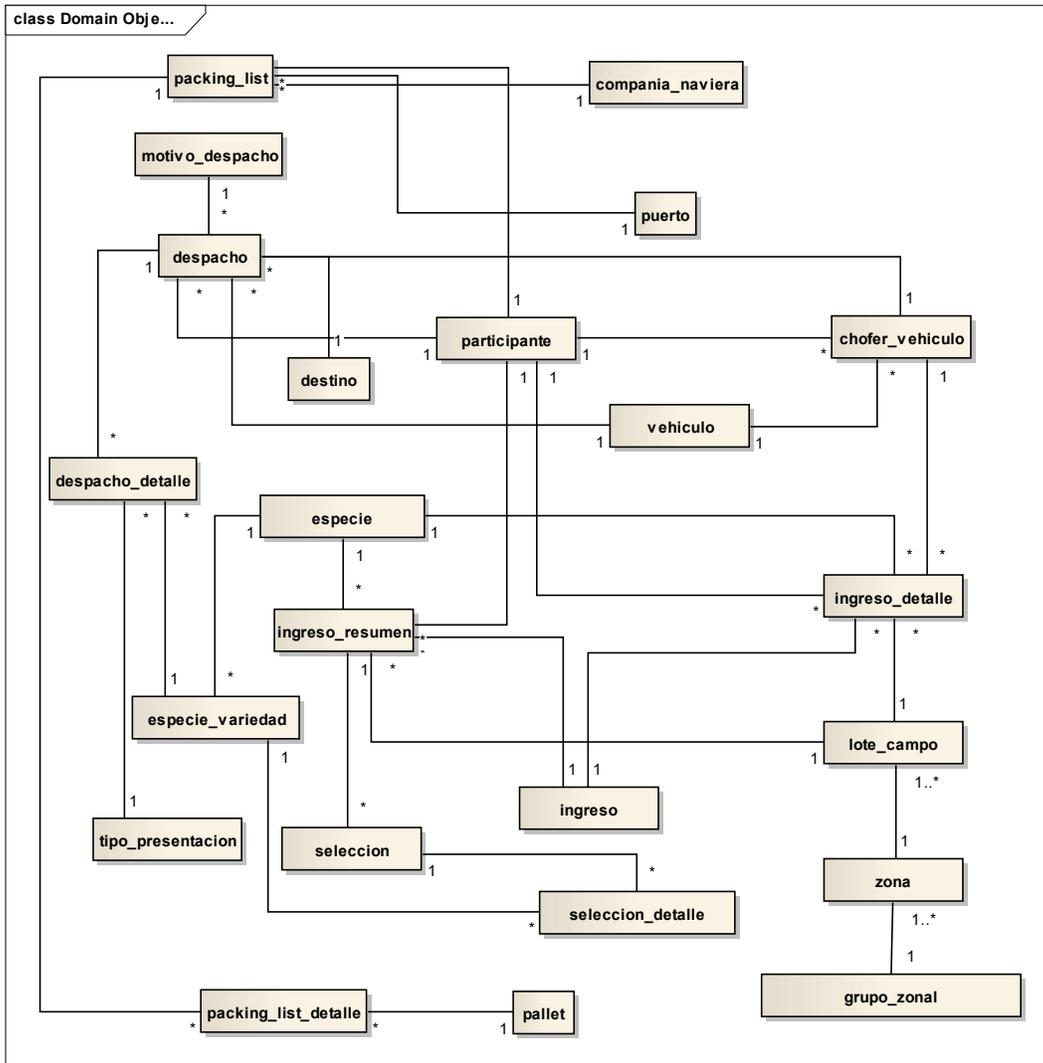


d. Diagrama de Clases



4.2.8. Iteración 4: Procesar envío de limón fresco para mercado internacional

a. Modelo conceptual o de dominio



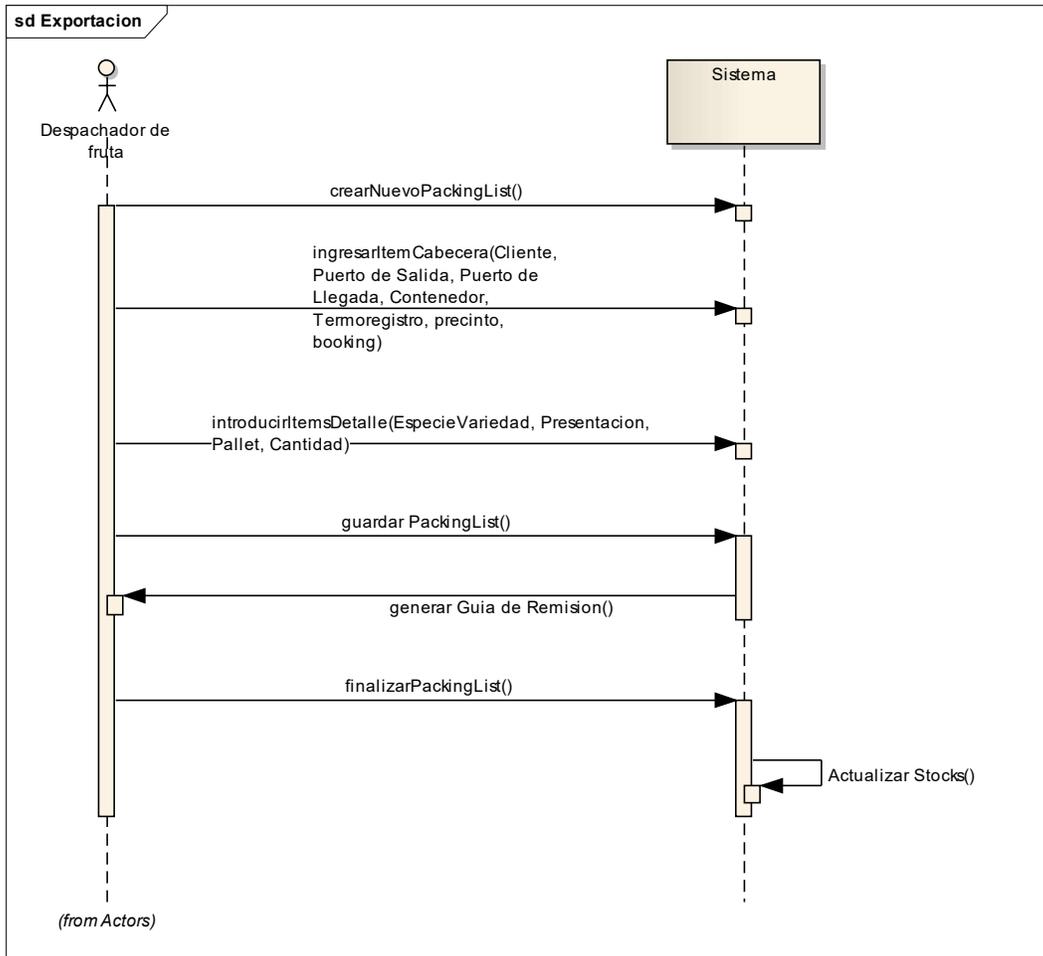
b. Casos de Uso de la Iteración – Descripción Detallada

Caso de Uso	Procesar envío de limón fresco para mercado Internacional	
Actores	Despachador	
Propósito	Poder realizar un registro de un envío de limón fresco para el mercado internacional	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema	
1. El Despachador selecciona "Registro de Packing List" en el submenú "Packing List" del	2. El sistema muestra la interfaz "Registro de Packing List" y además	

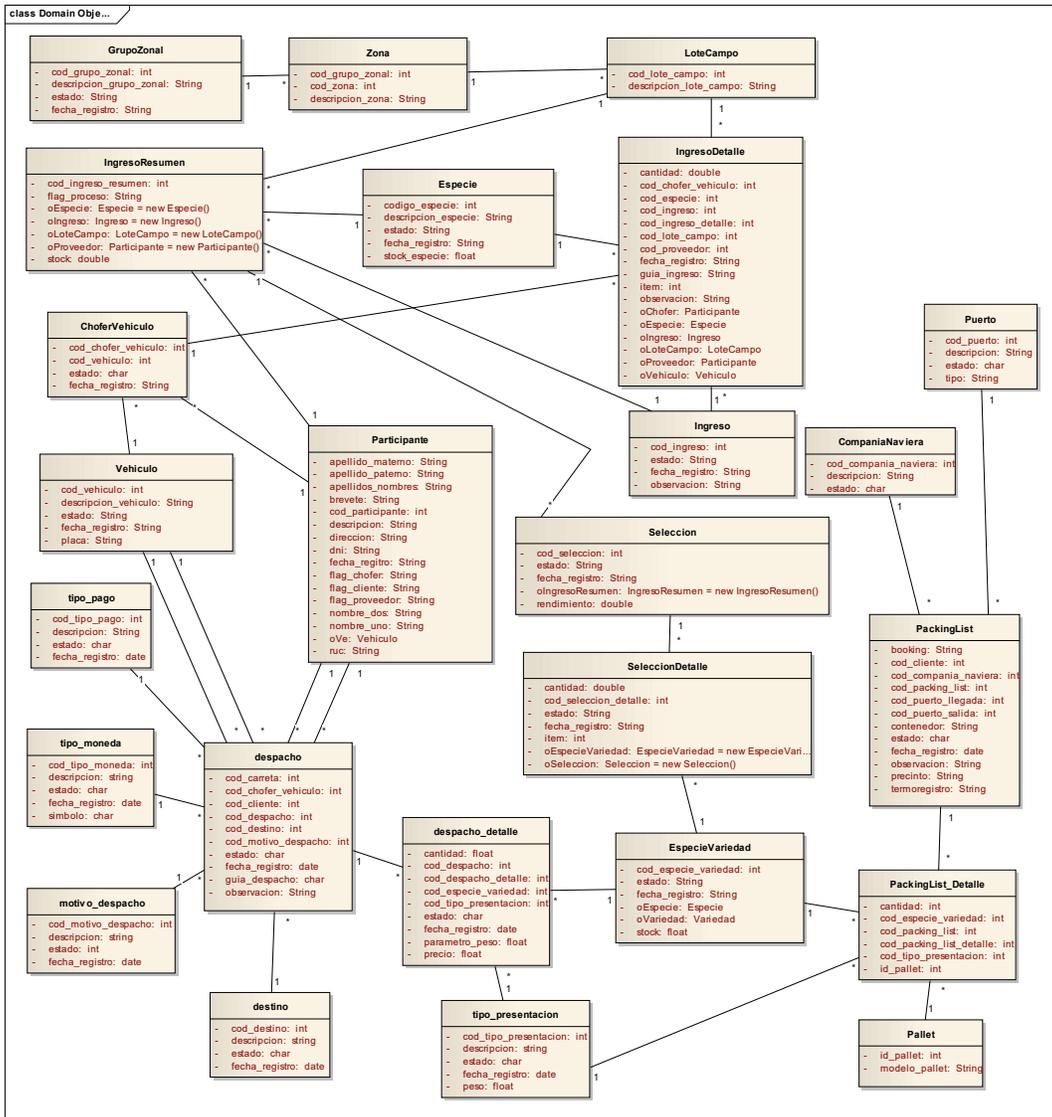
<p>menú "Operaciones".</p> <p>3. El despachador puede o no escribir una observación para Packing List.</p> <p>4. El Despachador selecciona el botón "Buscar Cliente".</p> <p>6. El Despachador seleccionar el Cliente y hace clic en el botón "Aceptar".</p> <p>8. El Despachador selecciona la Compañía naviera de una lista de opciones.</p> <p>9. El Despachador digita el dato del contenedor.</p> <p>10. El Despachador digita el dato del termoregistro.</p> <p>11. El Despachador digita el dato del precinto.</p> <p>12. El Despachador digita el dato del booking.</p> <p>13. El Despachador selecciona el Puerto de Salida de una lista de opciones.</p> <p>14. El Despachador selecciona el Puerto de Llegada de una lista de opciones.</p> <p>15. El Despachador selecciona el botón "Buscar Variedad de Especie".</p> <p>17. El Despachador seleccionar la Variedad y hace clic en el botón "Aceptar".</p> <p>19. El Despachador selecciona el Pallet de una lista de opciones.</p> <p>20. El Despachador selecciona el botón "Buscar Presentación".</p> <p>22. El Despachador seleccionar la Presentación y hace clic en el botón "Aceptar".</p> <p>24. El Despachador digita la cantidad por presentación en el campo "Cantidad".</p> <p>25. El Despachador hace clic en el botón "Agregar al Detalle".</p> <p>27. Si el Despachador desea seguir agregando detalles a la tabla, se repiten los pasos del 15 al 26.</p>	<p>muestra los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Observación . Buscar Cliente . Seleccionar compañía naviera . Agregar contenedor . Agregar termoregistro . Agregar precinto . Agregar booking . Buscar especie de variedad . Seleccionar pallet . Seleccionar presentación . Agregar cantidad <p>5. El Sistema le muestra una ventana de ayuda para que pueda buscar y seleccionar el Cliente.</p> <p>7. El Sistema agrega los datos al campo "Código de Cliente" y "Descripción de Cliente" de la ventana principal y oculta la ventana de ayuda.</p> <p>16. El Sistema le muestra una ventana de ayuda para que pueda buscar y seleccionar una Variedad.</p> <p>18. El Sistema agrega los datos al campo "Código de Variedad" y "Descripción de Variedad" de la ventana principal y oculta la ventana de ayuda.</p> <p>21. El Sistema le muestra una ventana de ayuda para que pueda buscar y seleccionar una Presentación.</p> <p>23. El Sistema agrega los datos al campo "Código de Presentación" y "Descripción de Presentación" de la ventana principal y oculta la ventana de ayuda.</p> <p>26. El Sistema agrega los datos</p>
--	---

<p>28. El Despachador selecciona el botón “Guardar”.</p>	<p>“Código Pallet”, “Descripción Pallet”, “Código de Variedad”, “Descripción de Variedad”, “Código de Presentación”, “Presentación” y “Cantidad” a la tabla del Detalle de despacho.</p> <p>29. Si todo está correcto, El Sistema muestra el mensaje “Registro Insertado Correctamente”, caso contrario muestra un mensaje de Error.</p> <p>30. El Sistema graba los datos en la Base de Datos.</p> <p>31. El Sistema actualiza el stock de las variedades de limón.</p>
<p>Curso Alterno</p>	
<p>En el paso 25 si existe duplicidad de datos, el sistema muestra un mensaje diciendo que los datos ya existen. En el paso 28 si falta completar campos requeridos, el sistema indica que se deben completar los campos, el usuario debe completar los datos, este proceso se repite cada vez que falten campos.</p>	

c. Diagrama de Secuencia del Sistema



d. Diagrama de Clases



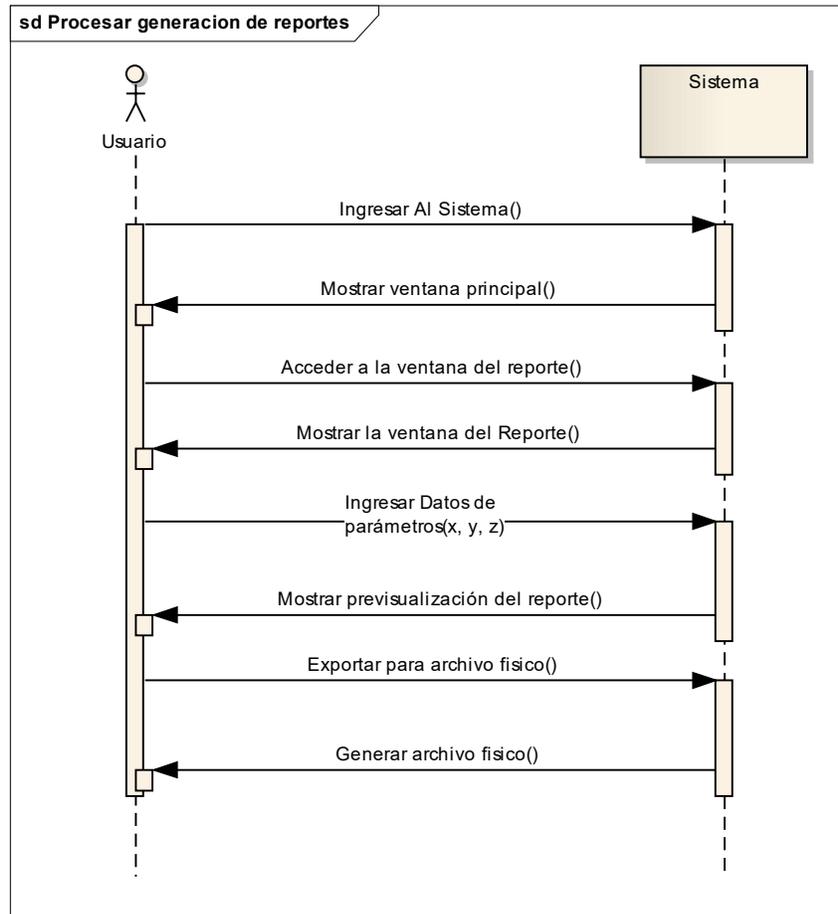
4.2.9. Iteración 5: Procesar reportes

a. Casos de Uso de la Iteración – Descripción Detallada

Caso de Uso	Procesar Reportes	
Actores	Usuarios varios	
Propósito	Generar consultas y reportes de los diferentes procesos, ya sea ingreso, selección y envíos locales, nacionales e internacionales	
Curso Normal de los Eventos		
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema	
<p>1. El usuario accede a una opción del menú reportes.</p> <p>4. El usuario selecciona un rango de fechas.</p> <p>5. Dependiendo del tipo de reporte, el usuario puede buscar los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Proveedor . Cliente . Chofer . Vehículo . Lote de campo . Especie de fruta . Variedad de fruta . Presentación de fruta <p>6. El usuario hace clic en el botón “Generar”.</p> <p>8. El Usuario puede hacer o no clic en el botón “Excel”.</p>	<p>2. El Sistema le muestra los submenús con los siguientes reportes:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Ingreso detallado de limón fresco. . Resumen de ingreso de limón fresco por proveedor. . Detalle de selección de limón por proveedor. . Resumen de selección de limón por variedad. . Despachos locales y nacionales por cliente. . Envíos internacionales de limón fresco por cliente. <p>3. El Sistema le muestra la interfaz para seleccionar y/o ingresar datos para genera el reporte.</p> <p>7. El Sistema le muestra los datos según los filtros que haya utilizado.</p> <p>9. Si el Usuario hace clic en el botón “Excel”, El sistema le muestra una ventana de ayuda para que seleccione la ubicación de destino y pueda guardar la consulta en un formato de Excel.</p> <p>10. Si el Usuario hace clic en el botón “Reporte”, el Sistema le muestra una nueva ventana con el reporte de la consulta genera anteriormente.</p>	

	<p>11. Si el usuario hace clic en el botón “Guardar”, el sistema le muestra una ventana para que pueda seleccionar la ubicación y guardar el reporte en los siguientes formatos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Jrprint• Pdf• Rtf• Odt• Docx• Htm, Html• Xls• Csv• Jrpxml• Xml <p>12. Si el usuario hace clic en el botón “Imprimir”, el sistema le muestra una ventana de ayuda para que pueda imprimir el reporte.</p>
Curso Alterno	

b. Diagrama de Secuencia del Sistema



c. Construcción del Software y Pruebas Unitarias

La construcción del software y pruebas unitarias se encuentra adjunto en los anexos.

d. Integración del Software y Pruebas de Integración

La integración del software y pruebas de integración se encuentra adjunto en los anexos.

4.3. Soporte del Proyecto

4.3.1. Gestión de la Configuración

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Software de trazabilidad para producción y envío de pedidos	TraSoft

ROLES DE LA GESTION DE LA CONFIGURACION			
NOMBRE DEL ROL	PERSONA ASIGNADA	RESPONSABILIDADES	NIVELES DE AUTORIDAD
Project Manager	RG	Supervisar el funcionamiento de la Gestión de la Configuración	Toda autoridad sobre el proyecto y sus funciones
Gestor de Configuración	RG	Ejecutar todas las tareas de Gestión de la Configuración	Autoridad para operar las funciones de Gestión de la Configuración
Inspector de Aseguramiento de Calidad	RG	Auditar la Gestión de la Configuración.	Auditar la Gestión de la configuración según indique el Project Manager.

PLAN DE DOCUMENTACION					
DOCUMENTOS O ARTEFACTOS	FORMATO (E=ELECTRONIC O H=HARD COPY)	ACCESO RAPIDO NECESARIO	DISPONIBILIDAD AMPLIA	SEGURIDAD DE ACCESO	RECUPERACION DE INFORMACION RETENCION DE INFORMACION
Project Charter	H	Físico	A Todos los stakeholders	Lectura general, modificación	Durante todo el proyecto
Plan de Gestión del Proyecto	H	Físico	A Todos los stakeholders	Lectura general, modificación	Durante todo el proyecto
Plan de Gestión de Alcance	H	Físico	A Todos los stakeholders	Lectura general, modificación	Durante todo el proyecto
Plan de Gestión de Requisitos	H	Físico	A Todos los stakeholders	Lectura general, modificación	Durante todo el proyecto
Plan de Gestión de Costos	H	Físico	A Todos los stakeholders	Lectura general, modificación	Durante todo el proyecto
Plan de Gestión de la Calidad	H	Físico	A Todos los stakeholders	Lectura general, modificación	Durante todo el proyecto
Diccionario WBS Completo	H	Físico	A Todos los stakeholders	Lectura general, modificación	Durante todo el proyecto
Solicitud de Cambio	H	Físico	A Todos los stakeholders	Lectura general, modificación	Durante todo el proyecto

ITEMS DE CONFIGURACION					
CODIGO DEL ITEM DE CONFIGURACION	NOMBRE DEL ITEM DE CONFIGURACION	CATEGORIA	FUENTE	FORMATO	OBSERVACIONES
		1 = FISICO	P = PROYECTO		

N		2=	C = CONTRATISTA		
		DOCUMENTO	V = PROVEEDOR		
		3= FORMATO	E = EMPRESA		
		4 =			
		REGISTRO			
1	Contrato con la Empresa MEGATRANS	2	C	Impreso	Firmado
2	Definición del Alcance	1	P	Impreso	Firmado
3	Documentación de requisitos	3	P	Impreso	Firmado
4	Materiales del curso Proyecto de Investigación	1	P	PDF Dharma	
5	Informe mensual	2	C	Impreso	Firmado

GESTION DEL CAMBIO
Ver Plan de Gestión del Proyecto en Anexos.

CONTABILIDAD DE ESTADO Y METRICAS DE CONFIGURACION
<p>El Repositorio de Información de los documentos del proyecto será con la estructura del WBS para la organización interna.</p> <p>- El repositorio de información para los Ítems de Configuración será el Diccionario WBS.</p> <p>- Se podrá mostrar las versiones de los documentos y artefactos del proyecto.</p>

VERIFICACION Y AUDITORIAS DE CONFIGURACION
<p>Las verificaciones y auditorías de la integridad de la configuración serán realizadas por el Inspector de Aseguramiento de Calidad de acuerdo a una fecha adecuada para poder comprobar:</p> <p>La Integridad de la información de los Ítems de Configuración</p>

4.3.2. Aseguramiento de la Calidad

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Software de trazabilidad para producción y envío de pedidos	TraSoft

POLÍTICA DE CALIDAD DEL PROYECTO
<p>Este proyecto debe cumplir con los requisitos de calidad desde el punto de vista de Dharma Consulting, es decir acabar dentro del tiempo y el presupuesto planificados, y también debe cumplir con los requisitos de calidad del Cliente y obtener un buen nivel de satisfacción por parte de los participantes.</p>

LINEA BASE DE CALIDAD DEL PROYECTO				
Factor de calidad relevante	Objetivo de Calidad	Métrica a utilizar	Frecuencia y momento de medición	Frecuencia y momento de reporte
Performance del proyecto	CPI >= 0.95	CPI= Cost Performance Index Acumulado	<ul style="list-style-type: none"> Frecuencia, mensuales Medición, miércoles en la mañana 	<ul style="list-style-type: none"> Frecuencia mensual Reporte, miércoles en la tarde
Performance del proyecto	SPI >= 0.95	SPI= Schedule Performance Index	<ul style="list-style-type: none"> Frecuencia, mensuales Medición, miércoles 	<ul style="list-style-type: none"> Frecuencia mensual Reporte,

		Acumulado	en la mañana	miércoles en la tarde
Satisfacción de los	Nivel de	Nivel de	•Frecuencia, una encuesta por cada sesión	•Frecuencia, una vez por cada sesión
Participantes	Satisfacción >= 4.0	Satisfacción : Exposición	•Medición, al día siguiente de la encuesta	•Reporte, al día siguiente de la medición

PLAN DE MEJORA DE PROCESOS

Cada vez que se deba mejorar un proceso se seguirán los siguientes pasos:

1. Delimitar el proceso
2. Determinar la oportunidad de mejora
3. Tomar información sobre el proceso
4. Analizar la información levantada
5. Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso
6. Aplicar las acciones correctivas
7. Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas

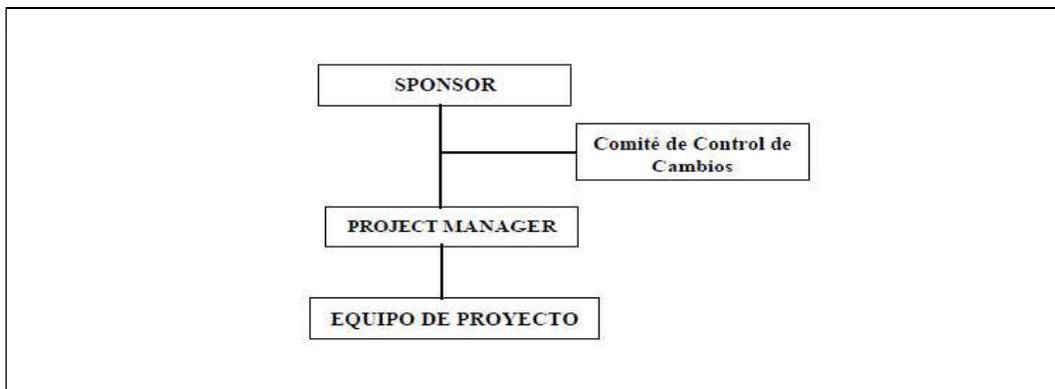
MATRIZ DE ACTIVIDADES DE CALIDAD

PAQUETE DE TRABAJO	ESTÁNDAR O NORMA DE CALIDAD APLICABLE	ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN	ACTIVIDADES DE CONTROL
1.1 INICIO	Metod. GP de Dharma		Aprobación por Sponsor
1.2 Planificación del proyecto	Metod. GP de Dharma		Aprobación por Sponsor
1.3 Estado del Proyecto	Metod. GP de Dharma		Aprobación por Sponsor
1.5 Cierre de la Iniciación	Metod. GP de Dharma		Aprobación por Sponsor
2.1 Definición de Requerimientos del proyecto	Normas Adquisición De información	Revisión y comparación de las necesidades de los usuarios	Aprobación Jefe de Proyecto
2.2 Gestión de costos del proyecto	Tratamiento de costos	Revisión del costeo	Aprobación Jefe de Proyecto
3. Construcción del Proyecto	Normas sobre funcionamiento	Revisión y comparación con los formatos entregados	Aprobación Jefe de proyecto

ROLES PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD

ROL N° 01 Sponsor	<ul style="list-style-type: none"> · Objetivos del rol: Responsable ejecutivo y final por la calidad del proyecto · Funciones del rol: Revisar, aprobar, y tomar acciones correctivas para mejorar la calidad · Niveles de autoridad: Aplicar a discreción los recursos de Dharma para el proyecto, renegociar contratos · Supervisa a: Project Manager · Requisitos de conocimientos: Project Management y Gestión en General · Requisitos de habilidades: Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos · Objetivos del rol: Gestionar operativamente la calidad
ROL N° 02 Project Manager	<ul style="list-style-type: none"> · Funciones del rol: Revisar estándares, revisar entregables, aceptar entregables o disponer su reproceso, deliberar para generar acciones correctivas, aplicar acciones correctivas

	<ul style="list-style-type: none"> Niveles de autoridad : Exigir cumplimiento de entregables al equipo de proyecto Reporta a: Sponsor Supervisa a: Equipo de Proyecto Requisitos de conocimientos: Gestión de Proyectos Requisitos de habilidades: Liderazgo, Comunicación, Negociación, Motivación, y Solución de Conflictos
ROL N° 03 Miembros del Equipo de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Objetivos del rol: Elaborar los entregables con la calidad requerida y según estándares Funciones del rol : Elaborar los entregables Niveles de autoridad: Aplicar los recursos que se le han asignado Reporta a: Project Manager Supervisa a: Requisitos de conocimientos: Gestión de Proyectos y las especialidades que le tocan según sus entregables asignados Requisitos de habilidades: Específicas según los entregables Requisitos de experiencia: Específicas según los entregables
ORGANIZACIÓN PARA LA CALIDAD DEL PROYECTO	



DOCUMENTOS NORMATIVOS PARA LA CALIDAD	
PROCEDIMIENTOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para Mejora de Procesos 2. Para Auditorias de Procesos 3. Para Reuniones de Aseguramiento de Calidad 4. Para Resolución de Problemas
PLANTILLAS	<ol style="list-style-type: none"> 5. 1. Plan de Gestión de Calidad. 6. 2. Documento de métricas de calidad.
FORMATOS	<ol style="list-style-type: none"> 7. 1. Línea Base de Calidad 8. 2. Plan de Gestión de Calidad
LISTA DE VERIFICACIÓN	De los incluidos en los protocolos de prueba.
PROCESOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	
Enfoque de aseguramiento de la calidad	El aseguramiento de calidad se hará monitoreando continuamente la performance del trabajo, los resultados del control de calidad, y sobre todo las métricas.
	De esta manera se descubrirá tempranamente cualquier necesidad de auditoría de procesos, o de mejora de procesos
	Los resultados se formalizarán como solicitudes de cambio y/o acciones correctivas/preventivas
	Asimismo se verificará que dichas solicitudes de cambio, y/o acciones correctivas/preventivas se hayan ejecutado y hayan sido efectivas
Enfoque de control de calidad	El control de calidad se ejecutara revisando los entregables para ver si están conformes o no.
	Los entregables que han sido reprocesados se volverán a revisar para verificar si ya se han vuelto conformes.

Enfoque de mejora de procesos	Como parte de la planificación de Mejora de Procesos, se deben incluir al menos los siguientes lineamientos:
	1. Identificar y documentar los procesos, tanto de la misma gestión de proyectos, como la de ejecución de proyectos,
	2. Determinar la oportunidad de mejora, a través de herramientas (Encuestas)
	3. Tomar información sobre el proceso.
	4. Analizar la información levantada.
	5. Definir las acciones correctivas para mejorar el proceso.
	6. Aplicar las acciones correctivas.
	7. Retroalimentación para verificar si las acciones correctivas han sido efectivas.

4.3.3. Medición del Valor ganado

Iteración 1

Costo 1ra Iteración	S/. 2,160.00
----------------------------	-----------------

BAC	S/. 10,800.00
------------	------------------

Leyenda		
IR = Inicio real	PV = Valor planificado	CV = Variación del costo
FR = Fin real	AC = Costo real	SPI = Índice del desempeño del cronograma
IP = Inicio planificado	EV = Valor ganado	CPI = Índice del desempeño del costo
FP = Fin planificado	SV = Variación del cronograma	

Iteraciones	Día 26	Día 52	Día 78	Día 104	Día 130	Porcentaje de cronograma	Presupuesto gastado
1ra iteración	IP - FP					90%	S/. 2,200.00
2da iteración		IP - FP				Aún no se inició	Aún no se inició
3ra iteración			IP - FP			Aún no se inició	Aún no se inició
4ta iteración				IP - FP		Aún no se inició	Aún no se inició
5ta iteración					IP - FP	Aún no se inició	Aún no se inició

	Resultado	Interpretación del resultado
PV	S/. 2,160.00	Se debió haber hecho el trabajo por S/. 2,160.00
AC	S/. 2,200.00	Realmente se ha gastado S/. 2,200.00
EV	S/. 1,944.00	Realmente se ha terminado el valor de S/. 1,944.00

Variaciones	Resultado	Interpretación del resultado
SV	S/. -216.00	Se está retrasado de acuerdo al cronograma
CV	S/. -256.00	Se está sobre el presupuesto con un monto de S/. 256.00

Índices	Resultado	Interpretación del resultado
SPI	0.90	Solo se está procesando el 90% del nivel planeado
CPI	0.88	Solo se está obteniendo 0.88 nuevos soles por cada nuevo sol que se puso en el proyecto

Proyecciones	Resultado	Interpretación del resultado
ETC	S/. 8,856.00	Se necesita gastar S/. 8,856.00 para terminar el proyecto

EAC1	S/. 11,056.00	Tomando en cuenta que se necesita gastar S/. 8,856.00 para terminar el proyecto, se estima gastar S/. 11,056.00 por todo el proyecto
EAC2	S/. 12,222.22	En base al desempeño del costo, se estima gastar S/. 12,222.22 por todo el proyecto
EAC3	S/. 13,335.80	En base al desempeño del costo y del cronograma, se estima gastar S/. 13,335.80 por todo el proyecto

	Resultado	Interpretación del resultado
TCPI(1)	S/ 1.03	El trabajo por completar supera a la cantidad de fondos disponibles.
TCPI(2)	S/ 0.80	El trabajo por completar debe nivelarse en S/. 0.80 para igualarse a la cantidad de fondos disponibles

Iteración 2

Costo 2da Iteración	S/ 2,160.00	BAC	S/ 10,800.00
----------------------------	----------------	------------	-----------------

Leyenda		
IR = Inicio real	PV = Valor planificado	CV = Variación del costo
FR = Fin real	AC = Costo real	SPI = Índice del desempeño del cronograma
IP = Inicio planificado	EV = Valor ganado	CPI = Índice del desempeño del costo
FP = Fin planificado	SV = Variación del cronograma	

Iteraciones	Día 26	Día 52	Día 78	Día 104	Día 130	Porcentaje de cronograma	Presupuesto gastado
1ra iteración	IP - FP					90%	S/ 2,200.00
2da iteración		IP - FP				85%	S/ 2,250.00
3ra iteración			IP - FP			Aún no se inició	Aún no se inició
4ta iteración				IP - FP		Aún no se inició	Aún no se inició
5ta iteración					IP - FP	Aún no se inició	Aún no se inició

	Resultado	Interpretación del resultado
PV	S/. 4,320.00	Se debió haber hecho el trabajo por S/. 4,320.00
AC	S/. 4,450.00	Realmente se ha gastado S/. 4,450.00
EV	S/. 3,780.00	Realmente se ha terminado el valor de S/. 3,780.00

Variaciones	Resultado	Interpretación del resultado
SV	S/. -540.00	Se está retrasado de acuerdo al cronograma
CV	S/. -670.00	Se está sobre el presupuesto con un monto de S/. 670.00

Índices	Resultado	Interpretación del resultado
SPI	0.88	Solo se está procesando el 88% del nivel planeado
CPI	0.85	Solo se está obteniendo 0.85 nuevos soles por cada nuevo sol que se puso en el proyecto

Proyecciones	Resultado	Interpretación del resultado
ETC	S/. 7,020.00	Se necesita gastar S/. 7,020.00 para terminar el proyecto

EAC1	S/. 11,470.00	Tomando en cuenta que se necesita gastar S/. 7,020.00 para terminar el proyecto, se estima gastar S/. 11,470.00 por todo el proyecto
EAC2	S/. 12,714.29	En base al desempeño del costo, se estima gastar S/. 12,714.29 por todo el proyecto
EAC3	S/. 13,894.90	En base al desempeño del costo y del cronograma, se estima gastar S/. 13,894.90 por todo el proyecto

	Resultado	Interpretación del resultado
TCPI(1)	S/ 1.11	El trabajo por completar supera a la cantidad de fondos disponibles.
TCPI(2)	S/ 0.74	El trabajo por completar debe nivelarse en S/. 0.74 para igualarse a la cantidad de fondos disponibles

Iteración 3

Costo 3ra Iteración	S/ 2,160.00	BAC	S/ 10,800.00
----------------------------	----------------	------------	-----------------

Leyenda		
IR = Inicio real	PV = Valor planificado	CV = Variación del costo
FR = Fin real	AC = Costo real	SPI = Índice del desempeño del cronograma
IP = Inicio planificado	EV = Valor ganado	CPI = Índice del desempeño del costo
FP = Fin planificado	SV = Variación del cronograma	

Iteraciones	Día 26	Día 52	Día 78	Día 104	Día 130	Porcentaje de cronograma	Presupuesto gastado
1ra iteración	IP - FP					90%	S/ 2,200.00
2da iteración		IP - FP				85%	S/ 2,250.00
3ra iteración			IP - FP			95%	S/ 2,100.00
4ta iteración				IP - FP		Aún no se inició	Aún no se inició
5ta iteración					IP - FP	Aún no se inició	Aún no se inició

	Resultado	Interpretación del resultado
PV	S/. 6,480.00	Se debió haber hecho el trabajo por S/. 6,480.00
AC	S/. 6,550.00	Realmente se ha gastado S/. 6,550.00
EV	S/. 5,832.00	Realmente se ha terminado el valor de S/. 5,832.00

Variaciones	Resultado	Interpretación del resultado
SV	S/. -648.00	Se está retrasado de acuerdo al cronograma
CV	S/. -718.00	Se está sobre el presupuesto con un monto de S/. 718.00

Índices	Resultado	Interpretación del resultado
SPI	0.90	Solo se está procesando el 90% del nivel planeado
CPI	0.89	Solo se está obteniendo 0.89 nuevos soles por cada nuevo sol que se puso en el proyecto

Proyecciones	Resultado	Interpretación del resultado
ETC	S/. 4,968.00	Se necesita gastar S/. 4,968.00 para terminar el proyecto

EAC1	S/. 11,518.00	Tomando en cuenta que se necesita gastar S/. 4,968.00 para terminar el proyecto, se estima gastar S/. 11,518.00 por todo el proyecto
EAC2	S/. 12,129.63	En base al desempeño del costo, se estima gastar S/. 12,129.63 por todo el proyecto
EAC3	S/. 12,749.59	En base al desempeño del costo y del cronograma, se estima gastar S/. 12,749.59 por todo el proyecto

	Resultado	Interpretación del resultado
TCPI(1)	S/ 1.17	El trabajo por completar supera a la cantidad de fondos disponibles.
TCPI(2)	S/ 0.80	El trabajo por completar debe nivelarse en S/. 0.80 para igualarse a la cantidad de fondos disponibles

Iteración 4

Costo 4ta Iteración	S/ 2,160.00	BAC	S/ 10,800.00
----------------------------	----------------	------------	-----------------

Leyenda		
IR = Inicio real	PV = Valor planificado	CV = Variación del costo
FR = Fin real	AC = Costo real	SPI = Índice del desempeño del cronograma
IP = Inicio planificado	EV = Valor ganado	CPI = Índice del desempeño del costo
FP = Fin planificado	SV = Variación del cronograma	

Iteraciones	Día 26	Día 52	Día 78	Día 104	Día 130	Porcentaje de cronograma	Presupuesto gastado
1ra iteración	IP - FP					90%	S/ 2,200.00
2da iteración		IP - FP				85%	S/ 2,250.00
3ra iteración			IP - FP			95%	S/ 2,100.00
4ta iteración				IP - FP		90%	S/ 2,220.00
5ta iteración					IP - FP	Aún no se inició	Aún no se inició

	Resultado	Interpretación del resultado
PV	S/. 8,640.00	Se debió haber hecho el trabajo por S/. 8,640.00
AC	S/. 8,770.00	Realmente se ha gastado S/. 8,770.00
EV	S/. 7,776.00	Realmente se ha terminado el valor de S/. 7,776.00

Variaciones	Resultado	Interpretación del resultado
SV	S/. -864.00	Se está retrasado de acuerdo al cronograma
CV	S/. -994.00	Se está sobre el presupuesto con un monto de S/. 994.00

Índices	Resultado	Interpretación del resultado
SPI	0.90	Solo se está procesando el 90% del nivel planeado
CPI	0.89	Solo se está obteniendo 0.89 nuevos soles por cada nuevo sol que se puso en el proyecto

Proyecciones	Resultado	Interpretación del resultado
ETC	S/. 3,024.00	Se necesita gastar S/. 3,024.00 para terminar el proyecto

EAC1	S/. 11,794.00	Tomando en cuenta que se necesita gastar S/. 3,024.00 para terminar el proyecto, se estima gastar S/. 11,794.00 por todo el proyecto
EAC2	S/. 12,180.56	En base al desempeño del costo, se estima gastar S/. 12,180.56 por todo el proyecto
EAC3	S/. 12,559.51	En base al desempeño del costo y del cronograma, se estima gastar S/. 12,559.51 por todo el proyecto

	Resultado	Interpretación del resultado
TCPI(1)	S/ 1.49	El trabajo por completar supera a la cantidad de fondos disponibles.
TCPI(2)	S/ 0.80	El trabajo por completar debe nivelarse en S/. 0.80 para igualarse a la cantidad de fondos disponibles

Iteración 5

Costo 5ta Iteración	S/ 2,160.00	BAC	S/ 10,800.00
----------------------------	----------------	------------	-----------------

Leyenda		
IR = Inicio real	PV = Valor planificado	CV = Variación del costo
FR = Fin real	AC = Costo real	SPI = Índice del desempeño del cronograma
IP = Inicio planificado	EV = Valor ganado	CPI = Índice del desempeño del costo
FP = Fin planificado	SV = Variación del cronograma	

Iteraciones	Día 26	Día 52	Día 78	Día 104	Día 130	Porcentaje de cronograma	Presupuesto gastado
1ra iteración	IP - FP					90%	S/ 2,200.00
2da iteración		IP - FP				85%	S/ 2,250.00
3ra iteración			IP - FP			95%	S/ 2,100.00
4ta iteración				IP - FP		90%	S/ 2,220.00
5ta iteración					IP - FP	85%	S/ 2,300.00

	Resultado	Interpretación del resultado
PV	S/. 10,800.00	Se debió haber hecho el trabajo por S/. 10,800.00
AC	S/. 11,070.00	Realmente se ha gastado S/. 11,070.00
EV	S/. 9,612.00	Realmente se ha terminado el valor de S/. 9,612.00

Variaciones	Resultado	Interpretación del resultado
SV	S/. -1,188.00	Se está retrasado de acuerdo al cronograma
CV	S/. -1,458.00	Se está sobre el presupuesto con un monto de S/. 1458.00

Índices	Resultado	Interpretación del resultado
SPI	0.89	Solo se está procesando el 89% del nivel planeado
CPI	0.87	Solo se está obteniendo 0.87 nuevos soles por cada nuevo sol que se puso en el proyecto

Proyecciones	Resultado	Interpretación del resultado
ETC	S/. 1,188.00	Se necesita gastar S/. 1,188.00 para terminar el proyecto

EAC1	S/. 12,258.00	Tomando en cuenta que se necesita gastar S/. 1,188.00 para terminar el proyecto, se estima gastar S/. 12,258.00 por todo el proyecto
EAC2	S/. 12,438.20	En base al desempeño del costo, se estima gastar S/. 12,438.20 por todo el proyecto
EAC3	S/. 12,607.31	En base al desempeño del costo y del cronograma, se estima gastar S/. 12,607.31 por todo el proyecto

	Resultado	Interpretación del resultado
TCPI(1)	S/. -4.40	El trabajo por completar supera a la cantidad de fondos disponibles.
TCPI(2)	S/. 0.77	El trabajo por completar debe nivelarse en S/. 0.77 para igualarse a la cantidad de fondos disponibles

4.3.4. Métricas y evaluación del desempeño

4.3.4.1. Métricas

METRICA	APLICA EN ESTA FASE	UBICACION	COMENTARIOS
Satisfacción del usuario	No	Carpeta de Métricas	Resultados de las encuestas realizadas luego de la entrega del producto
Datos de calidad de pruebas	Si	Carpeta de Métricas	Establece parámetros que permiten evaluar la calidad y cantidad de casos de prueba evaluados
Defectos posteriores a la entrega del primer prototipo	no	Carpeta de Métricas	Los defectos producidos durante el desarrollo serán controlados durante la fase de mantenimiento que será administrada como un proyecto independiente
Total de errores y defectos conocidos en el código al momento de entregar el producto	no	Carpeta de Métricas	El producto debe ser entregado libre de errores conocidos
Tiempo calendario y productividad para mejoras del producto	Si	Carpeta de Métricas	El proyecto implica el desarrollo de un Producto nuevo.
Adecuación de la estimación de calendario	Si	Carpeta de Métricas	Análisis de los desvíos producidos respecto del Calendario estimado del proyecto
Productividad	Si	Carpeta de Métricas	Análisis de la productividad del desarrollador en cada una de las fase del proyecto
Cantidad de requerimientos de cambio	si	Carpeta de Métricas	se implementarán requerimientos de cambio para el prototipo
Gestión de riesgos	No	Plan de Riesgos	Se analizará la aparición de los riesgos definidos y como se soluciona los mismo

4.3.4.2. Evaluación del desempeño

Para la evaluación del desempeño, se realizó un comparativo del proceso de los packing list de la forma antigua con la que trabaja la empresa, la cual eran en hojas de Excel, versus la nueva forma de trabajo utilizando el

sistema Trasoft. La dimensión de estudio es el tiempo que se empleaba en realizar un packing list con la forma antigua y la forma actual.

Los resultados fueron los siguientes:

Tiempo promedio en minutos			
	Forma antigua	Nueva forma	Diferencia
Cabecera del Packing List			
Actividad	Tiempo empleado (Minutos)	Tiempo empleado (Minutos)	Diferencia (minutos)
Ingresar Cliente	1	0.5	0.5
Ingresar compañía naviera	1	0.25	0.75
Ingresar contenedor	0.5	0.5	0
Ingresar Fito sanitario	0.5	0.5	0
Ingresar certificado de origen	0.5	0.5	0
Ingresar puerto de salida	1	0.12	0.88
Ingresar puerto de llegada	1	0.13	0.87
Ingresar chofer y vehículo	2	0.25	1.75
Ingresar carreta	2	0.25	1.75
Ingresar termoregistro	0.5	0.5	0
Ingresar precintos	5	1.5	3.5
Total minutos	15	5	10
Detalle del Packing List (con 15 ítems en el detalle)			
Ingresar variedad (x15)	30	7.5	22.5
Ingresar Pallet (x15)	15	3.75	11.25
Ingresar presentación (x15)	15	3.75	11.25
Ingresar cantidad verificando Stocks (x15)	75	7.5	67.5
Total minutos	135	22.5	112.5
Total diferencia (minutos)			122.5

Como se puede observar, en promedio, la diferencia es de 2 horas por cada Packing List terminado con la forma antigua vs la nueva forma utilizando el sistema informático Trasoft.

En la siguiente imagen se puede observar el proceso de la creación del packing list de la forma antigua, utilizando hojas de cálculo de Excel:

Packing List CONTENEDOR N° 01- 2016	
Contenedor :	N° 01-2016
Destino :	SANTIAGO DE CHILE - CHILE
Importador:	MARCO ANTONIO LEFIMIL MUÑOZ
Fecha :	01/02/2016

Hora: 15.10.00 P.M.
 ALMAC
 EN :
 DIRECCION EDMUNDO FLORES 0421 ARICA
 DESTINATARIO: CHILE

SANTIAGO DE CHILE - CHILE
 TITO FERNANDO LEFAMIL
 MEDIO TRANSPORTE : MUÑOZ

RUT. 12.211.607.7
 SUTIL -
 TAHITI
 LIMON VARIEDAD
 FACTU
 RA : 0001- N°001-003038
 CERTIFICADO DE
 ORIGEN: 2016-04-0015234

TERMOREGISTRO: DIGITAL

DATOS		
Contenedor	VOLVO Z4X-849/ Z2Q-982	
Precinto ADUANAS	0079311,0079325,0079 309,0079310	
Factura	0001-003038	
Precinto SENASA	0030367,0030368,0030 369,0030370	
Precinto Limones	114544 2	
Fitosanitario	0012566	

ITEMS	DETALLE LIMON SUTIL	DIAMETRO	SUTIL		TAHITI		PORCENTAJE
			N° CAJAS	DIAMETRO	N° CAJAS	PORCENTAJE	
1	SUPER	43 mm a Mas	9.00	63 mm a mas			0.00%
2	EXTRA	41-43 mm	138	58-62 mm	42		8.33%
3	PRIMERA	39-41 mm	162	55-57 mm	126		25.00%
4	SEGUNDA	37-39 mm	195	50-54 mm	128		25.40%
5	TERCERA	36-37 mm		49-51 mm	208		41.27%
6	CUA RTA	0-36 mm		46-48 mm			
TOTAL CONTENEDOR			504.00		504.00		100.00 %

FILA	CONTENEDOR N° 01-2016			
1	1	SUTIL	2	TAHITI
	EXTRA	42	EXTRA	42
2	3	SUTIL	4	TAHITI
	SUPER	9	SEGUNDA	42
	SEGUNDA	27		
EXTRA	6			
3	5	SUTIL	6	TAHITI
	EXTRA	42	PRIMERA	42
4	7	SUTIL	8	TAHITI

N° PALLET	VARIEDAD	CALIBRES	DIAMETRO	N° CAJAS
1	SUTIL	EXTRA	41-43 mm	42.00
2	TAHITI	EXTRA	41-43 mm	42.00
3	SUTIL	SUPER	43 mm a Mas	9.00
	SUTIL	SEGUNDA	37-39 mm	27.00
	SUTIL	EXTRA	41-43 mm	6.00
4	TAHITI	SEGUNDA	52-54 mm	42.00
5	SUTIL	EXTRA	39-41 mm	42.00
6	TAHITI	PRIMERA	54-56 mm	42.00
7	SUTIL	EXTRA	41-43 mm	42.00
8	TAHITI	SEGUNDA	52-54 mm	42.00
9	SUTIL	PRIMERA	39-41 mm	42.00
10	TAHITI	PRIMERA	54-56 mm	42.00
11	SUTIL	PRIMERA	54-56 mm	36.00
	SUTIL	EXTRA	41-43 mm	6.00

	EXTRA A	42		SEGUNDA	42
5	9	SUTIL	10	TAHITI	
	PRIMERA	42	PRIMERA	42	
6	11	SUTIL	12	TAHITI	
	PRIMERA EXTRA A	36 6	PRIMERA	42	
7	13	SUTIL	14	TAHITI	
	PRIMERA	42	TERCERA	42	
8	15	SUTIL	16	TAHITI	
	PRIMERA	42	SEGUNDA	42	
9	17	SUTIL	18	TAHITI	
	SEGUNDA	42	TERCERA	42	
10	19	SUTIL	20	TAHITI	
	SEGUNDA	42	TERCERA	42	
11	21	SUTIL	22	TAHITI	
	SEGUNDA	42	TERCERA	42	
12	23	SUTIL	24	TAHITI	
	SEGUNDA	42	SEGUNDA	2	
				TERCERA	40
PUERTA PRINCIPAL					

12	TAHITI	PRIMERA	54-56 mm	42.00
13	SUTIL	PRIMERA	52-54 mm	42.00
14	TAHITI	TERCERA	50-52mm	42.00
15	SUTIL	PRIMERA	52-54 mm	42.00
16	TAHITI	SEGUNDA	52-54 mm	42.00
17	SUTIL	SEGUNDA	37-39 mm	42.00
18	TAHITI	TERCERA	37-39 mm	42.00
19	SUTIL	SEGUNDA	37-39 mm	42.00
20	TAHITI	TERCERA	50-52mm	42.00
21	SUTIL	SEGUNDA	37-39 mm	42.00
22	TAHITI	TERCERA	50-52mm	42.00
23	SUTIL	SEGUNDA	37-39 mm	42.00
24	TAHITI	SEGUNDA	52-54 mm	2.00
	TAHITI	TERCERA	50-52mm	40.00
TOTAL				1008.00

Ese cuadro refleja una hoja de Excel utilizada para hacer un packing list de la manera antigua.

La siguiente ilustración muestra la manera como se crea un Packing list utilizando la herramienta informática Trasoft:

Datos Generales

Código: 23 Observación:

Fecha Embarque: 29/08/2016

Cliente: 299 O CARLOS VALENZUELA MUÑOZ Compañía Naviera: NEPTUNIA S.A.C.

Contenedor: GLUDM515985-5 Fito sanitario: 8370178 Certif. de Origen: 2019-4-3469059

Puerto de Salida: PUERTO DE PAITA Puerto de Llegada: ROTTERDAM - HOLANDA

Chofer: 18 ARRECE NOVOA ORLANDO Placa: 0206-3P

Carreta: 17 CAMION BLANDO HUYNDAI Placa: M2Q-800 Termoregistro: Digital

Detalle

Variedad de Especie: Pallet: PALLET 01

Presentación: Cantidad: Cod. Selección: Item:

Item	Cod. Pallet	Pallet	Cod. Especie	Especie	Cost. Presa.	Presentación	Cantidad	Cant. Convert.	Cod. Selección
1	39	PALLET 19	37	LIMÓN SUTIL SEGUNDA VERDE EXP	6	CAJA LIMÓN x 22 KG	43	43.0	1493
2	22	PALLET 02	35	LIMÓN SUTIL PRIMERA VERDE EXP	3	CAJA LIMÓN x 19 KG	25	18.18	837
3	43	PALLET 23	34	LIMÓN SUTIL SUPER VERDE EXP	7	CAJA LIMÓN x 24 KG	37	40.36	966
4	33	PALLET 13	35	LIMÓN SUTIL PRIMERA VERDE EXP	6	CAJA LIMÓN x 22 KG	33	33.0	1482
5	35	PALLET 15	35	LIMÓN SUTIL EXTRA VERDE EXP	6	CAJA LIMÓN x 22 KG	21	21.0	911
6	22	PALLET 02	37	LIMÓN SUTIL SEGUNDA VERDE EXP	4	CAJA LIMÓN x 18 KG	28	23.73	1081
7	37	PALLET 17	34	LIMÓN SUTIL SUPER VERDE EXP	11	CAJA LIMÓN x 20 KG	66	4.19	1496
8	34	PALLET 14	37	LIMÓN SUTIL SEGUNDA VERDE EXP	2	CAJA LIMÓN x 4.5 KG	23	4.7	169
9	25	PALLET 05	34	LIMÓN SUTIL SUPER VERDE EXP	7	CAJA LIMÓN x 24 KG	29	28.36	839
10	34	PALLET 14	37	LIMÓN SUTIL SEGUNDA VERDE EXP	6	CAJA LIMÓN x 22 KG	27	27.0	1696
11	31	PALLET 11	34	LIMÓN SUTIL SUPER VERDE EXP	4	CAJA LIMÓN x 18 KG	25	20.45	348
12	37	PALLET 17	36	LIMÓN SUTIL EXTRA VERDE EXP	7	CAJA LIMÓN x 24 KG	33	36.0	137
13	36	PALLET 15	37	LIMÓN SUTIL SEGUNDA VERDE EXP	4	CAJA LIMÓN x 19 KG	37	39.27	96
14	23	PALLET 03	34	LIMÓN SUTIL SUPER VERDE EXP	6	CAJA LIMÓN x 21 KG	36	33.41	248
15	32	PALLET 12	34	LIMÓN SUTIL SUPER VERDE EXP	5	CAJA LIMÓN x 21 KG	27	25.77	1212
16	28	PALLET 08	34	LIMÓN SUTIL SUPER VERDE EXP	7	CAJA LIMÓN x 24 KG	48	52.36	173
17	25	PALLET 05	35	LIMÓN SUTIL PRIMERA VERDE EXP	4	CAJA LIMÓN x 19 KG	44	36.0	844
18	38	PALLET 18	35	LIMÓN SUTIL PRIMERA VERDE EXP	1	CAJA LIMÓN x 20 KG	20	1.82	810

Para mayor información de la creación de los Packing List utilizando Trasoft, véase el anexo número 14 (Manual de usuario del sistema informático Trasoft).

CAPÍTULO V: CIERRE DEL PROYECTO

CAPÍTULO V: CIERRE DEL PROYECTO

5.1 Gestión del Proyecto

5.1.1. Cierre

A. Lecciones Aprendidas

COD	FASE	Paquete	DESCRIPCIÓN PROBLEMA	CAUSA	ACCIÓN CORRECTIVA	RESULTADO OBTENIDO	LECCIÓN APRENDIDA
LI1	Inicialización	Inicialización	No se habían expuesto todos los requerimientos funcionales por parte de los Interesados	No se tenían ideas claras de que eran los requerimientos funcionales	Se dio una pequeña charla aclarando el concepto de requerimientos funcionales.	Los Interesados fueron más objetivos en dar sus requerimientos	Es necesario capacitar a los interesados algunos con el términos usados
LP1	Planificación	Planificación	Algunas restricciones del proyecto no se apreciaron hasta empezar con el desarrollo del prototipo.	Falta de experiencia	Hacer las modificaciones en la definición del alcance.	Se define lo que el sistema no puede llegar a hacer.	Basarse en proyectos parecidos.
LE1	Ejecución y control	Todas las iteraciones	Los indicadores para medir el progreso del proyecto fueron menores a los esperados.	Atraso del Proyecto: existieron variaciones en el cronograma, se trabajó menos de lo esperado. Aumento de costos: al estar atrasado nuestro proyecto en una respectiva iteración se generó una variación de costo del proyecto.	Guiarnos en el Índice del desempeño por completar para la siguiente iteración, si existiese holgura se puede avanzar con la siguiente iteración, caso contrario se deben acelerar las actividades.	Mejora de los indicadores para medir el progreso del proyecto.	A través del análisis de la gestión de valor ganado podemos ver entre iteraciones la dirección de nuestro proyecto.
COD	FASE	Paquete	DESCRIPCIÓN PROBLEMA	CAUSA	ACCIÓN CORRECTIVA	RESULTADO OBTENIDO	LECCIÓN APRENDIDA

	Ejecución y control	1ra Iteración	La aplicación empezó a tener problemas sobre el control de los datos de los participantes.	Modificación de un procedimiento almacenado que obtenía los datos de los participantes.	Se buscó en el código fuente donde se producía el error y se procedió a la modificación del procedimiento almacenado en la BD.	La aplicación empezó a obtener los datos de los participantes con normalidad	Los cambios realizados que no se someten a pruebas pueden alterar el funcionamiento del prototipo.
LE3	Ejecución y control	2da Iteración	La aplicación registraba los ingresos de fruta pero no actualizaba los stocks	Modificación del trigger que alteraba los datos de los stocks de las especies de limón	Se buscó en el código fuente donde se producía el error y se procedió a la modificación del procedimiento almacenado en la BD.	La aplicación empezó a actualizar los stocks de la especie de limón	Los cambios realizados que no se someten a pruebas pueden alterar el funcionamiento del prototipo.

5.2 Ingeniería del proyecto para caso de desarrollo de software y RUP

5.2.1. Pruebas

A. Plan de pruebas

Pruebas de Humo.- Por cada iteración elegimos un conjunto de funcionalidades significativas, no hace falta que sean todas las de la iteración, y hacemos varias pasadas por cada una de ellas. No es necesario que la cobertura sea amplia, ni forzar los límites, basta con hacer una navegación pasando por las pantallas correspondientes verificando que el comportamiento es el esperado.

Pruebas Funcionales.- Prueba de Integración de los Datos.- Las pruebas de integración se ocupan principalmente de encontrar defectos en el sistema. Se debe tener acceso al código fuente del sistema. Cuando se descubre un problema se intenta encontrar la fuente del problema e identificar los componentes a depurar.

P Objetivo de la Prueba:	Verificar que los datos ingresados en las tablas de la base de datos (BD) no sufran cambios durante la manipulación de cada uno de los módulos. Además comprobar la existencia de las relaciones entre tablas.
r u e b Estrategia:	<ul style="list-style-type: none">• Verificar que la aplicación realice la conexión con la base de datos, enviando datos válidos e inválidos.• Verificar que cada proceso ocurra de manera correcta y que se retornen los datos esperados en cada caso específico
a Herramientas necesarias:	Backup de la Base de Datos. PL SQL Developer v7
d Criterio de éxito:	Retorno y no corrupción de los datos al exponerlos a los procesos funcionales del sistema.
e Observaciones:	Probar con un mínimo de cinco registros por tabla los procesos. Todos los procesos serán invocados manualmente.

Entrega.- Aquí se prueba una versión del sistema que podría ser entregada al usuario. Se debe validar que las iteraciones satisfacen los requerimientos y con asegurar que el sistema es confiable. Las pruebas de entrega son normalmente prueba de caja negra en las que el equipo de prueba se ocupa simplemente de demostrar si el sistema funciona o no correctamente.

Objetivo de la Técnica:	Verificar requerimientos funcionales del sistema.
Técnicas:	Verificar que los requerimientos funcionales expuestos en las Iteraciones se cumplen.
Herramientas Requeridas:	Herramientas de backup y recuperación.
Criterio de éxito:	Los siguientes elementos son probados exitosamente: Todos los requerimientos funcionales por Iteración.

Elementos base en el ambiente de la Prueba

Los elementos base siguientes fueron utilizados en el ambiente de la prueba para este plan de prueba.

Nombre del elemento	Versión	Tipo y Otras Notas
Laptop Toshiba	Satellite P55-ASP5202SL	Procesador: Intel(R) Core(TM) i7-4700MQ @2.4GHz Disco Duro: 1TB Memoria RAM: 8 GB
Microsoft Windows Professional	8.1 - Sistema Operativo de 64 Bits	Sistema Operativo
IDE Netbeans	7.3.1	Entorno de Desarrollo
PL SQL Developer	7.1.5	Administración de DB
DB Oracle	11G R2	Gestor de Base de Datos

B. Informe de aceptación

PRUEBAS DE USABILIDAD

Otra categoría importante de casos de prueba de sistema es la tentativa de encontrar problemas de factores humanos, o usabilidad. Sin embargo, un análisis de factores humanos sigue siendo una cuestión altamente subjetiva

Objetivo de la Prueba:	Medir el grado de usabilidad de la implementación de la aplicación.
------------------------	---

Estrategia :	<p>Para las pruebas de usabilidad se usó SUMI (Software Usability Measurement Inventory) ya que está desarrollado para medir la satisfacción y evaluar la percepción del usuario acerca de la calidad del software de acuerdo a sus respuestas.</p> <p>El objetivo del cuestionario SUMI, es valorar la calidad de uso de un sistema o de un prototipo. [29]</p> <p>Puede ser utilizado para la evaluación y comparación de productos (o versiones de un producto).</p> <p>El cuestionario contiene cincuenta (50) declaraciones, los cuales se dividen en las cinco sub-escalas que a continuación se explican: [30]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia: se evalúa la eficiencia con la que se realizan las tareas que el usuario desee, los usuarios deben responder de acuerdo a si logró las metas durante su interacción con el producto de manera oportuna. • Afectividad: se evalúan las sensaciones, intenciones del comportamiento y experiencias concretas de los usuarios con el producto durante su uso. • Ayuda o Utilidad: hace referencia a la calidad percibida de los mensajes que el sistema proporciona. Los mensajes son caracterizados por la cantidad, claridad, comprensión y usabilidad percibidas de los diálogos de la ayuda. • Control: evalúa las respuestas dadas por el sistema cuando los usuarios realizan alguna tarea. Esta escala contiene la opinión del usuario relacionada a: la confiabilidad, la gestión de error, la voluntad para descubrir alternativas, la flexibilidad y la facilidad de la navegación. • Aprendizaje: se refiere al esfuerzo percibido de aprender, de retención y de la calidad de la documentación.
Herramientas Requeridas:	Encuesta Prototipos del sistema.

El cuestionario de 50 preguntas se encuentra adjunto en los anexos.

A partir de los datos obtenidos, se debe construyó una tabla por cada sub-escala, teniendo en consideración que las respuestas de las preguntas que estaban plasmadas de forma negativa tuvieron que ser convertidos a forma positiva para poder analizar correctamente los datos, obteniendo los siguientes resultados:

Eficiencia											
Preguntas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Val.
N° de Usuarios											
1	4	3	2	4	3	3	4	3	1	3	3.00
2	5	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3.60
3	3	3	4	2	2	5	3	4	2	3	3.10
4	4	4	5	5	4	5	5	3	1	2	3.80
5	4	4	4	3	3	3	5	1	2	3	3.20
6	5	4	5	3	4	3	4	4	2	4	3.80
7	3	4	5	5	3	5	4	4	2	3	3.80
8	5	5	3	5	2	4	3	1	2	4	3.40
9	4	5	4	3	5	4	5	1	1	2	3.40
10	5	4	5	5	5	4	5	4	3	2	4.20
11	5	5	3	4	4	5	4	2	2	2	3.60
12	3	4	5	4	5	3	3	3	1	3	3.40
13	5	3	3	3	4	3	5	4	1	2	3.30
14	3	3	5	4	4	5	4	3	1	4	3.60
15	5	5	4	4	5	3	4	3	1	2	3.60
Valor promedio											3.52
<p>Interpretación: La evaluación promedio de la usabilidad con respecto a la Eficiencia fue de 3.52 en una escala de Likert con opciones de 1 a 5, donde 3 era el valor neutral. El rango de evaluaciones de los usuarios varió entre 3.0 y 4.2. La evaluación de la eficiencia hecha por los usuarios es una valoración positiva.</p>											

Afectividad											
Preguntas	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Val.
N° de Usuarios											
1	4	2	3	2	4	4	5	2	3	4	3.30
2	3	2	4	3	4	2	4	2	4	3	3.10
3	2	2	5	3	3	2	3	5	5	5	3.50
4	3	3	2	4	4	2	2	2	3	3	2.80
5	2	3	4	2	3	4	2	5	5	3	3.30
6	2	2	2	4	4	4	4	3	5	5	3.50
7	2	3	5	3	2	2	2	4	3	5	3.10
8	4	2	5	3	3	3	2	3	3	3	3.10
9	3	4	3	4	4	2	5	4	4	5	3.80
10	3	4	2	4	3	2	2	4	5	3	3.20
11	3	3	3	4	3	4	4	5	4	3	3.60
12	4	4	5	4	4	2	4	3	4	4	3.80
13	4	3	2	4	2	3	4	2	5	4	3.30
14	4	4	3	4	4	4	2	3	4	4	3.60
15	3	3	2	4	3	3	5	3	3	5	3.40

Valor promedio	3.36
<p>Interpretación: La evaluación promedio de la usabilidad con respecto a la Afectividad fue de 3.36 en una escala de Likert con opciones de 1 a 5, donde 3 era el valor neutral. El rango de evaluaciones de los usuarios varió entre 2.8 y 3.8. La evaluación de usabilidad hecha por los usuarios es una valoración positiva.</p>	

Ayuda											
Preguntas											
N° de Usuarios	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Val.
1	3	3	5	2	5	3	5	3	4	3	3.60
2	3	4	5	2	3	5	3	5	5	4	3.90
3	5	4	3	3	3	5	4	5	4	4	4.00
4	4	5	4	2	5	5	5	3	3	3	3.90
5	4	5	5	4	3	5	5	5	3	4	4.30
6	3	5	4	4	3	3	4	3	3	3	3.50
7	5	4	3	4	5	4	4	4	5	3	4.10
8	4	5	5	3	3	5	4	4	3	3	3.90
9	5	5	4	3	4	3	5	3	5	3	4.00
10	5	4	4	4	4	3	4	5	4	3	4.00
11	4	3	5	2	4	4	4	4	4	4	3.80
12	5	3	5	4	4	4	4	3	4	3	3.90
13	3	5	5	4	4	3	3	4	5	3	3.90
14	3	3	4	3	5	5	3	4	4	3	3.70
15	5	4	4	3	4	3	3	5	3	3	3.70
Valor promedio											3.88
<p>Interpretación: La evaluación promedio de la usabilidad con respecto a la Ayuda fue de 3.88 en una escala de Likert con opciones de 1 a 5, donde 3 era el valor neutral. El rango de evaluaciones de los usuarios varió entre 3.5 y 4.3. La evaluación de la ayuda hecha por los usuarios es una valoración positiva.</p>											

Control											
Preguntas											
N° de Usuarios	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	Val.
1	3	5	4	4	2	5	5	4	3	3	3.80
2	4	5	4	4	2	2	3	5	4	5	3.80
3	5	5	2	4	3	4	4	4	3	4	3.80
4	5	4	5	5	3	5	4	4	3	4	4.20
5	4	5	3	5	3	3	3	3	3	4	3.60
6	3	5	3	3	4	3	5	3	5	4	3.80
7	5	4	2	4	2	2	4	3	4	3	3.30
8	5	3	5	4	2	2	5	4	3	5	3.80
9	3	5	2	5	3	3	3	4	4	5	3.70

10	4	5	5	3	3	4	3	5	3	5	4.00
11	4	3	4	5	4	2	5	3	3	5	3.80
12	4	4	3	3	2	2	5	3	3	4	3.30
13	3	4	3	5	4	4	5	5	4	4	4.10
14	5	3	4	4	4	3	5	5	3	4	4.00
15	3	3	5	4	2	2	3	4	3	5	3.40
Valor promedio											3.76
Interpretación: La evaluación promedio de la usabilidad con respecto al Control fue de 3.76 en una escala de Likert con opciones de 1 a 5, donde 3 era el valor neutral. El rango de evaluaciones de los usuarios varió entre 3.3 y 4.2. La evaluación del control hecha por los usuarios es una valoración positiva .											

Aprendizaje											
Preguntas											
N° de Usuarios	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	Val.
1	5	3	3	3	3	5	3	3	2	5	3.50
2	4	4	4	5	3	3	4	5	4	5	4.10
3	3	4	3	5	2	4	4	3	4	5	3.70
4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3.60
5	5	3	3	3	2	3	2	4	3	4	3.20
6	5	4	2	4	2	5	3	4	4	4	3.70
7	3	5	2	3	5	5	2	4	4	3	3.60
8	3	5	2	4	4	2	4	5	4	4	3.70
9	5	5	2	5	2	4	3	5	4	5	4.00
10	5	5	4	5	5	2	2	5	3	4	4.00
11	4	5	2	4	3	3	4	3	5	3	3.60
12	3	3	3	4	2	2	2	3	5	3	3.00
13	3	3	5	3	5	4	4	5	4	3	3.90
14	3	4	2	5	2	4	4	5	5	4	3.80
15	4	3	2	3	2	2	3	4	2	5	3.00
Valor promedio											3.63
Interpretación: La evaluación promedio de la usabilidad con respecto al Aprendizaje fue de 3.63 en una escala de Likert con opciones de 1 a 5, donde 3 era el valor neutral. El rango de evaluaciones de los usuarios varió entre 3.0 y 4.1. La evaluación del aprendizaje hecha por los usuarios es una valoración positiva .											

Como resultado final, se obtuvo una valoración positiva promedio de 3.63 de todas las sub-escalas analizadas. Es decir, la evaluación de la usabilidad de la aplicación tuvo una valoración positiva, al igual que cada una de sus dimensiones.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- El sistema cumple con todos los requisitos funcionales y no funcionales planteados en el inicio del proyecto tal y como se puede apreciar en el anexo 14.
- El sistema TRASOFT es capaz de tener un correcto control del registro y tratamiento de datos referentes al ingreso, selección y envíos nacionales e internacionales de limón fresco. Para más información, ver anexo 14. Adicionalmente ver el capítulo 4.3.4. Métricas y evaluación del desempeño para la medición de tiempos.
- Con el sistema TRASOFT es posible realizar búsquedas de información de forma inmediata. Véase anexo 14.
- El sistema TRASOFT tiene la capacidad de llevar un exacto manejo de los stocks referentes a las especies y variedades de limón fresco.
- El sistema TRAFOST ayuda en la solución de incidencias referentes a la Trazabilidad. Véase anexo 14.
- La evaluación de la usabilidad de la aplicación tuvo una valoración positiva, 3.63 puntos de un total de 5 al igual que cada una de sus dimensiones: eficiencia, 3.52, afectividad, 3.36, ayuda, 3.88, control, 3.76 y aprendizaje, 3.63. Para más información, ver la sección B (informe de aceptación, pruebas de usabilidad) del capítulo 5.2.1 (Pruebas).

6.2 Recomendaciones

- Para optimizar el tiempo de registro de ingreso de limón fresco, se puede implementar una aplicación en un dispositivo portátil (llámese tableta o teléfono inteligente) desde la cual se ingresen los datos referentes a dicho proceso.
- Un punto importante en la búsqueda de datos es la accesibilidad a la aplicación desde la cual se van a realizar las búsquedas. Se puede mejorar la accesibilidad a los datos mediante una aplicación en Android y así poder realizar consultar de una forma portable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de relaciones exteriores del Perú. Guía de negocios e inversión en el Perú 2014 - 2015. pp. 20-208
2. Michael E. Portes (1980). Competitive Strategy: Techniques for analyzing industries and competitors.
3. World Economic Forum, Global Information Technology [Citado 2015 Noviembre 08]. En: <http://www.weforum.org/issues/global-information-technology>
4. AgroNegociosPeru, Información técnica y de negocios para la agroexportación y la agroindustria, 2006. El limón en el norte Peruano [Citado 2015 Noviembre 08]. En: <http://www.agronegociosperu.org/tema/tem010.htm#.VD7davl5N8F>
5. ADEX: Asociación de Exportadores, 2014. Mayor demanda de Unión Europea y Norteamérica impulsan cítricos [Citado 2015 Noviembre 09]. En: <http://www.adexperu.org.pe/BoletinesD/Prensa/BPrensa.asp?bol=2107&cod=5>
6. Wikibooks Libros Libres para un mundo libre. EEUU, Wikimedia Foundation Inc, 2004. Cadena de Valor. Actualizada 2014 Octubre 14 [Citado 2015 Noviembre 10]. En: http://es.wikipedia.org/wiki/Cadena_de_valor
7. Wikibooks Libros Libres para un mundo libre. EEUU, Wikimedia Foundation Inc, 2004. Modelo de negocio. Actualizada 2014 Agosto 23 [Citado 2015 Noviembre 15]. En: http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_de_negocio
8. Mariana Palacios Preciado (2011). Modelos de Negocio: Propuesta de un Marco Conceptual para Centros de Productividad. Tesis Mgter., Facultad de Ciencias Económicas, Maestría en Administración, Universidad Nacional de Colombia. Pag 3.
9. AECOC (2010). Guía de Trazabilidad de Productos Envasados: Manual de implementacion de los estándares GS1. Pag 6.

10. Wikipedia la enciclopedia libre. EEUU, Wikipedia Foundation Inc, 2007. Software de Trazabilidad. Actualizada 2013 Octubre 29 [Citado 2015 Noviembre 18]. En: http://es.wikipedia.org/wiki/Software_de_trazabilidad
11. Wikipedia la enciclopedia libre. EEUU, Wikipedia Foundation Inc, 2007. Gestión de proyectos. Actualizada 2013 Octubre 29 [Citado 2015 Noviembre 20]. En: http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_proyectos
12. Project Management Institute. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK Español). Cuarta Edición. 2008, pp. 71-102
13. GEDPRO. Metodología Open de Gestión de Proyectos. Sin fecha [Citado 2013 Noviembre 09]. En: <http://gestion-de-proyectos.gedpro.com/home/objetos/acta-de-constitucion-del-proyecto>
14. What is Project Management. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto. Publicado 2013 enero 31 [Citado 2015 Noviembre 25]. En: <http://whatisprojectmanagement.wordpress.com/2013/01/31/desarrollar-el-acta-de-constitucion-del-proyecto/>
15. Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh. The Unified Software Development Process. Rational Software Corporation. Addison-Wesley, 1999.
16. Lider del Proyecto, Tu entrada al mundo de la Administración de Proyectos. Artículo, Planificación de la Calidad de un Proyecto. En: http://www.liderdeproyecto.com/articulos/planificacion_de_la_calidad.html
17. Capuz, Salvador, Gómez-Senent, Eliseo, Torrealba, Álvaro, Ferrer, Pablo, Gómez, Tomás y Vivancos, José Luis. CUADERNO DE INGENIERIA DE PROYECTOS III: DIRECCIÓN, GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DE PROYECTOS. Universidad Politécnica de Valencia, 56 p.
18. Gestión de la Configuración del software. En: <http://www.ual.es/~rquirado/posi/Tema5-Apartado5.pdf>

19. Figuerola, Nolberto. "Aseguramiento y Control de la Calidad". En: PMQuality – Artículos y Newsletters (PMQuality – Project Management), no, 30 de Julio del 2011.
20. LA GUIA PMBOK. En: <http://uacm123.weebly.com/4-gestioacuten-de-la-calidad-del-proyecto.html>
21. Dolado, j.j, Fernández, I y otros. MEDICIÓN PARA LA GESTIÓN EN LA INGENIERÍA DEL SOFTWARE. Ra-Ma, 2000.
22. Ingeniería del Software III, "Control Y Gestión Del Aseguramiento De La Calidad del Software". En: <http://www.lsi.us.es/docencia/get.php?id=359>
23. Jenner, M. L. Software Quality Management and ISO 9001. How to make them work for you. JohnWiley & Sons, Inc., 1995.
24. Pérez, Carlos. "Gestión de la Configuración o Configuration Management". En: economía y empleo, no, 15 de Agosto del 2010.
25. Gestión de la Configuración. En: <ftp://193.145.101.247/pub/asignas/INGSOF2/Metricav3/GESCON.PDF>
26. Pressman, R.S., Ingeniería del Software, un enfoque práctico, Mc Graw Hill, 2001.
27. Wikipedia la enciclopedia libre. EEUU, Wikipedia Foundation Inc, 2007. Gestión de proyectos. Actualizada 2015 Junio 29 [Citado 2015 Noviembre 30]. En: <https://es.wikipedia.org/wiki/Trazabilidad>
28. Ricardo Pinzón Cepada (2010). Trazabilidad. Universidad industrial de Santander Bucaramanga - Colombia. Pag 10,11.
29. AIPO, «Asociación Iteracción Persona-Ordenador,» Mayo 2004. [En línea]. Available: <http://www.aipo.es/articulos/3/18.pdf>. [Citado 2016 Mayo 01].
30. T. Keinonen, «Arteologia,» 11 Enero 2003. [En línea]. Available: <http://www.uiah.fi/projekti/metodi/258.htm>. [Citado 2016 Mayo 01].

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVOS GENERAL	JUSTIFICACIÓN	FUNDAMENTOS TEÓRICOS	METODOLOGÍA
Software de Trazabilidad para producción y envío de pedidos	¿Se puede gestionar los aspectos relacionados con la trazabilidad para la producción y envío de pedidos mediante una aplicación informática en la empresa Limones Piuranos S.A.C.?	Gestionar los aspectos relacionados con la trazabilidad para la producción y envío de pedidos mediante una aplicación informática en la empresa Limones Piuranos S.A.C.	Los beneficios de innovar en la cadena de abastecimiento, basado en el orden y registro de cada uno de los datos asociados a unidades de producción, unidades logísticas y unidades de despacho, están relacionadas a clientes y empresas. Los clientes encontrarán los productos que desean con el nivel de calidad y seguridad constantes y adecuadas. De acuerdo con definiciones de GS1, si surge un problema, la aplicación de la trazabilidad estándar hará más fácil localizar los productos peligrosos o defectuosos, y retirarlos rápidamente y de forma segura de la cadena de abastecimiento evitando posibles perjuicios por ineficiencias de la cadena logística.	<p>Trazabilidad Según la norma ISO 8402, La trazabilidad o rastreabilidad es:</p> <p>"aptitud para rastrear la historia, la aplicación o la localización de una entidad mediante indicaciones registradas".</p> <p>Software de Trazabilidad:</p> <p>Según datos de Wikipedia:</p> <p>"El Software de trazabilidad es aquel capaz de registrar la traza de los productos a lo largo de la cadena de suministro interna o externa, empaquetarlos en un formato legible y prepararlos para poder ser gestionados por el propio software o como respuesta a una solicitud de servicio."</p>	<p>El tipo de investigación es aplicada. Según Mario Bunge (1997):</p> <p>"La investigación aplicada es un tipo de investigación cuyo propósito es dar solución a situaciones o problemas concretos e identificables."</p> <p>El nivel de investigación es descriptivo; según Hernández Et. Al.:</p> <p>"La investigación descriptiva "busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis."</p>

ANEXO 2: CUESTIONARIO PARA EVALUAR TRASOFT

Con la finalidad de recabar su percepción acerca del funcionamiento del sistema informático TRASOFT, estamos aplicando este cuestionario a los usuarios del sistema. Recuerden que harán la evaluación de un producto desde su personal percepción. No hay entonces respuestas buenas ni malas.

Los datos reportados serán agregados de las respuestas individuales. No reportaremos respuestas individuales.

Vamos pedirle que externalice su percepción del funcionamiento de TRASOFT contestando las cincuenta (50) preguntas que vienen a continuación. En cada una de las cincuenta preguntas debe marcar con una X, en una casilla en blanco de la pregunta correspondiente, una de las cinco opciones que van desde Completamente en desacuerdo a Completamente de acuerdo. Si estuviera de acuerdo con la afirmación marque la opción 4 o 5 según la intensidad de su percepción. Igualmente si estuviera en desacuerdo con la afirmación marque 1 o 2 según la intensidad de su desacuerdo: 1 es más en desacuerdo que 2. Elija la opción 3 si no pudiera decidirse por alguna de las anteriores o no supiera qué responder. Repita el anterior procedimiento para todas las preguntas.

Las preguntas están en cinco bloques de 10 preguntas cada uno. Al final del quinto bloque hay algunas preguntas abiertas que también debe contestar

1. Este sistema responde demasiado lentamente a las entradas					
	1	2	3	4	5
2. Recomendaría este sistema a mis colegas					
	1	2	3	4	5
3. Las instrucciones y mensajes son útiles					
	1	2	3	4	5
4. En alguna ocasión este sistema se ha colgado inesperadamente					
	1	2	3	4	5
5. Aprender a usar este sistema es problemático					
	1	2	3	4	5
6. Algunas veces no sé qué hacer a continuación con este sistema					
	1	2	3	4	5
7. Disfruto de las ocasiones en que uso este sistema.					
	1	2	3	4	5
8. Encuentro que la información de ayuda proporcionada con el sistema no es muy útil					
	1	2	3	4	5
9. Si este sistema se cuelga no es fácil reiniciarlo					
	1	2	3	4	5
10. Toma demasiado tiempo aprender las funciones del sistema					
	1	2	3	4	5

11. A veces me pregunto si estoy usando la función correcta					
	1	2	3	4	5
12. Trabajar con este sistema es gratificante					
	1	2	3	4	5
13. El sistema presenta la información de una manera clara y entendible					
	1	2	3	4	5
14. Solo me siento seguro si uso unas cuantas funciones familiares					
	1	2	3	4	5
15. La documentación del sistema es muy informativa					
	1	2	3	4	5
16. Este sistema rompe la manera en que normalmente organizo mi trabajo					
	1	2	3	4	5
17. Trabajar con este sistema es mentalmente estimulante					
	1	2	3	4	5
18. Nunca hay en la pantalla suficiente información cada vez que se le necesita					
	1	2	3	4	5
19. Siento que controlo el funcionamiento de este sistema cuando lo uso					
	1	2	3	4	5
20. Prefiero limitarme a las funciones que mejor conozco.					
	1	2	3	4	5

21. Pienso que este sistema es inconsistente					
	1	2	3	4	5
22. No me gusta trabajar con este sistema a diario					
	1	2	3	4	5
23. Entiendo y actúo con base en la información proporcionada por este sistema					
	1	2	3	4	5
24. Es difícil hacer algo que no es estándar con este sistema					
	1	2	3	4	5
25. Hay que leer mucho antes de usar este sistema					
	1	2	3	4	5
26. Las tareas se realizan en forma directa con este sistema					
	1	2	3	4	5
27. Usar este sistema es frustrante					
	1	2	3	4	5
28. El sistema me ayudó a resolver los problemas que tuve al usarlo					
	1	2	3	4	5
29. Su rapidez es la que se necesita					
	1	2	3	4	5
30. Continuamente tengo que recurrir a las guías de ayuda					
	1	2	3	4	5

31. Es obvio que las necesidades de los usuarios han sido consideradas					
	1	2	3	4	5
32. En ocasiones me he sentido tenso utilizando este sistema					
	1	2	3	4	5
33. La organización de los menús es bastante lógica					
	1	2	3	4	5
34. El sistema permite al usuario economizar tecleado					
	1	2	3	4	5
35. Aprender a usar una nueva función es difícil					
	1	2	3	4	5
36. Hay que seguir demasiados pasos para hacer que algo trabaje					
	1	2	3	4	5
37. En ocasiones este sistema me ha causado dolor de cabeza					
	1	2	3	4	5
38. Los mensajes de error no son adecuados					
	1	2	3	4	5
39. Es fácil lograr que el sistema haga exactamente lo que uno quiere					
	1	2	3	4	5
40. Nunca aprenderé a usar todo lo que este sistema permite					
	1	2	3	4	5

41. El sistema no siempre ha hecho lo que yo esperaba					
	1	2	3	4	5
42. El sistema tiene una presentación atractiva					
	1	2	3	4	5
43. La cantidad o la calidad de la ayuda varían a través del sistema					
	1	2	3	4	5
44. Es relativamente fácil desplazarse de una parte de una tarea a otra					
	1	2	3	4	5
45. Es fácil olvidar como hacer las cosas con este sistema					
	1	2	3	4	5
46. A veces el sistema se comporta de manera difícil de entender					
	1	2	3	4	5
47. Este sistema es realmente muy difícil					
	1	2	3	4	5
48. Con una mirada es fácil ver las opciones en cada caso					
	1	2	3	4	5
49. Extraer e ingresar archivos de datos en el sistema no es fácil					
	1	2	3	4	5
50. Tengo que pedir asistencia la mayoría de las veces que uso este sistema					
	1	2	3	4	5

En términos generales ¿para qué usa este software?

¿Qué tan importante es para Ud. el software que acaba de evaluar? En esta y la siguiente pregunta elija una opción

- Extremadamente importante ___
- Importante ___
- Más o menos importante ___
- Poco importante ___
- Nada importante ___

¿Cómo calificaría su habilidad y conocimiento de software?

- Mucha experiencia y conocimiento técnico ___
- Bueno usándolo pero no muy técnico ___
- Puedo salir adelante con la mayoría de software ___
- Encuentro difícil el uso de cualquier software ___

¿Cuál considera Ud. que es el mejor aspecto de este software y por qué?

¿Qué aspecto necesita mejorarse y por qué?

ANEXO 4: DOCUMENTACIÓN DE INVESTIGACIÓN



Piura, 17 de junio de 2016.

OFICIO N° 645-2016 –DG –UAP-P

Señor

Dr. James Alex Huaman CHorres

Coordinador Académico de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática - UAP Piura Ciudad.-

ASUNTO: Aprobación y ejecución del desarrollo de tesis.

REFERENCIA: Informe n° 072-EPIC-2016-UAPP.

A través del presente hago de vuestro conocimiento que visto el documento de la referencia, la Dirección General a mi cargo en cumplimiento al Memorando N° 0073-2014-VRA-UAP de fecha 13.02.14 aprueba el Plan de Tesis que se detalla a continuación para la obtención del título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL BACHILLER	PLAN DE TESIS
1	GONZALES CALLE RICHARD LEANDRO	"SOFTWARE DE TRAZABILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y ENVÍO DE PEDIDOS".

En consecuencia se autoriza el desarrollo del mismo, debiendo el candidato a la titulación presentar la tesis concluida en un plazo no mayor a 6 meses.

Posteriormente, habiendo el candidato (a) a la titulación cumplido con todos los requisitos y pagos establecidos por nuestra Universidad, la Escuela a su cargo deberá solicitar ante este Despacho la autorización para la sustentación correspondiente; así como la designación de jurados.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,


Rodolfo E. Souza Reategui
C.L.A.D. 06693
DIRECTOR GENERAL

FICHA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Buena 41 - 60				Muy Buena 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
ASPECTOS DE VALIDACION		6	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado												X								92	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables												X								95	
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación												X								94	
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus items												X								92	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.												X								95	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación												X								92	

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE INGENIERIA
Dr. James Alex Huamán Chochoa
COORDINADOR ACADÉMICO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA EN SISTEMAS E INFORMÁTICA

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

OBSERVACIONES, RECOMENDACIONES Y/O CONFORMIDAD

GAM Plan de Tesis Lima
GAD Tesis Provincia PIURA

Graduando (a): Bach. Gonzales Calle Richard Leandro

Título **SOFTWARE DE TRAZABILIDAD PARA PRODUCCIÓN Y ENVÍO DE PEDIDOS**

Nombres de los miembros (C.E.): ING. M. SC. VÍCTOR JAVIER BENITES CANESSA

Observaciones. Recomendaciones y/o Conformidad:

1. Desarrollar el Plan de Tesis en 5 Capítulos.
2. Revisión Ortográfica.
3. Mejorar el esquema de plan de tesis.


Ing. M. Sc. Víctor Benites Canessa

HOJA DE VALIDACIÓN N° 02

El que suscribe **ING. M. SC. VÍCTOR JAVIER BENITES CANESSA**, ha tenido a la vista los instrumentos de recogida de datos para ser aplicadas a todos los **PROFESIONALES DE LA EMPRESA LIMONES PIURANOS S.A.C.** y que han servido de base para la presente investigación. Los instrumentos los aplicara el Bach. **RICHARD LEANDRO GONZALES CALLE** con el objetivo de realizar la investigación titulada **SOFTWARE DE TRAZABILIDAD PARA PRODUCCIÓN Y ENVÍO DE PEDIDOS**. Encontrándose que cumplen con los criterios de veracidad y pertinencia la cual le da validez científica. A continuación se detalla el instrumento aplicado:

Instrumento N° 1: CUESTIONARIO PARA PROFESIONALES DE LA EMPRESA LIMONES PIURANOS S.A.C.

Firmo el presente a solicitud del investigador para los fines que estime conveniente

Atentamente,



Ing. M. Sc. Víctor Benites Canessa

ANEXO 5: CATALOGO DE INVESTIGACIÓN

CATÁLOGO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN, TESIS Y PROYECTOS RESUMEN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN, TESIS Y PROYECTOS

I. DATOS GENERALES

- **PRE GRADO**

- **UNIVERSIDAD:** Alas Peruanas

- **FACULTAD:** Ingenierías y Arquitectura

- **CARRERA PROFESIONAL**
Ingeniería Civil

- **TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

- “INFLUENCIA DE LAS JUNTAS DE DILATACIÓN EN LA VIDA ÚTIL DE LOS PAVIMENTOS RÍGIDOS EN LA Av. RAMÓN CASTILLA, TRAMO COMPRENDIDO DESDE EL INGRESO HASTA EL Jr. ANCASH – CHULUCANAS, 2015”.

- **AREA DE INVESTIGACION**
Construcciones

- **AUTOR:**
Bach. Flores Marquez Luis Ricardo.

- DNI:** 74250878

- **TITULO PROFESIONAL A QUE CONDUCE**
Ingeniero Civil

- **AÑO DE APROBACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN**
2016

- **Email:** ricardo_13f@hotmail.com

II RESUMEN

El propósito del presente trabajo de tesis es conocer la influencia de las Juntas de Dilatación en la vida útil de los Pavimentos Rígidos en la Av. Ramón Castilla, tramo comprendido desde el ingreso hasta el Jr. Ancash – Chulucanas, Piura; por lo que es necesario comprender y analizar cada una de las causas que pueden ser útiles para el buen funcionamiento de la vía.

La vía estudiada en mención debe contar con un buen funcionamiento estructural ya que es una Avenida y por el tránsito de vehículos que circulan por el tramo derecho y por el tramo izquierdo, se debió ejecutar de acuerdo a las buenas características de diseño con un buen detalle de planos y sobre todo contar con un adecuado equipo de profesionales para logra un trabajo óptimo.

El objetivo de este trabajo de investigación es determinar de qué manera las Juntas de Dilatación influyen en la vida útil de los Pavimentos Rígidos en la Av. Ramón Castilla, tramo comprendido desde el ingreso hasta el Jr. Ancash.

La metodología utilizada son 4 el método de inductivo, analítico, descriptivo y observativo. Por lo cual se identificó el estado actual del pavimento y cómo influirán las juntas en su vida útil, asimismo se observó las fallas presentes debido al estado en que se encuentra el pavimento rígido, se consideró que sea de tipo no experimental para poder llegar a un análisis estadístico al interpretar los resultados de las encuestas realizadas a los pobladores y profesionales del área.

La hipótesis considera que al determinar las ubicaciones correctas de las juntas de dilatación, así como el correcto relleno con materiales apropiados, utilizando técnicas constructivas específicas. Aseguraremos un buen estado de los pavimentos rígidos en Av. Ramón Castilla, tramo comprendido desde el ingreso hasta el Jr. Ancash, evitando que se produzcan deterioros y garantizando su vida útil.

Se pudo observar deficiencias en el sellado de juntas por lo que al no tener el material sellante y el material de relleno, permite el ingreso de agua y por ende fallas como tipo bombeo y escalonamientos que perjudican las condiciones actuales del estado del pavimento rígido.

Se puede mencionar que las juntas de dilatación cumplen funciones importantes durante la vida del pavimento como prevención de los cambios de temperatura, haciendo que ***el alabeo de las losas sea principalmente el resultado del gradiente de temperatura a través de la profundidad de la estructura del pavimento (PAVIMENTOS DE CONCRETO ,CEMEX)***, pero se ha verificado que no se encuentra con un mantenimiento rutinario desde su ejecución, por lo tanto es perjudicial para el buen funcionamiento del pavimento.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Determinar de qué manera las juntas de dilatación influye en la vida útil de los pavimentos rígidos en la Av. Ramón Castilla, tramo comprendido desde el ingreso hasta el Jr. Ancash.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- A. Seleccionar las fallas más comunes en base a un estudio de campo.
- B. Evaluar la información recogida de la zona, para clasificar e identificar los tipos de fallas de pavimento rígidos.
- C. Establecer medidas específicas de reparación y prevención para el buen funcionamiento de juntas de dilatación. (A través de las recomendaciones).

HIPÓTESIS GENERAL

Al determinar las ubicaciones correctas de las juntas de dilatación, así como el correcto relleno con materiales apropiados, utilizando técnicas constructivas

específicas. Aseguraremos un buen estado de los pavimentos rígidos en Av. Ramón Castilla, tramo comprendido desde el ingreso hasta el Jr. Ancash, evitando que se produzcan deterioros y garantizando su vida útil.

HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

1. Las correctas ubicaciones de las juntas de dilatación así como rellenas con materiales apropiados, utilizando técnicas constructivas específicas, definirán la calidad del pavimento.
2. La supervisión adecuada de las juntas en su proceso constructivo disminuirá el deterioro de los pavimentos y su vida útil será mayor.

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

A. Antecedentes Internacionales

Verónica Alejandra Brûlé Bianchi Valdivia – Chile (2007), realizó un estudio de tesis para optar el título de Ingeniera Civil, denominado “**Estudio Experimental: Dilatación Explosiva de Pavimentos de Hormigón.**” Cuyo objetivo fue: Encontrar posibles causas de la dilatación explosiva de pavimentos de hormigón, además realizar un registro sobre los lugares donde exista la falla. En la cual se concluyó: Que la falla de un elemento de hormigón se produce cuando las tensiones solicitantes sobrepasan la resistencia de este hormigón y cuando es solicitado por una fuerza axial que desestabiliza la estructura. En base a esto se puede señalar que los motivos principales de la falla a estudiar, corresponden a ineficiencia en el sellado y mantención en las juntas de diseño; la falta de juntas de expansión y el distanciamiento excesivo en juntas de contracción en algunos casos.

B. Antecedentes Nacionales

Fabiola Abigail Delgado Egoávil y Candy Quispe Villaverde – Lima (2012), realizaron un estudio de tesis para optar el título de Ingeniera Civil, denominado

“Diseño del Pavimento de un Aeropuerto”. En el cual se concluyó: Se eligió al Pavimento Rígido como la mejor alternativa por las diversas ventajas que presenta frente al Pavimento Flexible. Entre estas ventajas resaltan la durabilidad, el costo a lo largo de la vida útil, la resistencia que posee frente a los derrames de combustible de avión, y sobre todo es mucho más amigable con el medio ambiente que la otra alternativa.

C. Antecedentes locales.-

Javier Paúl Morales Olivares – Piura (2005), realizó un estudio de tesis para optar el título de Ingeniero Civil, denominado **“Técnicas de Rehabilitación de Pavimentos de Concreto Utilizando Sobre capas De Refuerzo.”** En la cual se concluyó: Que el refuerzo rígido al soportar mayores repeticiones de carga, tiene un período deservicio más largo en comparación con el refuerzo flexible, y finalmente la metodología propuesta en la presente tesis, es aplicable a los pavimentos de Piura pese a que no se cuenta con el equipo necesario para realizar las evaluaciones pertinentes , las cuales se pueden reemplazar con equipos menos sofisticados como son: el rugosímetro (evaluación superficial) y el Deflectómetro Viga Benkelman simple (evaluación estructural) que se encuentran disponibles en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 JUNTAS – DEFINICIÓN

Son interrupciones intencionales en la masa del concreto o entre elementos contiguos, cuya finalidad es absorber las deformaciones de cualquier tipo que se puedan presentar, como son, por ejemplo: los movimientos estructurales previsibles, las alteraciones volumétricas hidráulicas y los efectos de variación térmica. Adicionalmente, no todo el concreto de la estructura puede colocarse de forma continua, y por ello se requieren juntas de construcción que permitan reanudar los vaciados después de un cierto tiempo (**Porrero, Ramos, Grases y Velazco, 2008**)

2.2.2 TIPOS DE JUNTAS

A. Juntas de Dilatación y/o Expansión

Se denominan de esta forma a aquéllas que se ejecutan para absorber las expansiones provocadas por los aumentos de temperatura, evitando empujes indeseables que podrían producir la rotura del pavimento.

Para ello se interpone un material compresible (madera impregnada, láminas de poliuretano o poliestireno expandido, etc.) entre las losas en contacto, o entre la losa y elementos rígidos como muros perimetrales, pozos de registro, arquetas, etc.

Sólo son necesarias en casos específicos, ya que la propia retracción del hormigón, su capacidad para soportar compresiones y el rozamiento con el terreno hacen que, en general, el pavimento sea capaz de resistir sin problemas estas dilataciones.

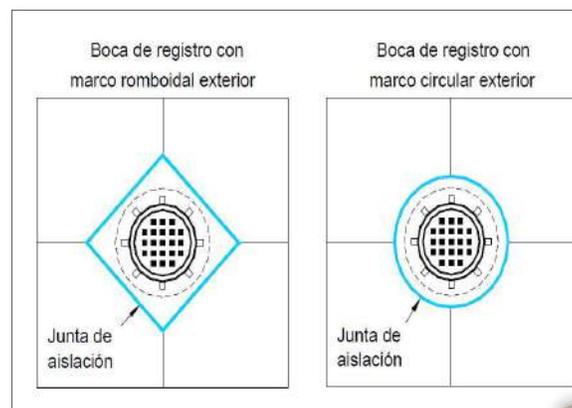


Imagen N° 01 Juntas de Dilatación

Fuente: Diseño de Juntas

Autor: Ing. Diego H. Calo – ICPA (Instituto del Cemento Portland Argentino)

B. Juntas Longitudinales

“Las juntas longitudinales son aquellas que se construyen paralelas al eje del camino con el fin de permitir los movimiento relativos de las diversas losas. En los caminos, la cantidad de juntas de longitudinales depende del ancho de la corona de los mismos, escogiéndose, muy comúnmente, en forma tal que ellas dividan a la corona en el número de las vías necesarias para la circulación.” (Crespo, 1998)

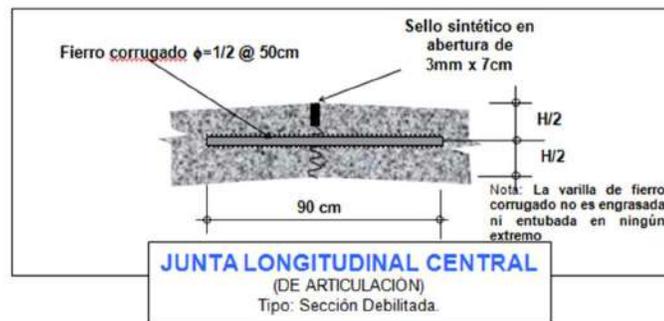


Imagen N° 02 Juntas Longitudinales

Fuente: Diseño de Juntas

Autor: Maccaferri

C. Juntas de Contracción

Las juntas para contracción se utilizan sobre todo para controlar la ubicación de grietas ocasionadas por la contracción del concreto después que se ha endurecido. Si mientras se contrae el concreto, se restringe su movimiento, sea por fricción o por amarre con una construcción más rígida, es fácil que ocurran grietas en los puntos de debilidad.

En la práctica, las juntas para contracción, son planos de debilidad hechos de forma que, si ocurre una grieta, será a lo largo del patrón geométrico de la junta y se evitarán grietas irregulares y de mal aspecto (Merritt, Kent y Ricketts, 2005)

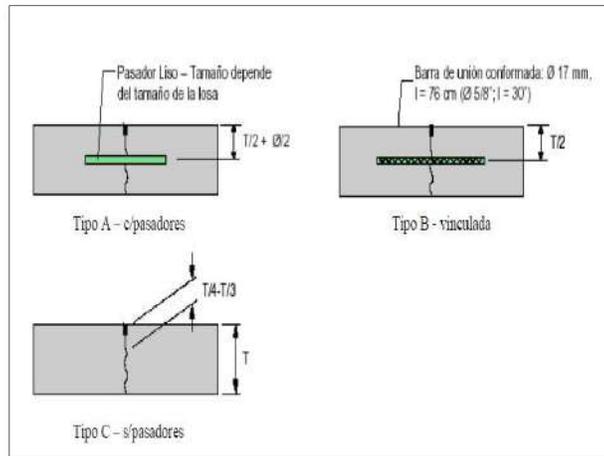


Imagen N° 03 Juntas de Contracción

Fuente: artículo "Design and construction of joint for concrete highways",

Autor: American Concrete Pavement Association (ACPA)

D. Juntas de Construcción

Las juntas de construcción se forman cuando se coloca concreto sin endurecer sobre concreto que ya se ha puesto tan rígido que no puede incorporarse el nuevo concreto en el viejo, por vibración. En general, se deben tomar las medidas necesarias para obtener la adherencia entre los dos. **(Merritt, Kent y Ricketts, 2005)**



Imagen N° 04 Juntas de Construcción

Fuente: Diseño y Construcción de Juntas

Autor: Ing. Diego H. Calo – Instituto del Cemento Portland Argentino

2.2.3 DISEÑO Y EJECUCIÓN DE JUNTAS

El diseño de juntas en los pavimentos de concreto es el responsable del control del agrietamiento, así como de mantener la capacidad estructural del pavimento y su calidad de servicio en los más altos niveles al menor costo anual.

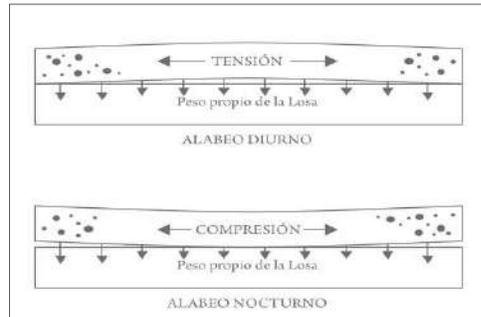


Imagen N° 05 Alabeo de las Losas de los Pavimentos de Concreto

Fuente: Manual de Pavimentos

Autor: Pavimentos de Concreto, CEMEX CONCRETOS

1. Diseño de Juntas de Dilatación

- a) El espaciamiento máximo de una junta debe ser de **24 a 36 veces el espesor de la losa**, así por ejemplo una losa fina que va desde 10 cm. como mínimo y 20 cm. Como máximo el espaciamiento mínimo de una junta debe ser de unos 3 mts además que el espaciamiento se limite a un máximo de 4.5 mts.
- b) Todos los paneles o paños deben ser cuadrados o de forma similar. La longitud no deberá exceder de 1.5 veces el ancho. Evite los paneles en forma de L.
- c) Para las juntas de contracción la ranura de la junta debe tener una profundidad mínima de $\frac{1}{4}$ del espesor de la losa pero nunca menos de una pulgada (1")
 - Se puede insertar tiras de juntas preformadas plásticas o tableros duros dentro de la superficie del concreto a profundidad requerida antes de darle el acabado.

- Las juntas elaboradas con herramientas se hacen tempranamente en el proceso del acabado y se vuelven a repasar más tarde para asegurar que no ocurra adherencia en la ranura.
- El corte de la ranura de las juntas en fresco se ejecutara generalmente de 1 a 4 horas después de completarse el llenado dependiendo de las características del fraguado del concreto estas juntas son típicamente no tan profundas pero deben tener como mínimo 1 pulgada de profundidad
- El aserrado convencional de las juntas se hace entre 4 a 12 horas después de que el concreto haya sido acabado.

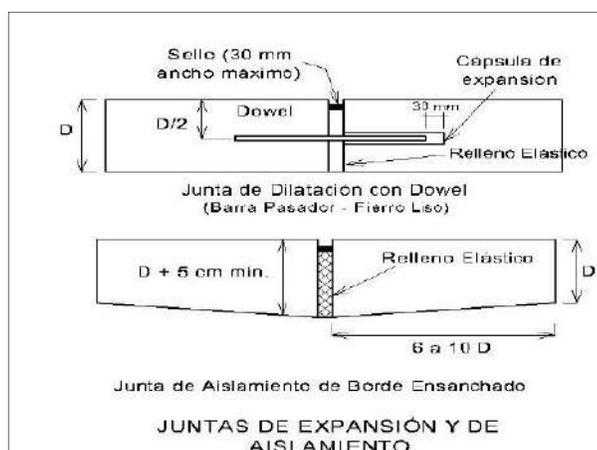


Imagen N°06 Juntas de Expansión y Aislamiento

Fuente: Norma CE.010 Pavimentos Urbanos

Autor: Reglamento Nacional de Edificaciones

2. Diseño de Juntas Longitudinales

Las juntas longitudinales se instalan para controlar al agrietamiento longitudinal. Pueden ser de construcción o de contracción. Su espaciamiento usualmente se hace coincidir con las marcas de los carriles – a intervalos de 2,4 a 3,7 m. El espaciamiento entre juntas longitudinales no deberá ser mayor de 4,0 m. a menos que la experiencia local haya demostrado que los pavimentos se comportarán satisfactoriamente. La profundidad de las juntas longitudinales deberá ser de un cuarto a un tercio del espesor del pavimento ($D/4 - D/3$)

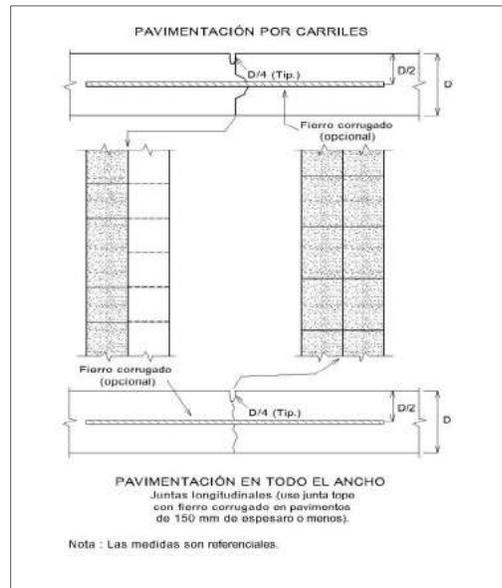


Imagen N° 07 Juntas Longitudinal

Fuente: Norma CE.010 Pavimentos Urbanos

Autor: Reglamento Nacional de Edificaciones

3. Diseño de Juntas de Contracción

- ✓ Las juntas de contracción pueden ser simples ranuras profundas que debilitan una sección del concreto para hacer que las fisuras se propaguen en esa sección.
- ✓ Por estas razones las juntas más efectivas de acuerdo a la bibliografía más autorizada son las de sección debilitada y no las que se generan mediante encofrados que interrumpen a la estructura.
- ✓ La formas más moderna de construcción de juntas es cortando una ranura de 1/4 del espesor de la losa de concreto, cuando este ha endurecido pero antes de los 7 días de fraguado con una sierra circular diamantada montada sobre ruedas y con sistema de refrigeración con agua. Las juntas de contracción así construidas son muy delgadas, casi imperceptibles al tráfico vehicular, producen una transferencia de esfuerzos muy eficiente incluso ante desplazamientos muy pequeños.

Espesor de Pavimento mm (in.)	Espaciamiento de Juntas* m
125 (5)	3,00 – 3,80
150 (6)	3,70 – 4,60
175 (7)	4,30 – 4,60
200 (8) O mas	4,60

Tabla N°01 Espaciamiento de juntas recomendados para pavimentos de concreto simple

Fuente: Norma CE.010 Pavimentos Urbanos

Autor: Reglamento Nacional de Edificaciones

4. Diseño de Juntas de Construcción

Como no se puede crear una grieta para la transferencia de carga en esa junta, y al quedar la unión de hormigón antiguo y nuevo como una superficie lisa, en todo el espesor, se colocan barras para reponer la capacidad de traspaso de carga en esa junta y poder absorber el efecto de la falta de transferencia de carga que deterioran las losas. La colocación de barras de traspaso de carga en juntas transversales de construcción, se muestra esquemáticamente en la figura.

Espesor Pav. H [cm]	Diámetro Barra Φ [mm]	Longitud Barra [m]
15	20	0.35
15 a 20	25	0.35
20 a 30	31	0.45

Imagen N° 08 Juntas Transversales de Construcción

Fuente: Diseño estructural de pavimentos rígidos

Autor: Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación – Gobierno de Chile

2.2.4 FALLAS QUE ORIGINAN EL DETERIORO DEL PAVIEMNTO RÍGIDO

1. JUNTAS

Se presentan tres tipos de fallas:

DEFICIENCIAS DEL SELLADO

Deterioro del sello de las juntas que permite la incrustación de materiales incompresibles (piedras, arenas, etc.) y/o la infiltración de una cantidad considerable de agua superficial.



Imagen N° 09 Deficiencias de Sellado

Fuente: M5.2. Catálogo de deterioro de pavimentos rígidos.

Autor: Consejo de Directores de Carreteras De Iberia e Iberoamérica.

JUNTAS SALTADAS

Desintegración de las aristas de una junta, longitudinal o transversal o una grieta, con pérdida de trozos y que puede afectar hasta unos 500 mm dentro de la losa, medidos como se indica en la Figura.

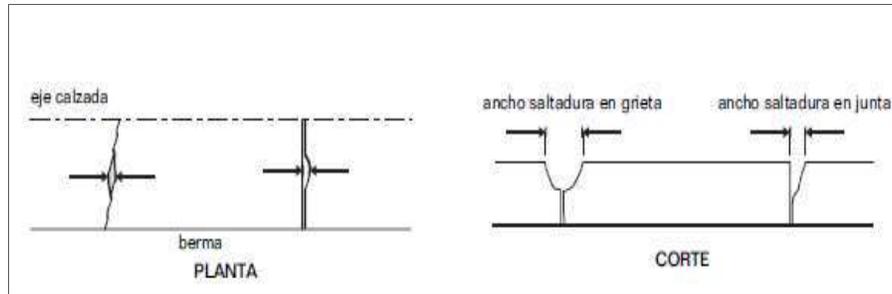


Imagen N° 10 Juntas Saltadas

Fuente: M5.2. Catálogo de deterioro de pavimentos rígidos.

Autor: Consejo de Directores de Carreteras De Iberia e Iberoamérica

SEPARACIÓN DE LA JUNTA LONGITUDINAL

Abertura en la junta longitudinal del pavimento.

Las causas posibles para este caso son:

- Ausencia de barras de acero de amarre entre pistas adyacentes.
- Desplazamiento lateral de las losas motivado por un asentamiento diferencial en la subrasante.
- Carencia de bermas.

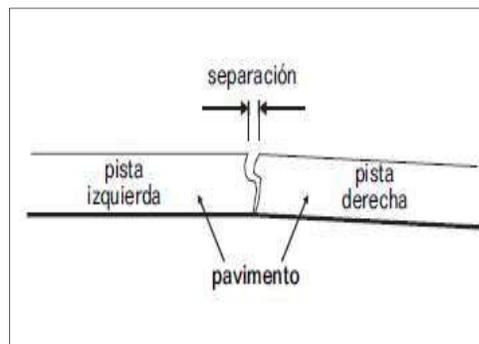


Imagen N° 11 Separación de la Junta longitudinal

Fuente: M5.2. Catálogo de deterioro de pavimentos rígidos.

Autor: Consejo de Directores de Carreteras De Iberia e Iberoamérica

2. GRIETAS

GRIETAS DE ESQUINA

Grieta que origina un trozo de losa de forma triangular, al interceptar las juntas transversal y longitudinal, que forma un ángulo de aproximadamente 50 grad. con la dirección del tránsito. La longitud de los lados del triángulo varía entre 300 mm y la mitad del ancho de la losa. (Ver figura).

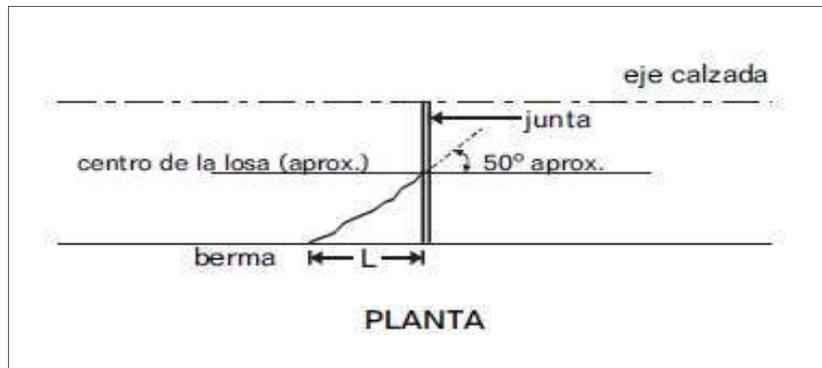


Imagen N° 12 Grietas de Esquina

Fuente: M5.2. Catálogo de deterioro de pavimentos rígidos.

Autor: Consejo de Directores de Carreteras De Iberia e Iberoamérica

GRIETAS LONGITUDINALES

Grietas que son predominantemente paralelas al eje de la calzada o que se extienden desde una junta transversal hasta el borde de la losa, pero la intersección se produce a una distancia (L en la figura) mucho mayor que la mitad del ancho de la losa (a/2 en la figura)

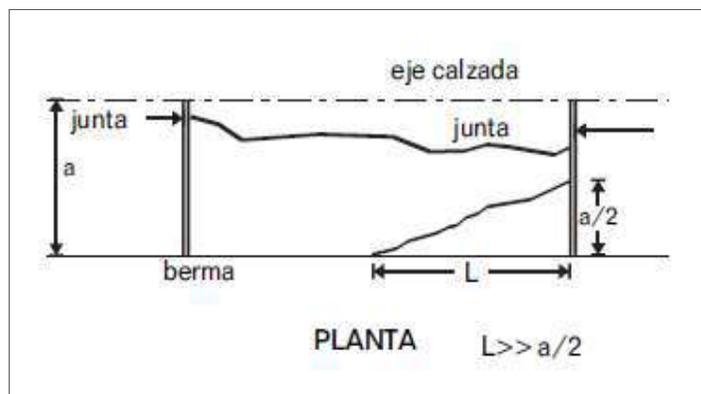


Imagen N° 13 Grietas Longitudinales

Fuente: M5.2. Catálogo de deterioro de pavimentos rígidos

Autor: Consejo de Directores de Carreteras De Iberia e Iberoamérica

GRIETAS TRANSVERSALES

Grietas predominantemente perpendiculares al eje de la calzada.

También pueden extenderse desde una junta transversal hasta el borde del pavimento, siempre que la intersección con la junta esté a una distancia del borde mayor que la mitad del ancho de la losa ($T > a/2$ en la figura) y la intersección con el borde se encuentre a una distancia inferior que la mitad del ancho de la losa ($L < a/2$ en la figura).

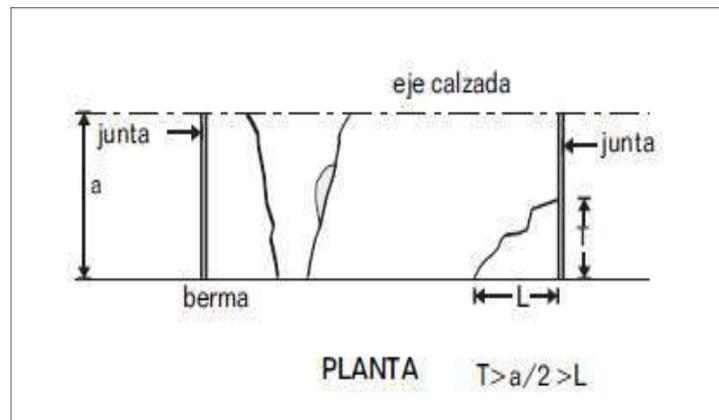


Imagen N° 14 Grietas Transversales

Fuente: M5.2. Catálogo de deterioro de pavimentos rígidos

Autor: Consejo de Directores de Carreteras De Iberia e Iberoamérica

3. BOMBEO

Cuando existe acumulación de agua en la estructura del pavimento, las deflexiones de las losas de concreto en las juntas, las grietas y a lo largo del borde de las losas bajo efecto de cargas pesadas, se produce desplazamiento y eyección de agua. Esta acción contiene partículas de suelo en suspensión y bajo constantes repeticiones remueve parte de la superficie del suelo provocando socavaciones, que conducen a una falla de soporte y luego la falla del pavimento. Este fenómeno se conoce como Bombeo. Ver figura.

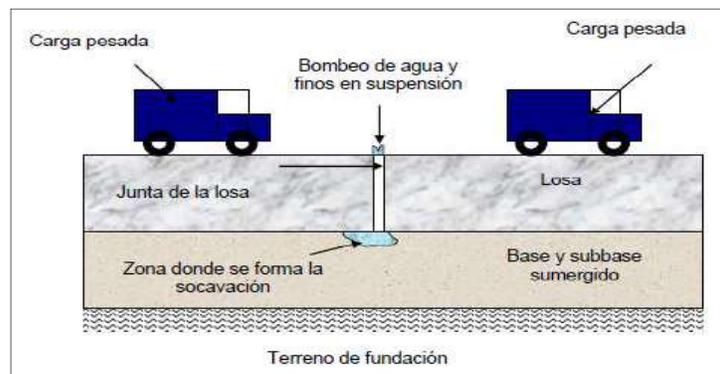


Imagen N° 15 Fenómeno de Bombeo en Losas de Concreto, de Cemento Portland.

Fuente: Clasificación de Fallas de Pavimentos Flexibles y Rígidos.

Autor: Oficina Técnica Ingeniero José Heredia & asociados C.A.

4. DESCASCARAMIENTOS Y ESCAMADURAS

Los descascaramientos y escamaduras son fallas en la superficie del concreto por deterioro o rotura.

Los descascaramientos consisten en deterioro de la superficie del pavimento por desgaste o conformación inadecuada. En la mayoría de los casos el efecto progresivo tiende a profundizarse.

Los fenómenos de descascaramientos se producen por exceso de acabado, defectos de la mezcla, poca calidad de los agregados o curado inapropiado.

Las escamaduras son las roturas del concreto en juntas, grietas y bordes del pavimento

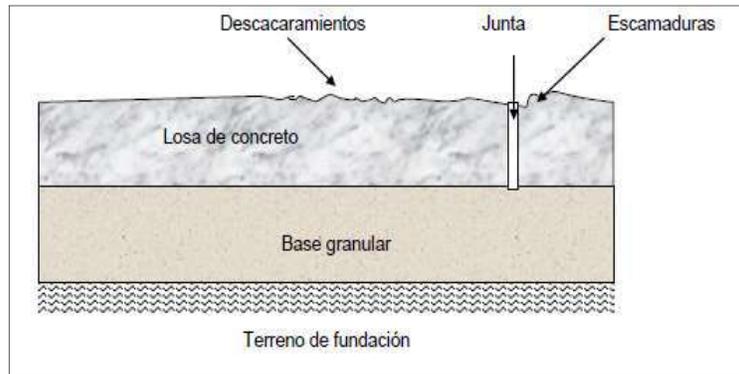


Imagen N° 16 Fenómeno de Descascaramiento y Escamaduras en Losas de Concreto, de Cemento Portland.

Fuente: Clasificación de Fallas de Pavimentos Flexibles y Rígidos

Autor: Oficina Técnica Ingeniero José Heredia & asociados C.A

5. ESCALONAMIENTO DE JUNTAS Y GRIETAS

Desnivel entre dos superficies del pavimento, separadas por una junta transversal o grieta.

Las causas posibles que tenemos son:

- Erosión de la base en las inmediaciones de la junta o grieta.
- Deficiencia en el traspaso de cargas entre las losas o trozos de losas.
- Asentamiento diferencial de la subrasante.
- Drenaje insuficiente.

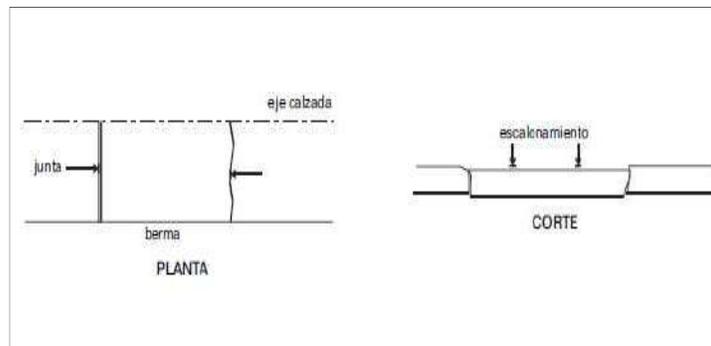


Imagen N° 17 Escalonamiento de Juntas y Grietas

Fuente: M5.2. Catálogo de deterioro de pavimentos rígidos.

2.2.5 SELLADO DE JUNTAS

El sellado de las juntas tiene como objetivo evitar la entrada de agua por las mismas, que podría afectar, tanto a los pasadores o barras de atado en el caso de haberlas, como a la capa de base del pavimento, a la que podría llegar a erosionar provocando el bombeo de finos por las juntas y el escalonamiento de las mismas por descalce de las losas.

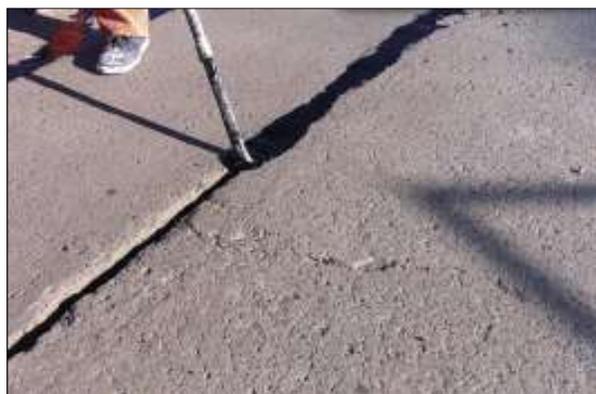


Imagen N°18 Sellado de Junta de Dilatación

Fuente: Sellado de Fisuras y Relleno de Juntas.

Autor: Flexotop - Insumos Viales S.A.

2.2.6 REPARACIÓN DE FALLAS DEACUERDO AL NIVEL DE SEVERIDAD

1. JUNTAS

DEFICIENCIAS DE SELLADO

Nivel de severidad

- ✓ **Baja:** Longitud con deficiencias de sellado < 5% de la longitud de la junta.
- ✓ **Media:** 5% ≤ longitud con deficiencias de sellado ≤ 25% de la longitud de la junta.
- ✓ **Alta:** longitud con deficiencias de sellado > 25% de la longitud de la junta.

Reparación

- ✓ Verificar que la caja disponga de un ancho compatible con la elongación admisible del producto de sellado por utilizar y los movimientos que experimentan las losas.
- ✓ Retirar todo vestigio del antiguo sello, limpiar cuidadosamente la caja, imprimir con el material adecuado, cuando corresponda, colocar cordón de respaldo y vaciar la cantidad exacta de sellante, todo en conformidad con lo dispuesto en la operación N° 1, Sellado de Juntas y Grietas.

JUNTAS SALTADAS

Niveles de severidad

- ✓ **Baja:** ancho saltaduras < 50 mm, medido al centro de la junta o grieta, con pérdida de material o saltaduras, sin pérdidas de material y no parchadas.
- ✓ **Media:** $50 \leq$ mm ancho saltaduras ≤ 150 mm, medido al centro de la junta o grieta y con pérdida de material.
- ✓ **Alta:** ancho saltadura > 150 mm, medido al centro de la junta o grieta y con pérdida de material

Reparación

- ✓ Severidad baja: reparar el sello, según Operación N° 1, Sellado de Juntas y Grietas.
- ✓ Severidad media y alta: reparar mediante el procedimiento denominado reparación de espesor parcial, según Operación N° 4, Reparación de Espesor Parcial.

SEPARACION DE LA JUNTA LONGITUDINAL

Nivel de severidad

- ✓ **Baja:** ancho separación < 3 mm y sin deformación perceptible de la sección transversal.
- ✓ **Media:** 3 mm \leq ancho separación ≤ 20 mm y la deformación de la sección transversal no implica riesgos para la seguridad de los usuarios.
- ✓ **Alta:** ancho separación > 20 mm y/o la deformación de la sección transversal, cualquiera sea el ancho de la separación, conlleva riesgos

Reparación

- ✓ Cuando la sección transversal no presenta deformaciones que signifiquen un riesgo para la seguridad de los usuarios, sellar de acuerdo con la Operación N° 1, Sellado de Juntas y Grietas.
- ✓ Si hay deformación peligrosa de la sección transversal, reconstruir el tramo, reconfirmando y recompactando la subrasante y colocando barras de acero de amarre en la junta longitudinal. Luego construir el pavimento de reemplazo de acuerdo con el sistema reparación en todo el espesor; Operación N° 2 o N° 3 Reparación en todo el Espesor, según corresponda.
- ✓ Fresado para restituir el perfil longitudinal original.

2. GRIETAS

GRITEAS DE ESQUINA

Nivel de severidad

- ✓ **Baja:** longitud con saltaduras < 10% de su longitud; escalonamiento imperceptible y el trozo de la esquina está completo.
- ✓ **Media:** saltaduras de severidad baja en más del 10% de la longitud o la saltadura de la grieta o junta < 15 mm y el trozo de la esquina está completo.
- ✓ **Alta:** saltaduras de severidad media o alta en más del 10% de longitud o la saltadura de la grieta o junta es ≥ 15 mm o el trozo de la esquina está quebrado en dos o más pedazos.

Reparación

- ✓ Para severidad baja, sellar, según Operación N° 1, Sellado de Juntas y Grietas.
- ✓ Para severidades media y alta, reparar en todo el espesor una franja de pavimento del ancho de la losa y de una longitud mínima igual a la distancia entre la junta y la intersección de la grieta con el borde externo Operación N° 2 o N° 3 Reparación en Todo el Espesor, según corresponda.

GRIETAS LONGITUDINALES

Nivel de severidad

- ✓ **Baja:** ancho < 3 mm, sin saltaduras y escalonamiento imperceptible
- ✓ **Media:** $3\text{mm} \leq \text{ancho grieta} \leq 10 \text{ mm}$ con saltadura de ancho < 50 mm escalonamiento < 15 mm.
- ✓ **Alta:** ancho $\geq 10 \text{ mm}$ o saltaduras de ancho $\geq 50 \text{ mm}$ escalonamiento $\geq 15 \text{ mm}$.

Medición

- ✓ Determinar la longitud (m) y número (Nº) de grietas longitudinales para cada nivel de severidad.
- ✓ Determinar separadamente también la longitud (m) de grietas longitudinales selladas, clasificándolas según nivel de severidad.

Reparación

- ✓ Para niveles de severidad baja y media, sellar según Operación Nº 1 Sellado de Juntas y Grietas.
- ✓ Para nivel de severidad alta, reparación en todo el espesor del tramo dañado; Operación Nº 2 o Nº 3 Reparación en Todo el Espesor, según corresponda.

GRIETAS TRANSVERSALES

Nivel de severidad

- ✓ **Baja:** ancho < 3 mm, sin saltaduras y escalonamiento imperceptible
- ✓ **Media:** $3\text{mm} \leq \text{ancho grieta} \leq 6 \text{ mm}$ o con saltaduras de ancho < 50 mm o escalonamiento < 6 mm.
- ✓ **Alta:** ancho $\geq 6 \text{ mm}$ o saltadura de ancho $\geq 50 \text{ mm}$ o escalonamiento $\geq 6 \text{ mm}$.

Reparación

- ✓ Para niveles de severidad baja y media, sellar; según Operación Nº1, Sellado de Juntas y Grietas.

✓ Para nivel de severidad alta, reparación en todo el espesor; Operación N° 2 o N° 3 Reparación en Todo el Espesor, según corresponda.

3. BOMBEO Y ESCALONAMIENTO

Medidas a adoptar

Severidad Baja:

- Cepillado con disco diamantado.
- Recolocación de pasadores (Recomendado para pavimentos con pasadores)

Severidad Media:

- Reparación en Profundidad Total.

Severidad Alta:

- Reparación Profundidad Total.



Imagen N° 19 Bombeo de Juntas

Fuente: Proyecto de Ejecución y Reparación de Pavimentos Rígidos

Autor: Ing. Diego H. Calo/ Arq. Edgardo Souza– Instituto del Cemento Portland Argentino

OPERACIÓN N° 1 SELLADO DE JUNTAS Y GRIETAS

1.- Descripción y Alcances.

En esta operación se definen los trabajos para resellar juntas y sellar o resellar grietas existentes en pavimentos de hormigón.

Mantener selladas las juntas y grietas es fundamental para alcanzar la vida útil esperada para el pavimento. Sin embargo, para que un sellado cumpla cabalmente el objetivo para el cual se coloca es necesario que las juntas y grietas no trabajen, es decir que no experimenten desplazamientos verticales significativos entre sí. Los desplazamientos se originan porque no existe un traspaso adecuado de las cargas entre las losas, el que se puede detectar, si no se cuenta con instrumental para ese objetivo, temprano en la mañana, antes que el sol caliente la superficie. En ese momento las caras se encuentran con su máxima separación, a veces sin tocarse, lo que se puede determinar introduciendo una delgada lámina de acero, y/o porque presentan los bordes saltados.

OPERACIÓN N° 2 REPARACIÓN EN TODO EL ESPESOR.

Descripción

La operación tiene por objetivo reemplazar una parte deteriorada del pavimento de hormigón, la que como mínimo debe abarcar el ancho de una pista y tener no menos de 0,5 m en el sentido longitudinal. En el caso que el reemplazo afecte un área delimitada por juntas de contracción, en ellas se deberán instalar barras de traspaso de cargas; en ese caso la longitud mínima por reponer será de 1,8 m.

El procedimiento se utiliza para reparar losas que presenten los siguientes problemas:

- Grietas (transversales, longitudinales o de esquina) que muestren señales de estar trabajando , por lo tanto, no exista transferencia de cargas entre los trozos.
- Juntas o grietas con saltaduras en las aristas que alcanzan hasta un tercio del espesor de la losa.

OPERACION N° 3 REPARACION EN TODO EL ESPESOR PARA PUESTA EN SERVICIO ACELERADA

Descripción

Corresponde a una intervención idéntica a la definida en la Operación N° 2, Reparación en Todo el Espesor, pero utilizando tecnologías que permitan su puesta en servicio en un plazo muy breve, no mayor que 24 horas después del hormigonado (técnicas del fast-track).

La tecnología por aplicar para la entrega acelerada al tránsito no difiere substancialmente, en ningún aspecto, de los procedimientos que se utilizan para reemplazar losas completas de un pavimento o secciones de él. La diferencia se encuentra en la preparación, colocación y curado del hormigón que permite, tomando algunas precauciones especiales, devolver al tránsito la zona reemplazada en plazos que normalmente van de 6 a 24 horas.

OPERACIÓN N° 4 REPARACIÓN DE ESPESOR PARCIAL

Descripción

La reparación en profundidad parcial comprende la remoción y reemplazo de una porción de la losa del tercio superior de la losa con el fin de reparar daños superficiales.

Ventana de Oportunidad: La ejecución de reparaciones en profundidad parcial se aplica en la mayoría de los casos a despostillamientos o quebraduras en juntas, fisuras o en las zonas interiores de las losas.

La mayoría de las quebraduras ocurren como consecuencia de un mal mantenimiento de juntas, las que al no estar selladas permiten el ingreso de materiales incompresibles en su interior en la época de menores temperaturas.

Este tipo de reparación puede emplearse siempre y cuando el daño solo sea superficial. Si los despostillamientos son superiores de 150 mm, nos está indicando que el sector inferior también puede presentar daños. En estas circunstancias debería efectuarse una reparación en profundidad total.

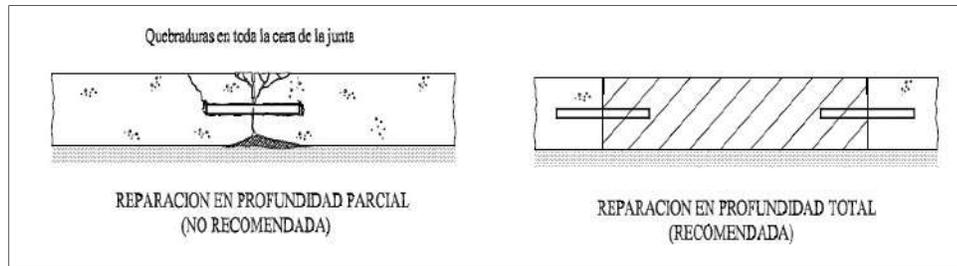


Imagen N° 20 Reparación en profundidad parcial y total

Fuente: Proyecto de Ejecución y Reparación de Pavimentos Rígidos

Autor: Ing. Diego H. Calo/ Arq. Edgardo Souza– Instituto del Cemento Portland Argentino

OPERACIÓN N° 5 PULIDO DE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

Descripción

El pulido permite corregir eficientemente los siguientes problemas:

- Escalonamiento de juntas y fisuras.
- Elevada rugosidad del pavimento (generada en la construcción, en servicio o por las tareas de rehabilitación)
- Macrotextura inadecuada (por texturado insuficiente u originada por el desgaste del pavimento en servicio)
- Niveles de ruido excesivos.
- En esencia, la función del equipo de pulido es similar al de un cepillo para madera común.
- El pulido se ejecuta con una máquina autopropulsada especialmente diseñada para suavizar, perfilar y dar una textura adecuada a la superficie del pavimento de hormigón mediante discos de diamante.



Imagen N° 21 Pulido del pavimento

Fuente: Proyecto de Ejecución y Reparación de Pavimentos Rígidos

Autor: Ing. Diego H. Calo/ Arq. Edgardo Souza– Instituto del Cemento Portland Argentino

2.2.7 PAVIMENTO RÍGIDO – DEFINICIÓN

Un **pavimento de concreto o pavimento rígido** consiste básicamente en una losa de concreto simple o armado, apoyada directamente sobre una base o subbase. La losa, debido a su rigidez y alto módulo de elasticidad, absorbe gran parte de los esfuerzos que se ejercen sobre el pavimento lo que produce una buena distribución de las cargas de rueda, dando como resultado tensiones muy bajas en la subrasante.

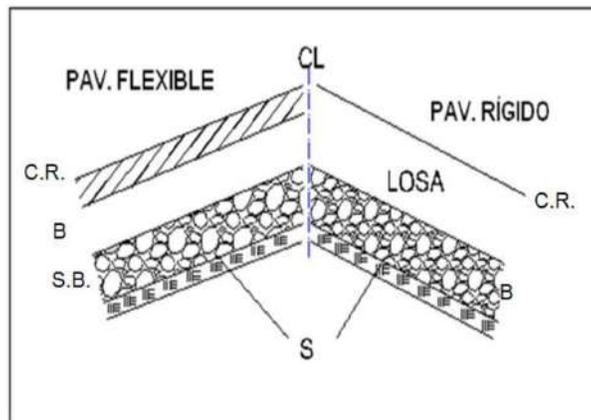


Figura N° 22 Esquema de tipos de pavimentos

Fuente: Artículo del Ing. Samuel Mora Q., FIC UNI, ASOCEM.

2.2.7.1 ELEMENTOS QUE CONFORMAN UN PAVIMENTO RÍGIDO

a) Subrasante

La subrasante es el soporte natural, preparado y compactado, en la cual se puede construir un pavimento. La función de la subrasante es dar un apoyo razonablemente uniforme, sin cambios bruscos en el valor soporte, es decir, mucho más importante es que la subrasante brinde un apoyo estable a que tenga una alta capacidad de soporte. Por lo tanto, se debe tener mucho cuidado con la expansión de suelos.

b) Subbase

La capa de subbase es la porción de la estructura del pavimento rígido, que se encuentra entre la subrasante y la losa rígida. Consiste de una o más capas compactas de material granular o estabilizado; la función principal de la subbase

es prevenir el bombeo de los suelos de granos finos. La subbase es obligatoria cuando la combinación de suelos, agua, y tráfico pueden generar el bombeo. Tales condiciones se presentan con frecuencia en el diseño de pavimentos para vías principales y de tránsito pesado.

c) Losa

La losa es de concreto de cemento portland. El factor mínimo de cemento debe determinarse en base a ensayos de laboratorio y por experiencia previas de resistencia y durabilidad. Se deberá usar concreto con aire incorporado donde sea necesario proporcionar resistencia al deterioro superficial debido al hielo-deshielo, a las sales o para mejorar la trabajabilidad de la mezcla.

2.2.7.2 TIPOS DE PAVIMENTO DE CONCRETO

a) Pavimentos de concreto simple

a.1) Sin pasadores

Son pavimentos que no presentan refuerzo de acero ni elementos para transferencia de cargas, ésta se logra a través de la trabazón (interlock) de los agregados entre las caras agrietadas debajo de las juntas aserradas o formadas. Para que esta transferencia sea efectiva, es necesario que se use un espaciamiento corto entre juntas.

Están constituidos por losas de dimensiones relativamente pequeñas, en general menores de 6 m de largo y 3.5 m de ancho. Los espesores varían de acuerdo al uso previsto. Por ejemplo para calles de urbanizaciones residenciales, éstos varían entre 10 y 15 cm, en las denominadas colectoras entre 15 y 17 cm. En carreteras se obtienen espesores de 16 cm.

En aeropistas y autopistas 20 cm o más.

Este tipo de pavimento es aplicable en caso de tráfico ligero y clima templado y generalmente se apoyan directamente sobre la subrasante.

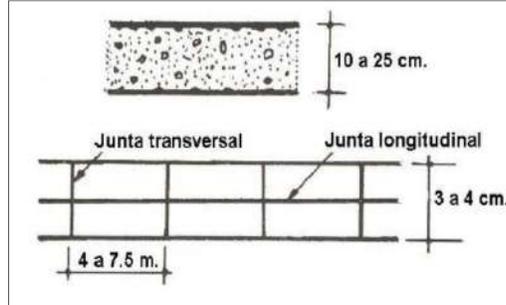


Imagen N°23 Pavimento de concreto simple sin pasadores

Fuente: método AASTHO 93 para el diseño de Pavimentos rígidos

Autor: Boletín técnico N° 81 de la Asociación de Productores de Cementos del Perú (ASOCEM).

a.2) Con pasadores

Los pasadores (dowels) son pequeñas barras de acero liso, que se colocan en la sección transversal del pavimento, en las juntas de contracción. Su función estructural es transmitir las cargas de una losa a la losa contigua, mejorando así las condiciones de deformación en las juntas. De esta manera, se evitan los dislocamientos verticales diferenciales (escalonamientos).

Según la Asociación de Cemento Portland (PCA, por sus siglas en inglés), este tipo de pavimento es recomendable para tráfico diario que exceda los 500 ESALs (ejes simples equivalentes), con espesores de 15 cm o más.

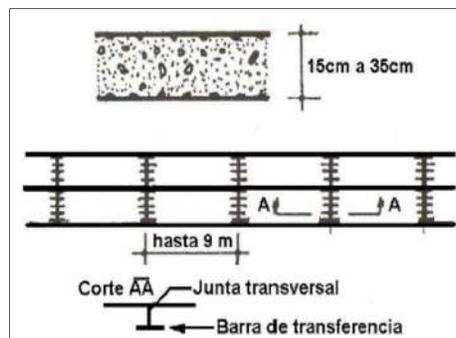


Imagen N° 24 Pavimento de concreto simple con pasadores

Fuente: método AASTHO 93 para el diseño de Pavimentos rígidos

Autor: Boletín técnico N° 81 de la Asociación de Productores de Cementos del Perú (ASOCEM).

b) Pavimentos de concreto reforzado con juntas.

Los pavimentos reforzados con juntas contienen además del refuerzo, pasadores para la transferencia de carga en las juntas de contracción. Este refuerzo puede ser en forma de mallas de barras de acero o acero electrosoldado. El objetivo de la armadura es mantener las grietas que pueden llegar a formarse bien unidas, con el fin de permitir una buena transferencia de cargas y de esta manera conseguir que el pavimento se comporte como una unidad estructural.

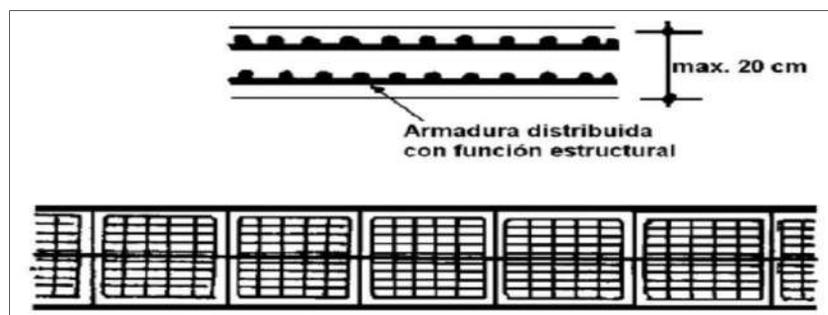


Imagen N° 25 Pavimento de concreto reforzado

Fuente: método AASTHO 93 para el diseño de Pavimentos rígidos

Autor: Boletín técnico N° 81 de la Asociación de Productores de Cementos del Perú (ASOCEM).

c) Pavimentos de concreto con refuerzo.

A diferencia de los pavimentos de concreto reforzado con juntas, éstos se construyen sin juntas de contracción, debido a que el refuerzo asume todas las deformaciones, específicamente las de temperatura. El refuerzo principal es el acero longitudinal, el cual se coloca a lo largo de toda la longitud del pavimento. El refuerzo transversal puede no ser requerido para este tipo de pavimentos

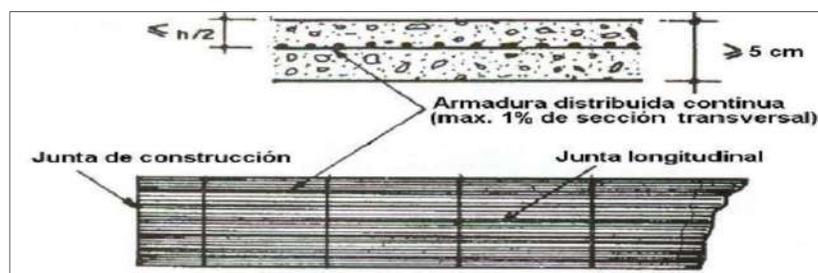


Imagen N° 26 Pavimento de refuerzo continuo

Fuente: método AASTHO 93 para el diseño de Pavimentos rígidos

CONCLUSIONES

De la investigación se pudo llegar a las siguientes conclusiones

1. El pavimento rígido de la **Av. Ramón Castilla**, tramo de Ingreso hasta el Jr. Ancash se encuentra en mal estado y por lo observado hay presencia de fallas relevantes y consideradas en el marco teórico de ellas se mencionan:
 - Mal procedimiento constructivo.
 - Espesor de las juntas mayores a las recomendadas.
 - Un mal sellado de juntas de dilatación.
 - Tránsito pesado en las noches donde el alabeo de la losa es desfavorable y puede ocasionar muchas fallas.
 - Terreno no adecuado.
2. Las juntas de dilatación en la zona de estudio se encuentran en mal estado, muchas de ellas sin un sello para protegerlas y el material de relleno en pésimas condiciones en algunas faltan este sello y otras no tienen el sello completo. Ver imagen N°40.
3. Las juntas de dilatación cumplen funciones importantes para absorber las expansiones provocadas por los aumentos de temperatura, evitando empujes indeseables que podrían producir la rotura del pavimento.
4. De los resultados obtenidos se observa que a esta vía no se le ha hecho un mantenimiento periódico es ahí donde recae su mal estado.
5. Existen otro tipo de juntas que se pueden utilizar y obtener un mejor manejo de la fisuración, a través de las transferencias de cargas bien distribuidas y obtener un mejor cuidado.
6. Las juntas de dilatación son buenas, pero para casos muy específicos a veces no se deben hacer juntas de dilatación porque en el instante que la rueda de un camión pesado se aproxima al borde la presión que se transmite a la base debe también ser transmitida a la losa siguiente para que colabore con el trabajo de soportar la carga. En una junta de contracción la fuerza se transmite a través de la rugosidad de la parte

agrietada de la junta dilatación que queda rugosa puesto que la grieta natural no atraviesa las gravas del concreto.

RECOMENDACIONES

1. Debe hacerse un buen estudio de campo y observar los cambios de temperatura en la zona para así poder hacer un buen diseño para la ejecución de vías.
2. Escoger materiales adecuados y de buena calidad para esta vía que se encuentra muy transitada.
3. Generar un mejor estudio de juntas y sus respectivas funciones ya que hay otros tipos de juntas aparte de las juntas de dilatación, ya que estas solo pueden usarse en caso específicos, como menciona el **INSTITUTO ESPAÑOL DEL CEMENTO Y SUS APLICACIONES (IECA)**

Los casos en los que se han de proyectar juntas de dilatación son principalmente tres:

- En carreteras, caminos o calles cuando el radio de una curva sea inferior a 200 m. Las juntas de dilatación deben colocarse al comienzo y al final de dicha curva, así como en el centro de la misma si su longitud es superior a 100 m.
- Cuando el pavimento esté limitado por algún elemento muy rígido (sumideros, pozos de registro, puentes, edificios, bordillos, pilares, etc.) En los pozos de registro y sumideros, además de la junta de dilatación, también es conveniente prever una junta de contracción transversal, porque en caso de no disponerla es muy probable que se produzcan espontáneamente fisuras.
- En cruces de calles. Como precaución suplementaria, debe evitarse en ellos la formación de cuñas estrechas en el pavimento, que suelen presentar problemas de fisuración. Los bordes han de disponerse de forma que se cuente con una dimensión mínima de losa igual a 30 cm

CORRECTO



INCORRECTO



Imagen N° 38 Disposición de Juntas de dilatación y de contracción en pozos de registro

Fuente: Diseño y ejecución de juntas

Autor: Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones (IECA)

4. Si se va a construir con el sistema de juntas de dilatación se recomienda usar los respectivos materiales de sellado de juntas ya antes mencionados en el marco teórico.

5. Los Pavimentos rígidos de la ciudad de Chulucanas – Piura en algunos casos no muestran un buen sistema de drenaje es por ahí donde recae el problema de bombeo de juntas ya que si el material de sellado y relleno en la junta de dilatación se encuentra en mal estado es casi seguro que el agua de lluvia y de un mal drenaje ingresara por la abertura de junta provocando que el agua ingrese saturando la base y al pasar un camión comprime a la base y esta expulsa agua, con la repetición de pasadas se acumula agua entre la losa y la base que al pasar las ruedas comienza a salpicar agua turbia hacia la superficie de este modo el agua arrastra partículas de la base hacia afuera del pavimento produciéndose un vacío que permite que la losa ceda cada vez más hasta romperse.
6. Algo muy importante es gestionar un manual sobre el uso adecuado de juntas ya que en nuestro medio actual no se encuentra un buen estudio de juntas para los diferentes casos que se puedan presentar ya que las juntas de Dilatación solo funcionan en casos específicos.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

1. **VERÓNICA ALEJANDRA BRÚLÉ BIANCHI VALDIVIA** – Chile (2007) “Estudio Experimental: Dilatación Explosiva de Pavimentos de Hormigón.”
2. **JAVIER PAÚL MORALES OLIVARES** – Piura, Perú (2004) “Técnicas de Rehabilitación de Pavimentos de Concreto utilizando Sobrecapas de Refuerzo.”
3. **NORMA E-060 del RNE** (REGALEMNTO NACIONAL DE EDIFICACIONES)
4. **NORMA CE.010 PAVIMENTOS URBANOS**, REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES, Lima – Perú (2010).
5. **DISEÑO Y CONSTRUCCION DE JUNTAS**, Ing. Diego H. Calo INSTITUTO DEL CEMENTO PORTLAND ARGENTINO (ICPA).

6. **M5.2. CATÁLOGO DE DETERIOROS DE PAVIMENTOS RÍGIDOS,**
CONSEJO DE DIRECTORES DE CARRETERAS DE IBERIA E
IBEROAMÉRICA.

7. **JIMÉNEZ, P.; GARCÍA, A. Y MORÁN, F.** *Hormigón Armado*. España: Gustavo
Pili, SA, 2.000.

8. **MARIA CRISTINA RAMON**, Maracaibo (Julio 2009) “Propuesta de un
Manual de Documentación de Juntas ene Elementos de Concreto Armado.”

9. **PATOLOGÍA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE JUNTAS**, Diego A.
Jaramillo Porto.

10. **PAVIMENTOS DE CONCRETO**, CEMEX CONCRETOS

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to know the influence of the expansion joints in the life of rigid pavements on Avenida Ramón Castilla, stretch from admission to Jr. Ancash - Chulucanas, Piura; so it is necessary to understand and analyze each of the causes that may be useful for the proper functioning of the track.

The route study in question must have a good structural performance because it is an avenue and transit of vehicles on the right leg and the left leg , it was due to run according to good design features with good detail plans and especially have a proper team of professionals to achieve optimal work.

The objective of this research is to determine how the expansion joints influence the life of rigid pavements in the Av. Ramón Castilla, stretch from admission to Jr. Ancash.

The methodology used is 4 inductive method, analytical, descriptive and observant. Therefore the current state of the pavement was identified and how they will influence the joints in his life, also faults present due to the state it is the rigid pavement was found, it was considered to be non-experimental to reach a statistical analysis when interpreting the results of surveys of residents and professionals.

The hypothesis considered in determining the correct locations of the expansion joints and the correct filling with appropriate materials, using specific building techniques. Ensure a good state of rigid pavements Av. Ramón Castilla, stretch from admission to Jr. Ancash, preventing damage from occurring and ensuring its life.

It was observed deficiencies in sealing joints so not having the sealing material and filler material, allows the entry of water and thus failures as pumping type and gradations that harm the current conditions of the state of rigid pavement.

It may be mentioned that the expansion joints have important functions during the life of the pavement as prevention of temperature changes, causing **warp**age of the slabs is mainly the result of the temperature gradient through the depth of the pavement structure (**CONCRETE FLOORS, CEMEX**), but it has been verified that is not a routine maintenance from execution, therefore it is detrimental to the proper functioning of the pavement.

ANEXO 6: ARTÍCULO CIENTÍFICO

ARTÍCULO CIENTÍFICO

“INFLUENCIA DE LAS JUNTAS DE DILATACIÓN EN LA VIDA ÚTIL DE LOS PAVIMENTOS RÍGIDOS EN LA Av. RAMÓN CASTILLA, TRAMO COMPRENDIDO DESDE EL INGRESO HASTA EL Jr. ANCASH – CHULUCANAS, 2015”.

“INFLUENCE OF THE EXPANSION JOINTS IN THE LIFE OF RIGID PAVEMENTS IN THE Av. RAMÓN CASTILLA, STRETCH FROM ADMISSION TO Jr. ANCASH – CHULUCANAS, 2015”.

RESUMEN

El propósito del presente trabajo de tesis es conocer la influencia de las Juntas de Dilatación en la vida útil de los Pavimentos Rígidos en la Av. Ramón Castilla, tramo comprendido desde el ingreso hasta el Jr. Ancash – Chulucanas, Piura; por lo que es necesario comprender y analizar cada una de las causas que pueden ser útiles para el buen funcionamiento de la vía.

La vía estudiada en mención debe contar con un buen funcionamiento estructural ya que es una Avenida y por el tránsito de vehículos que circulan por el tramo derecho y por el tramo izquierdo, se debió ejecutar de acuerdo a las buenas características de diseño con un buen detalle de planos y sobre todo contar con un adecuado equipo de profesionales para logra un trabajo óptimo.

El objetivo de este trabajo de investigación es determinar de qué manera las Juntas de Dilatación influyen en la vida útil de los Pavimentos Rígidos en la Av. Ramón Castilla, tramo comprendido desde el ingreso hasta el Jr. Ancash.

La metodología utilizada son 4 el método de inductivo, analítico, descriptivo y observativo. Por lo cual se identificó el estado actual del pavimento y cómo influirán las juntas en su vida útil, asimismo se observó las fallas presentes debido al estado en que se encuentra el pavimento rígido, se consideró que sea de tipo no experimental para poder llegar a un análisis estadístico al interpretar los resultados de las encuestas realizadas a los pobladores y profesionales del área.

La hipótesis considera que al determinar las ubicaciones correctas de las juntas de dilatación, así como el correcto relleno con materiales apropiados, utilizando técnicas constructivas específicas. Aseguraremos un buen estado de los pavimentos rígidos en Av. Ramón Castilla, tramo comprendido desde el ingreso hasta el Jr. Ancash, evitando que se produzcan deterioros y garantizando su vida útil.

Se pudo observar deficiencias en el sellado de juntas por lo que al no tener el material sellante y el material de relleno, permite el ingreso de agua y por ende fallas como tipo bombeo y escalonamientos que perjudican las condiciones actuales del estado del pavimento rígido.

Se puede mencionar que las juntas de dilatación cumplen funciones importantes durante la vida del pavimento como prevención de los cambios de temperatura, haciendo que ***el alabeo de las losas sea principalmente el resultado del gradiente de temperatura a través de la profundidad de la estructura del pavimento (PAVIMENTOS DE CONCRETO ,CEMEX)***, pero se ha verificado que no se encuentra con un mantenimiento rutinario desde su ejecución, por lo tanto es perjudicial para el buen funcionamiento del pavimento.

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to know the influence of the expansion joints in the life of rigid pavements on Avenida Ramón Castilla, stretch from admission to Jr. Ancash - Chulucanas, Piura; so it is necessary to understand and analyze each of the causes that may be useful for the proper functioning of the track.

The route study in question must have a good structural performance because it is an avenue and transit of vehicles on the right leg and the left leg , it was due to run according to good design features with good detail plans and especially have a proper team of professionals to achieve optimal work.

The objective of this research is to determine how the expansion joints influence the life of rigid pavements in the Av. Ramón Castilla, stretch from admission to Jr. Ancash.

The methodology used is 4 inductive method, analytical, descriptive and observant. Therefore the current state of the pavement was identified and how they will influence the joints in his life, also faults present due to the state it is the rigid pavement was found, it was considered to be non-experimental to reach a statistical analysis when interpreting the results of surveys of residents and professionals.

The hypothesis considered in determining the correct locations of the expansion joints and the correct filling with appropriate materials, using specific building techniques. Ensure a good state of rigid pavements Av. Ramón Castilla, stretch from admission to Jr. Ancash, preventing damage from occurring and ensuring its life.

It was observed deficiencies in sealing joints so not having the sealing material and filler material, allows the entry of water and thus failures as pumping type and gradations that harm the current conditions of the state of rigid pavement.

It may be mentioned that the expansion joints have important functions during the life of the pavement as prevention of temperature changes, causing **warpage of the slabs is mainly the result of the temperature gradient through the depth of the pavement structure (CONCRETE FLOORS, CEMEX)**, but it has been verified that is not a routine maintenance from execution, therefore it is detrimental to the proper functioning of the pavement.

INTRODUCCIÓN

Debido a muchos factores de diseño y cambios en el concreto por efectos de temperatura se construirá un sistema de juntas de dilatación para prevenir los cambios bruscos del concreto por ello se usa como una alternativa para controlar fenómenos de fisuración y por ende prevenir un mal estado y funcionamiento del pavimento rígido.

Las juntas de dilatación en general cumplen funciones importantes de acuerdo a la función que desempeñarán y las condiciones de diseño a la que se expondrán las losas de concreto, como se ha mencionado los distintos tipos de juntas ya que no solo las juntas de dilatación se usaran en todo el pavimento sino en otros lugares específicos.

Debido a la necesidad de transporte y una mejor calidad de vida se construyen pavimentos rígidos o de concreto en mención los cuales deben presentar una vida útil de 15 a 20 años a más; estos son los que demandan un mayor costo y por

ende también necesitan un mantenimiento, el cual se hará según las condiciones de diseño y así poder evitar fallas a largo plazo; pero si se ha obtenido y se ha trabajado con un diseño óptimo, usando materiales de calidad tanto para los diferentes procesos constructivos de la ejecución del pavimento así como su respectivo diseño de juntas es posible que las fallas no se presenten desproporcionalmente.

Existen muchas reparaciones para las fallas que se presentan en los pavimentos debido a juntas, pero si se ha contado con un buen mantenimiento y diseño las juntas no presentarán fallas visibles en la vía, por ello en el tramo estudiado en esta tesis no se ha hecho mantenimiento desde su construcción y las fallas son catastróficas en algunos sectores analizados de la Av. Ramón Castilla tramo desde el ingreso hasta el Jr. Ancash.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Determinar de qué manera las juntas de dilatación influye en la vida útil de los pavimentos rígidos en la Av. Ramón Castilla, tramo comprendido desde el ingreso hasta el Jr. Ancash.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- A. Seleccionar las fallas más comunes en base a un estudio de campo.
- B. Evaluar la información recogida de la zona, para clasificar e identificar los tipos de fallas de pavimento rígidos.
- C. Establecer medidas específicas de reparación y prevención para el buen funcionamiento de juntas de dilatación. (A través de las recomendaciones).

Métodos de Investigación

Los principales métodos a utilizar en la investigación:

a) Método Inductivo.- Estos métodos nos permiten realizar un estudio particular con el propósito de llegar a la conclusión y premisas generales que pueden ser aplicadas a situaciones similares que genera del proceso de investigación.

b) Método Analítico.- Es importante realizar un estudio analítico sintético de los temas expuestos en el presente trabajo, identificando cada una de las partes que caracterizan una realidad. De esa manera se establece la relación causa-efecto entre los elementos que compone el objeto de investigación, desintegrando las ideas para conocer con mayor profundidad.

c) Método Descriptivo.- Este método consiste en evaluar ciertas características de una situación particular en uno o más puntos del tiempo. En esta investigación se analizan los datos reunidos para

descubrir así, cuales variables influye entre sí.

d) Método Observativo.- Este método se usa para detectar y

Diseño de investigación

El tipo de diseño a utilizar es el de tipo no experimental, que es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables, es decir, es una investigación donde no se hace variar intencionalmente las variables. Lo que se hace en una investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para

asimilar los rasgos de un elemento utilizando los sentidos como instrumentos principales.

después analizarlos. **(Hernández, Fernández y Baptista 1998).**

Se recolectó toda la información en relación a juntas en elementos de concreto reforzado que cumplan con todas las normativas vigentes exigidas, que serán reunidas de distintas fuentes bibliográficas, de tal forma que podrán ser analizadas en un momento único y de esta manera lograr el objetivo de la investigación.

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

A. Antecedentes Internacionales

Verónica Alejandra Brûlé Bianchi Valdivia – Chile (2007), realizó un estudio de tesis para optar el título de Ingeniera Civil, denominado **“Estudio Experimental: Dilatación Explosiva de Pavimentos de Hormigón.”** Cuyo objetivo fue: Encontrar posibles causas de la dilatación explosiva de pavimentos de hormigón, además realizar un registro sobre los lugares donde

exista la falla. En la cual se concluyó: Que la falla de un elemento de hormigón se produce cuando las tensiones solicitantes sobrepasan la resistencia de este hormigón y cuando es solicitado por una fuerza axial que desestabiliza la estructura. En base a esto se puede señalar que los motivos principales de la falla a estudiar, corresponden a ineficiencia en el sellado y mantención en las juntas de diseño; la falta de juntas de expansión y el distanciamiento excesivo en juntas de contracción en algunos casos.

B. Antecedentes Nacionales

Fabiola Abigail Delgado Egoávil y Candy Quispe Villaverde – Lima (2012), realizaron un estudio de tesis para optar el título de Ingeniera Civil, denominado “**Diseño del Pavimento de un Aeropuerto**”. En EL cual se concluyó: Se eligió al Pavimento Rígido como la mejor alternativa por las diversas ventajas que presenta frente al Pavimento Flexible. Entre estas ventajas resaltan la durabilidad, el costo a lo largo de la vida útil, la resistencia que posee frente a los derrames de combustible de avión, y sobre todo es mucho más amigable con el medio ambiente que la otra alternativa.

C. Antecedentes locales.-

Javier Paúl Morales Olivares – Piura (2005), realizó un estudio de tesis para optar el título de Ingeniero Civil, denominado “**Técnicas de Rehabilitación de Pavimentos de Concreto utilizando Sobre capas de Refuerzo.**” En la cual se concluyó: Que el refuerzo rígido al soportar mayores repeticiones de carga, tiene un período de servicio más largo en comparación con el refuerzo flexible, finalmente la

metodología propuesta en la presente tesis es aplicable a los pavimentos de Piura pese a que no se cuenta con el equipo necesario para realizar las evaluaciones pertinentes , las cuales se pueden reemplazar con equipos menos sofisticados como son: el rugosímetro (evaluación superficial) y el deflectómetro Viga Benkelman simple (evaluación estructural) que se encuentran disponibles en el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1 JUNTAS – DEFINICIÓN

Son interrupciones intencionales en la masa del concreto o entre elementos contiguos, cuya finalidad es absorber las deformaciones de cualquier tipo que se puedan presentar, como son los movimientos estructurales previsibles, las alteraciones volumétricas hidráulicas y los efectos de variación térmica. Adicionalmente, no todo el concreto de la estructura puede colocarse de forma continua, y por ello se requieren juntas de construcción que permitan reanudar los vaciados después de un cierto tiempo

(Porrero, Ramos, Grases y Velazco, 2008)

La necesidad de construir juntas en los pavimentos de concreto es muy importante sino se hace se presentarían grietas debido a la contracción y dilatación del concreto. Las juntas son, generalmente, puntos débiles de la superficie de rodamiento en los cuales se pueden dar desperfectos al aumentar los pesos de los vehículos, también pueden despostillarse por el efecto de elementos extraños en las mismas, tales como piedras, etc. Provocando, además, un aumento en los gastos de conservación.

2.2.2 TIPOS DE JUNTAS

En función de su posición con respecto al avance del hormigonado, las juntas en un pavimento de hormigón se pueden clasificar como ***Juntas de Dilatación, Juntas Longitudinales, que son paralelas a dicho avance; Juntas de Contracción y por último Juntas de Construcción.***

A. Juntas de Dilatación y/o Expansión

Se denominan de esta forma a aquellas que se ejecutan para absorber las expansiones provocadas por los aumentos de temperatura, evitando empujes indeseables que podrían producir la rotura del pavimento.

Para ello se interpone un material compresible (madera impregnada, láminas de poliuretano o poliestireno expandido, etc.) entre las losas en contacto, o entre la losa y elementos rígidos como muros perimetrales, pozos de registro, arquetas, etc.

Solo son necesarias en casos específicos, ya que la propia retracción del hormigón, su capacidad para soportar compresiones y el rozamiento con el terreno hacen que, en general, el pavimento sea capaz de resistir sin problemas estas dilataciones.

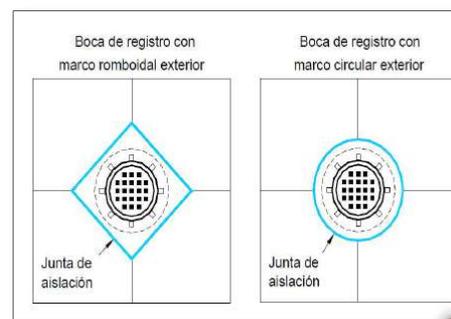


Imagen N° 01 Juntas de Dilatación

Fuente: Diseño de Juntas

Autor: Ing. Diego H. Calo – ICPA (Instituto del Cemento Portland Argentino)

B. Juntas Longitudinales

“Las juntas longitudinales son aquellas que se construyen paralelas al eje del camino con el fin de permitir los movimiento relativos de las diversas losas. En los caminos, la cantidad de juntas de longitudinales depende del ancho de la corona de los mismos, escogiéndose, muy comúnmente, en forma tal que ellas dividan a la corona en el número de las vías necesarias para la circulación.” (Crespo, 1998)



Imagen N° 02 Juntas Longitudinales

Fuente: Diseño de Juntas

Autor: Maccaferri

C. Juntas de Contracción

Las juntas para contracción se utilizan sobre todo para controlar la ubicación de grietas ocasionadas por la contracción del concreto después que se ha endurecido. Si mientras se

contrae el concreto, se restringe su movimiento, sea por fricción o por amarre con una construcción más rígida, es fácil que ocurran grietas en los puntos de debilidad.

En la práctica, las juntas para contracción, son planos de debilidad hechos de forma que, si ocurre una grieta, será a lo largo del patrón geométrico de la junta y se evitarán grietas irregulares y de mal aspecto.

(Merritt, Kent y Ricketts, 2005)

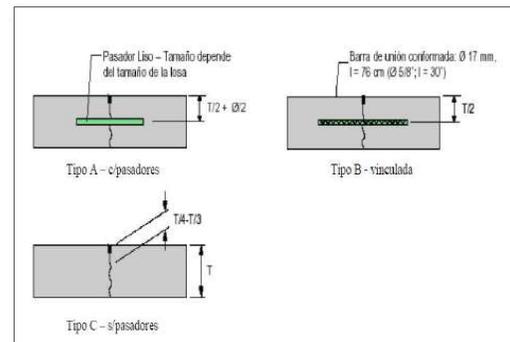


Imagen N° 03 Juntas de Contracción

Fuente: artículo “Design and construction of joint for concrete highways”,

Autor: American Concrete Pavement Association (ACPA)

D. Juntas de Construcción

Las juntas de construcción se forman cuando se coloca concreto sin endurecer sobre concreto que ya se ha puesto tan rígido que no puede incorporarse el nuevo concreto en el viejo, por vibración. En general, se deben tomar las medidas necesarias

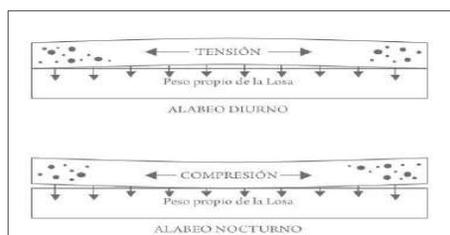
para obtener la adherencia entre los dos. **(Merritt, Kent y Ricketts, 2005)** “Se pueden colocar al final del trabajo de un día o cuando el trabajo cesa debido alguna otra causa. Si se detiene la construcción en la colocación de una junta transversal, la junta se puede instalar de la manera usual, colocando concreto en uno de los lados de la junta y el otro lado protegido en forma apropiada, hasta que pueda continuarse las operaciones de construcción.



Imagen N° 04 Juntas de Construcción
Fuente: Diseño y Construcción de Juntas
Autor: Ing. Diego H. Calo – Instituto del Cemento Portland Argentino

2.2.3 DISEÑO Y EJECUCIÓN DE JUNTAS

El diseño de juntas en los pavimentos de concreto es el responsable del control del agrietamiento, así como de mantener la capacidad estructural del pavimento y su calidad de



servicio en los más altos niveles al menor costo anual.

Imagen N° 05 Alabeo de las Losas de los Pavimentos de Concreto

Fuente: Manual de Pavimentos
Autor: Pavimentos de Concreto, CEMEX CONCRETOS

1. Diseño de Juntas de Dilatación

- a) El espaciamiento máximo de una junta debe ser de **24 a 36 veces el espesor de la losa**, así por ejemplo una losa fina que va desde 10 cm. como mínimo y 20 cm. Como máximo el espaciamiento mínimo de una junta debe ser de unos 3 mts además que el espaciamiento se limite a un máximo de 4.5 mts.
 - b) Todos los paneles o paños deben ser cuadrados o de forma similar. La longitud no deberá exceder de 1.5 veces el ancho. Evite los paneles en forma de L.
 - c) Para las juntas de contracción la ranura de la junta debe tener una profundidad mínima de $\frac{1}{4}$ del espesor de la losa pero nunca menos de una pulgada (1")
- Se puede insertar tiras de juntas preformadas plásticas o tableros duros dentro de la superficie del

concreto a profundidad requerida antes de darle el acabado.

- Las juntas elaboradas con herramientas se hacen tempranamente en el procesó del acabado y se vuelven a repasar más tarde para asegurar que no ocurra adherencia en la ranura.
- El corte de la ranura de las juntas en fresco se ejecutara generalmente de 1 a 4 horas después de completarse el llenado dependiendo de las características del fraguado del concreto estas juntas no son tan profundas pero deben tener como mínimo 1 pulgada de profundidad
- El aserrado convencional de las juntas se hace entre 4 a 12 horas después de que el concreto haya sido acabado.

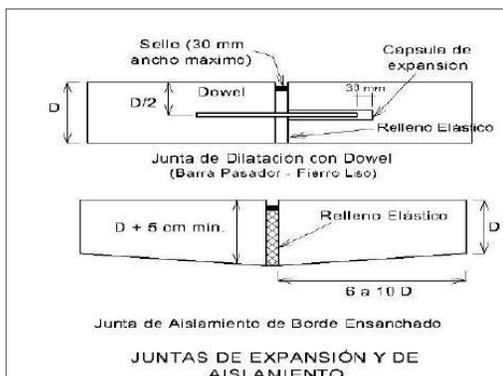


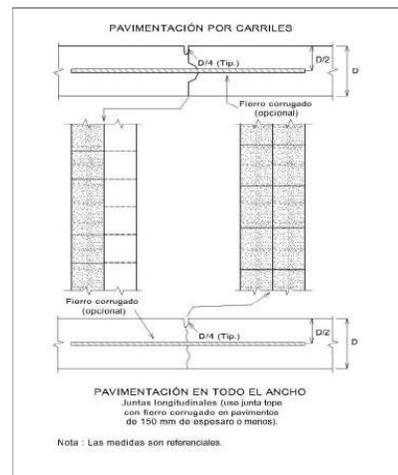
Imagen N°06 Juntas de Expansión y Aislamiento

Fuente: Norma CE.010 Pavimentos Urbanos

Autor: Reglamento Nacional de Edificaciones

2. Diseño de Juntas Longitudinales

Las juntas longitudinales se instalan para controlar al agrietamiento longitudinal. Pueden ser de construcción o de contracción. Su espaciamiento usualmente se hace coincidir con las marcas de los carriles – a intervalos de 2,4 a 3,7 m. El espaciamiento entre juntas longitudinales no deberá ser mayor de 4,0 m. a menos que la experiencia local haya demostrado que los pavimentos se comportarán satisfactoriamente. La profundidad de las juntas longitudinales deberá ser de un cuarto a un tercio del espesor del pavimento ($D/4 - D/3$) (**Norma**



CE.010 Pavimentos Urbanos)

Imagen N° 07 Juntas Longitudinal

Fuente: Norma CE.010 Pavimentos Urbanos

Autor: Reglamento Nacional de Edificaciones

3. Diseño de Juntas de Contracción

- ✓ Las juntas de contracción pueden ser simples ranuras profundas que debilitan una sección del concreto para hacer que las fisuras se propaguen en esa sección.
- ✓ Por estas razones las juntas más efectivas de acuerdo a la bibliografía más autorizada son las de sección debilitada y no las que se generan mediante encofrados que interrumpen a la estructura.

Espesor de Pavimento mm (in.)	Espaciamento de Juntas* m
125 (5)	3,00 – 3,80
150 (6)	3,70 – 4,60
175 (7)	4,30 – 4,60
200 (8) O mas	4,60

Tabla N°01 Espaciamiento de juntas recomendados para pavimentos de concreto simple

Fuente: Norma CE.010 Pavimentos Urbanos

Autor: Reglamento Nacional de Edificaciones

4. Diseño de Juntas de Construcción

Como no se puede crear una grieta para la transferencia de carga en esa junta, y al quedar la unión de hormigón antiguo y nuevo como una superficie lisa, en todo el espesor, se colocan barras para reponer la capacidad de traspaso de carga en esa junta y poder absorber el efecto de la falta de transferencia de carga que deterioran las losas. La colocación de barras de traspaso de carga en juntas transversales de construcción, se muestra esquemáticamente en la imagen.

Espesor Pav. H [cm]	Diámetro Barra Φ [mm]	Longitud Barra [m]
15	20	0.35
15 a 20	25	0.35
20 a 30	31	0.45

Imagen N° 08 Juntas Transversales de Construcción

Fuente: Diseño estructural de pavimentos rígidos

Autor: Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación – Gobierno de Chile

Imagen N° 09 Deficiencias de Sellado
Fuente: M5.2. Catálogo de deterioro de pavimentos rígidos.

Autor: Consejo de Directores de Carreteras De Iberia e Iberoamérica.

2.2.4 FALLAS QUE ORIGINAN EL DETERIORO DEL PAVIEMNTO RIGIDO

1. JUNTAS

Se presentan tres tipos de fallas:

DEFICIENCIAS DEL SELLADO

Deterioro del sello de las juntas que permite la incrustación de materiales incompresibles (piedras, arenas, etc.) y/o la infiltración de una cantidad considerable de agua superficial.

Se considera como deterioro del sello cualquiera de los siguientes defectos: endurecimiento, despegado de una o ambas paredes, fluencia fuera de la caja, carencia total, incrustación de materias ajenas y crecimiento de vegetación.



JUNTAS SALTADAS

Desintegración de las aristas de una junta, longitudinal o transversal o una grieta, con pérdida de trozos y que puede afectar hasta unos 500 mm dentro de la losa, medidos como se indica en la figura.

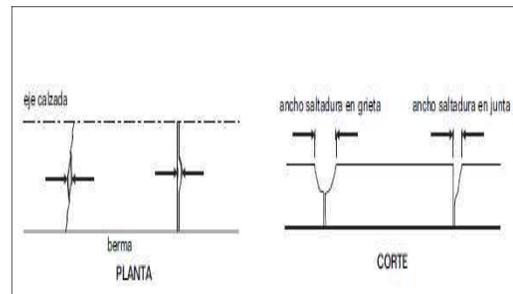


Imagen N° 10 Juntas Saltadas

Fuente: M5.2. Catálogo de deterioro de pavimentos rígidos.

Autor: Consejo de Directores de Carreteras De Iberia e Iberoamérica

SEPARACIÓN DE LA JUNTA LONGITUDINAL

Abertura en la junta longitudinal del pavimento.

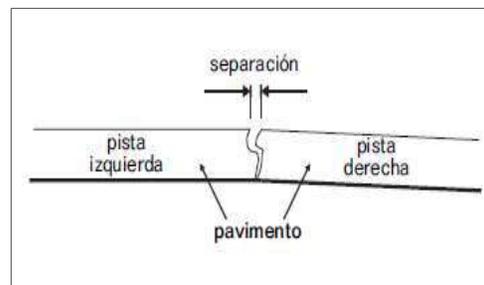


Imagen N° 11 Separación de la Junta longitudinal

Fuente: M5.2. Catálogo de deterioro de pavimentos rígidos.

Autor: Consejo de Directores de Carreteras De Iberia e Iberoamérica

2. GRIETAS

GRIETAS DE ESQUINA

Grieta que origina un trozo de losa de forma triangular, al interceptar las juntas transversal y longitudinal, que forma un ángulo de aproximadamente 50 grad. con la dirección del tránsito. La longitud de los lados del triángulo varía entre 300 mm y la mitad del ancho de la losa. (Ver figura).

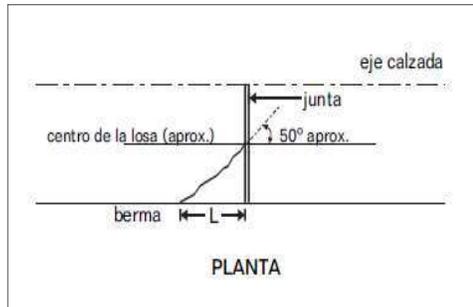


Imagen N° 12 Grietas de Esquina

Fuente: M5.2. Catálogo de deterioro de pavimentos rígidos.

Autor: Consejo de Directores de Carreteras De Iberia e Iberoamérica

GRIETAS LONGITUDINALES

Grietas que son predominantemente paralelas al eje de la calzada o que se extienden desde una junta transversal hasta el borde de la

losa, pero la intersección se produce a una distancia (L en la figura) mucho mayor que la mitad del ancho de la losa ($a/2$ en la figura).

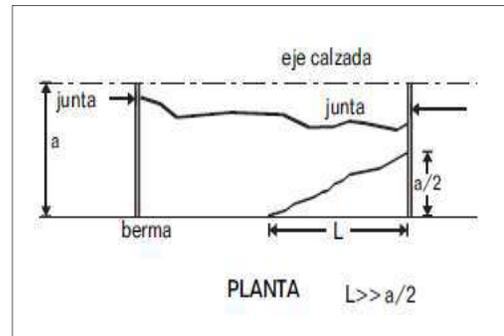


Imagen N° 13 Grietas Longitudinales

Fuente: M5.2. Catálogo de deterioro de pavimentos rígidos.

Autor: Consejo de Directores de Carreteras De Iberia e Iberoamérica

GRIETAS TRANSVERSALES

Grietas predominantemente perpendiculares al eje de la calzada.

También pueden extenderse desde una junta transversal hasta el borde del pavimento, siempre que la intersección con la junta esté a una distancia del borde mayor que la mitad del ancho de la losa ($T > a/2$ en la figura) y la intersección con el borde se encuentre a una distancia inferior que la mitad del ancho de la losa ($L < a/2$ en la figura).

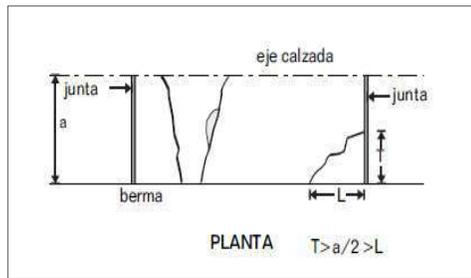


Imagen N° 14 Grietas Transversales
Fuente: M5.2. Catálogo de deterioro de pavimentos rígidos.

Autor: Consejo de Directores de Carreteras De Iberia e Iberoamérica

3. BOMBEO

Cuando existe acumulación de agua en la estructura del pavimento, las deflexiones de las losas de concreto en las juntas, las grietas y a lo largo del borde de las losas bajo efecto de cargas pesadas, se produce desplazamiento y eyección de agua. Esta acción contiene partículas de suelo en suspensión y bajo constantes repeticiones remueve parte de la superficie del suelo provocando socavaciones, que conducen a una falla de soporte y luego la falla del pavimento. Este fenómeno se conoce como Bombeo. Ver figura.

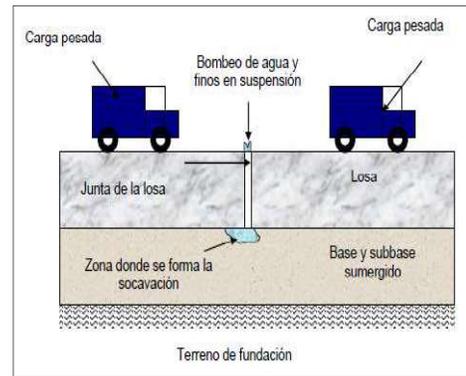


Imagen N° 15 Fenómeno de Bombeo en Losas de Concreto, de Cemento Portland.

Fuente: Clasificación de Fallas de Pavimentos Flexibles y Rígidos.

Autor: Oficina Técnica Ingeniero José Heredia & asociados C.A.

4. DESCASCARAMIENTOS Y ESCAMADURAS

Los descascaramientos y escamaduras son fallas en la superficie del concreto por deterioro o rotura.

Los descascaramientos consisten en deterioro de la superficie del pavimento por desgaste o conformación inadecuada. En la mayoría de los casos el efecto progresivo tiende a profundizarse.

Los fenómenos de descascaramientos se producen por exceso de acabado, defectos de la mezcla, poca calidad de los agregados o curado inapropiado.

Las escamaduras son las roturas del concreto en juntas, grietas y bordes del pavimento

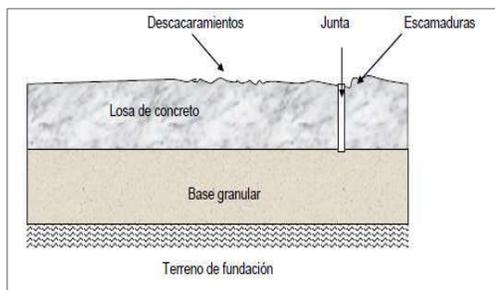


Imagen N° 16 Fenómeno de Descacaramiento y Escamaduras en Losas de Concreto, de Cemento Portland.

Fuente: Clasificación de Fallas de Pavimentos Flexibles y Rígidos.

Autor: Oficina Técnica Ingeniero José Heredia & asociados C.A

- Deficiencia en el traspaso de cargas entre las losas o trozos de losas.
- Asentamiento diferencial de la subrasante.
- Drenaje insuficiente.

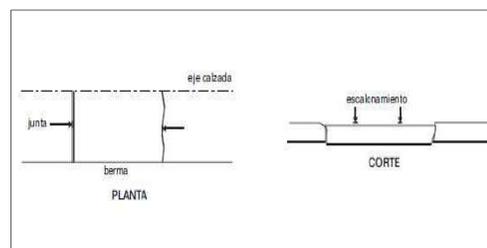


Imagen N° 17 Escalonamiento de Juntas y Grietas

Fuente: M5.2. Catálogo de deterioro de pavimentos rígidos.

Autor: Consejo de Directores de Carreteras De Iberia e Iberoamérica

5. ESCALONAMIENTO DE JUNTAS Y GRIETAS

Desnivel entre dos superficies del pavimento, separadas por una junta transversal o grieta.

Las causas posibles que tenemos son:

- Erosión de la base en las inmediaciones de la junta o grieta.

2.2.5 SELLADO DE JUNTAS

El sellado de las juntas tiene como objetivo evitar la entrada de agua por las mismas, que podría afectar, tanto a los pasadores o barras de atado en el caso de haberlas, como a la capa de base del pavimento, a la que podría llegar a erosionar provocando el bombeo de finos por las juntas y el escalonamiento de las mismas por descalce de las losas.

Además, el sellado impide también la entrada de elementos

incompresibles en las juntas que podrían provocar la aparición de desportillados en las mismas e incluso roturas de esquina.

Por ello, se recomienda el sellado de todas las juntas, tanto longitudinales como transversales, en las que se dispongan pasadores o barras de atado.

En otros casos, se recomienda su sellado, únicamente, en el caso de que el pavimento deba soportar un tráfico elevado de vehículos pesados y se encuentre en una zona con precipitación media anual elevada.

Previamente al sellado de las juntas debe realizarse un cajeo en la parte superior de la junta a fin de obtener un surco con las dimensiones adecuadas para el producto de sellado que se utilice.



Imagen N°18 Sellado de Junta de Dilatación

Fuente: Sellado de Fisuras y Relleno de Juntas.

Autor: Flexotop - Insumos Viales S.A.

2.2.6 REPARACIÓN DE FALLAS DEACUERDO AL NIVEL DE SEVERIDAD

1. JUNTAS

DEFICIENCIAS DE SELLADO

Nivel de severidad

✓ **Baja:** Longitud con deficiencias de sellado $< 5\%$ de la longitud de la junta.

✓ **Media:** $5\% \leq$ longitud con deficiencias de sellado $\leq 25\%$ de la longitud de la junta.

✓ **Alta:** longitud con deficiencias de sellado $> 25\%$ de la longitud de la junta.

Reparación

✓ Verificar que la caja disponga de un ancho compatible con la elongación admisible del producto de sellado por utilizar y los movimientos que experimentan las losas.

✓ Retirar todo vestigio del antiguo sello, limpiar cuidadosamente la caja, imprimir con el material adecuado, cuando corresponda, colocar cordón de respaldo y vaciar la cantidad exacta de sellante, todo en conformidad con lo dispuesto en la operación N° 1, Sellado de Juntas y Grietas.

JUNTAS SALTADAS

Niveles de severidad

✓ **Baja:** ancho saltaduras < 50 mm, medido al centro de la junta o grieta, con pérdida de material o saltaduras, sin pérdidas de material y no parchadas.

✓ **Media:** 50 mm ≤ ancho saltaduras ≤ 150 mm, medido al centro de la junta o grieta y con pérdida de material.

✓ **Alta:** ancho saltadura > 150 mm, medido al centro de la junta o grieta y con pérdida de material

Reparación

✓ Severidad baja: reparar el sello, según Operación N° 1, Sellado de Juntas y Grietas.

✓ Severidad media y alta: reparar mediante el procedimiento denominado reparación de espesor parcial, según Operación N° 4, Reparación de Espesor Parcial.

SEPARACION DE LA JUNTA LONGITUDINAL

Nivel de severidad

✓ **Baja:** ancho separación < 3 mm y sin deformación perceptible de la sección transversal.

✓ **Media:** 3 mm ≤ ancho separación ≤ 20 mm y la deformación de la sección transversal no implica riesgos para la seguridad de los usuarios.

✓ **Alta:** ancho separación > 20 mm y/o la deformación de la sección transversal, cualquiera sea el ancho de la separación, conlleva riesgos

Reparación

✓ Cuando la sección transversal no presenta deformaciones que signifiquen un riesgo para la seguridad de los usuarios, sellar de acuerdo con la Operación N° 1, Sellado de Juntas y Grietas.

✓ Si hay deformación peligrosa de la sección transversal, reconstruir el tramo, reconfirmando y recompactando la subrasante y colocando barras de acero de amarre en la junta longitudinal. Luego construir el pavimento de reemplazo de acuerdo con el sistema reparación en todo el espesor; Operación N° 2 o N° 3 Reparación en todo el Espesor, según corresponda.

✓ Fresado para restituir el perfil longitudinal original.

2. GRIETAS

GRITEAS DE ESQUINA

Nivel de severidad

✓ **Baja:** longitud con saltaduras < 10% de su longitud; escalonamiento imperceptible y el trozo de la esquina está completo.

✓ **Media:** saltaduras de severidad baja en más del 10% de la longitud o la saltadura de la grieta o junta < 15 mm y el trozo de la esquina está completo.

✓ **Alta:** saltaduras de severidad media o alta en más del 10% de longitud o la saltadura de la grieta o junta es ≥ 15 mm o el trozo de la esquina está quebrado en dos o más pedazos.

Reparación

✓ Para severidad baja, sellar, según Operación N° 1, Sellado de Juntas y Grietas.

✓ Para severidades media y alta, reparar en todo el espesor una franja de pavimento del ancho de la losa y de una longitud mínima igual a la distancia entre la junta y la intersección de la grieta con el borde externo Operación N° 2

o N° 3 Reparación en Todo el Espesor, según corresponda.

GRIETAS LONGITUDINALES

Nivel de severidad

✓ **Baja:** ancho < 3 mm, sin saltaduras y escalonamiento imperceptible

✓ **Media:** $3 \text{ mm} \leq$ ancho grieta ≤ 10 mm con saltadura de ancho < 50 mm o escalonamiento < 15 mm.

✓ **Alta:** ancho ≥ 10 mm o saltaduras de ancho ≥ 50 mm escalonamiento ≥ 15 mm.

Reparación

✓ Para niveles de severidad baja y media, sellar según Operación N° 1 Sellado de Juntas y Grietas.

✓ Para nivel de severidad alta, reparación en todo el espesor del tramo dañado; Operación N° 2 o N° 3 Reparación en Todo el Espesor, según corresponda.

GRIETAS TRANSVERSALES

Nivel de severidad

✓ **Baja:** ancho < 3 mm, sin saltaduras y escalonamiento imperceptible

✓ **Media:** $3\text{mm} \leq$ ancho grieta \leq 6 mm o con saltaduras de ancho $<$ 50 mm o escalonamiento $<$ 6 mm.

✓ **Alta:** ancho \geq 6 mm o saltadura de ancho \geq 50 mm o escalonamiento \geq 6 mm.

Reparación

✓ Para niveles de severidad baja y media, sellar; según Operación N°1, Sellado de Juntas y Grietas.

✓ Para nivel de severidad alta, reparación en todo el espesor; Operación N° 2 o N° 3 Reparación en Todo el Espesor, según corresponda.

3. BOMBEO Y ESCALONAMIENTO

Medidas a adoptar

Severidad Baja:

- Cepillado con disco diamantado.
- Recolocación de pasadores (Recomendado para pavimentos con pasadores)

Severidad Media:

- Reparación en Profundidad Total.

Severidad Alta:

- Reparación Profundidad Total.

Imagen N°19 Bombeo de Juntas

Fuente: Proyecto de Ejecución y Reparación de Pavimentos Rígidos

Autor: Ing. Diego H. Calo/ Arq. Edgardo Souza– Instituto del Cemento Portland Argentino

OPERACIÓN N° 1 SELLADO DE JUNTAS Y GRIETAS

1.- Descripción y Alcances

En esta operación se definen los trabajos para resellar juntas y sellar o resellar grietas existentes en pavimentos de hormigón.

Mantener selladas las juntas y grietas es fundamental para alcanzar la vida útil esperada para el pavimento. Sin embargo, para que un sellado cumpla cabalmente el objetivo para el cual se coloca es necesario que las juntas y grietas no trabajen, es decir que no experimenten desplazamientos verticales significativos entre sí. Los desplazamientos se originan porque no existe un traspaso adecuado de las cargas entre las losas, el que se puede detectar, si no se cuenta con instrumental para ese objetivo, temprano en la mañana, antes que el sol caliente la superficie. En ese



momento las caras se encuentran con su máxima separación, a veces sin tocarse, lo que se puede determinar introduciendo una delgada lámina de acero, y/o porque presentan los bordes saltados.

Las juntas y grietas que presentan esa condición de estar trabajando, deben repararse con los procedimientos descritos en las Operaciones N° 2 o N° 3, Reparación en todo el Espesor o Reparación en todo el Espesor para Puesto en Servicio Acelerado, respectivamente, antes de proceder con un resellado.

OPERACIÓN N° 2 REPARACIÓN EN TODO EL ESPESOR.

Descripción

La operación tiene por objetivo reemplazar una parte deteriorada del pavimento de hormigón, la que como mínimo debe abarcar el ancho de una pista y tener no menos de 0,5 m en el sentido longitudinal. En el caso que el reemplazo afecte un área delimitada por juntas de contracción, en ellas se deberán instalar barras de traspaso de cargas; en ese caso la longitud mínima por reponer será de 1,8 m.

El procedimiento se utiliza para reparar losas que presenten los siguientes problemas:

- Grietas (transversales, longitudinales o de esquina) que muestren señales de estar trabajando y, por lo tanto, no exista transferencia de cargas entre los trozos.
- Juntas o grietas con soldaduras en las aristas que alcanzan hasta un tercio del espesor de la losa.

OPERACIÓN N° 3 REPARACIÓN EN TODO EL ESPESOR PARA PUESTA EN SERVICIO ACELERADA

Descripción

Corresponde a una intervención idéntica a la definida en la Operación N° 2, Reparación en Todo el Espesor, pero utilizando tecnologías que permitan su puesta en servicio en un plazo muy breve, no mayor que 24 horas después del hormigonado (técnicas del fast-track).

La tecnología por aplicar para la entrega acelerada al tránsito no difiere substancialmente, en ningún aspecto, de los procedimientos que

se utilizan para reemplazar losas completas de un pavimento o secciones de él. La diferencia se encuentra en la preparación, colocación y curado del hormigón que permite, tomando algunas precauciones especiales, devolver al tránsito la zona reemplazada en plazos que normalmente van de 6 a 24 horas.

OPERACION N° 4 REPARACION DE ESPESOR PARCIAL

Descripción

La reparación en profundidad parcial comprende la remoción y reemplazo de una porción de la losa del tercio superior de la losa con el fin de reparar daños superficiales.

Ventana de Oportunidad: La ejecución de reparaciones en profundidad parcial se aplica en la mayoría de los casos a despostillamientos o quebraduras en juntas, fisuras o en las zonas interiores de las losas.

La mayoría de las quebraduras ocurren como consecuencia de un mal mantenimiento de juntas, las que al no estar selladas permiten el ingreso de materiales incompresibles

en su interior en la época de menores temperaturas.

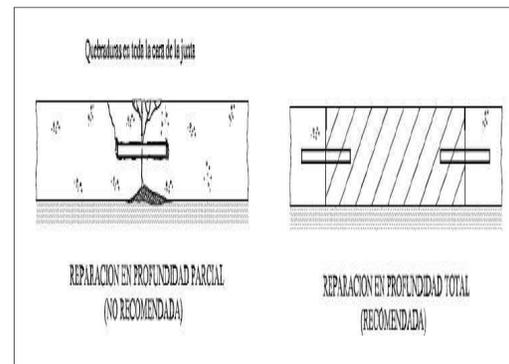


Imagen N° 20 Reparación en profundidad parcial y total

Fuente: Proyecto de Ejecución y Reparación de Pavimentos Rígidos

Autor: Ing. Diego H. Calo/ Arq. Edgardo Souza– Instituto del Cemento Portland Argentino

OPERACION N° 5 PULIDO DE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

Descripción

El pulido permite corregir eficientemente los siguientes problemas:

- Escalonamiento de juntas y fisuras.
- Elevada rugosidad del pavimento (generada en la construcción, en servicio o por las tareas de rehabilitación)
- Macrotextura inadecuada (por texturado insuficiente u originada por el desgaste del pavimento en servicio)

- Niveles de ruido excesivos.
- En esencia, la función del equipo de pulido es similar al de un cepillo para madera común.
- El pulido se ejecuta con una máquina autopropulsada especialmente diseñada para suavizar, perfilar y dar una textura adecuada a la superficie del pavimento de hormigón mediante discos de diamante.



Imagen N° 21 Pulido del pavimento

Fuente: Proyecto de Ejecución y Reparación de Pavimentos Rígidos

Autor: Ing. Diego H. Calo/ Arq.

Edgardo Souza– Instituto del Cemento Portland Argentino

2.2.7 PAVIMENTO RÍGIDO – DEFINICIÓN

Un **pavimento de concreto o pavimento rígido** consiste básicamente en una losa de concreto simple o armado, apoyada directamente sobre una base o subbase. La losa, debido a su rigidez y alto módulo de elasticidad, absorbe gran parte de los esfuerzos que se

ejercen sobre el pavimento lo que produce una buena distribución de las cargas de rueda, dando como resultado tensiones muy bajas en la subrasante.

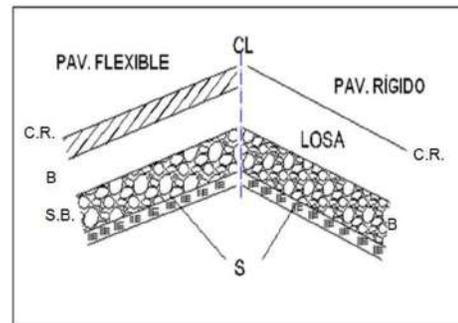


Figura N° 22 Esquema de tipos de pavimentos

Fuente: Artículo del Ing. Samuel Mora Q., FIC UNI, ASOCEM.

2.2.7.1 ELEMENTOS QUE CONFORMAN UN PAVIMENTO RÍGIDO

Los elementos que conforman un pavimento rígido son: subrasante, subbase y la losa de concreto. A continuación se hará una breve descripción de cada uno de los elementos que conforman el pavimento rígido.

a) Subrasante

La subrasante es el soporte natural, preparado y compactado, en la cual se puede construir un pavimento. La función de la subrasante es dar un apoyo razonablemente uniforme, sin

cambios bruscos en el valor soporte, es decir, mucho más importante es que la subrasante brinde un apoyo estable a que tenga una alta capacidad de soporte. Por lo tanto, se debe tener mucho cuidado con la expansión de suelos.

b) Subbase

La subbase es obligatoria cuando la combinación de suelos, agua, y tráfico pueden generar el bombeo. Tales condiciones se presentan con frecuencia en el diseño de pavimentos para vías principales y de tránsito pesado.

c) Losa

La losa es de concreto de cemento portland. El factor mínimo de cemento debe determinarse en base a ensayos de laboratorio y por experiencia previas de resistencia y durabilidad. Se deberá usar concreto con aire incorporado donde sea necesario proporcionar resistencia al deterioro superficial debido al hielo-deshielo, a las sales o para mejorar la trabajabilidad de la mezcla.

2.2.7.2 TIPOS DE PAVIMENTO DE CONCRETO

a) Pavimentos de concreto simple

a.1) Sin pasadores

Son pavimentos que no presentan refuerzo de acero ni elementos para transferencia de cargas, ésta se logra a través de la trabazón (interlock) de los agregados entre las caras agrietadas debajo de las juntas aserradas o formadas. Para que esta transferencia sea efectiva es necesario que se use un espaciamiento corto entre juntas.

Están constituidos por losas de dimensiones relativamente pequeñas, en general menores de 6 m de largo y 3.5 m de ancho. Los espesores varían de acuerdo al uso previsto. Por ejemplo para calles de urbanizaciones residenciales, estos varían entre 10 y 15 cm, en las denominadas colectoras entre 15 y 17 cm. En carreteras se obtienen espesores de 16 cm.

En aeropistas y autopistas 20 cm o más.

Este tipo de pavimento es aplicable en caso de tráfico ligero y clima templado y generalmente se apoyan sobre la subrasante.

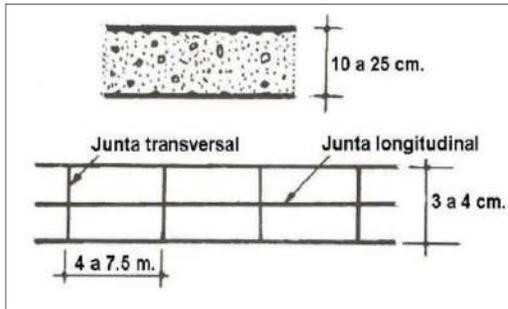


Imagen N°23 Pavimento de concreto simple sin pasadores

Fuente: método AASTHO 93 para el diseño de Pavimentos rígidos

Autor: Boletín técnico N° 81 de la Asociación de Productores de Cementos del Perú (ASOCEM).

a.2) Con pasadores

Los pasadores (dowels) son pequeñas barras de acero liso, que se colocan en la sección transversal del pavimento, en las juntas de contracción. Su función estructural es transmitir las cargas de una losa a la losa contigua, mejorando así las condiciones de deformación en las juntas. De esta manera se evitan los desplazamientos verticales diferenciales (escalonamientos)

Según la Asociación de Cemento Portland (PCA, por sus siglas en inglés), este tipo de pavimento es recomendable para tráfico diario que exceda los 500 ESALs (ejes simples

equivalentes), con espesores de 15 cm o más.

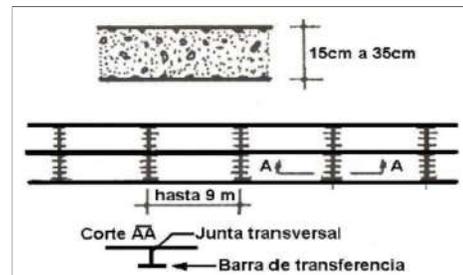


Imagen N° 24 Pavimento de concreto simple con pasadores

Fuente: método AASTHO 93 para el diseño de Pavimentos rígidos

Autor: Boletín técnico N° 81 de la Asociación de Productores de Cementos del Perú (ASOCEM).

b) Pavimentos de concreto reforzado con juntas

Los pavimentos reforzados con juntas contienen además del refuerzo, pasadores para la transferencia de carga en las juntas de contracción. Este refuerzo puede ser en forma de mallas; de barras de acero o acero electrosoldado. El objetivo de la armadura es mantener las grietas que pueden llegar a formarse bien unidas, con el fin de permitir una buena transferencia de cargas y de esta manera conseguir que el pavimento se comporte como una unidad estructural.

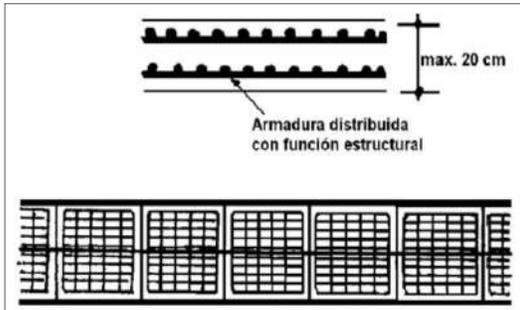


Imagen N° 25 Pavimento de concreto reforzado

Fuente: método AASTHO 93 para el diseño de Pavimentos rígidos

Autor: Boletín técnico N° 81 de la Asociación de Productores de Cementos del Perú (ASOCEM).

c) Pavimentos de concreto con refuerzo

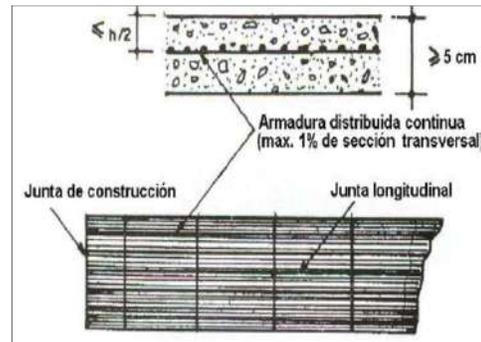
A diferencia de los pavimentos de concreto reforzado con juntas, estos se construyen sin juntas de contracción, debido a que el refuerzo asume todas las deformaciones,

específicamente las de temperatura. El refuerzo principal es el acero longitudinal, el cual se coloca a lo largo de toda la longitud del pavimento. El refuerzo transversal puede no ser requerido para este tipo de pavimentos

Imagen N° 26 Pavimento de refuerzo continuo

Fuente: método AASTHO 93 para el diseño de Pavimentos rígidos

Autor: Boletín técnico N° 81 de la Asociación de Productores de Cementos del



Perú (ASOCEM).

CONCLUSIONES

De la investigación se pudo llegar a las siguientes conclusiones

1. El pavimento rígido de la **Av. Ramón Castilla**, tramo de Ingreso hasta el Jr. Ancash se encuentra en mal estado y por lo observado hay presencia de fallas relevantes y consideradas en el marco teórico de ellas se mencionan:
 - Mal procedimiento constructivo.
 - Espesor de las juntas mayores a las recomendadas.
 - Un mal sellado de juntas de dilatación.
 - Tránsito pesado en las noches donde el alabeo de la losa es desfavorable y puede ocasionar muchas fallas.
 - Terreno no adecuado.
2. Las juntas de dilatación en la zona de estudio se encuentran en mal estado, muchas de ellas sin un sello para protegerlas y el material de relleno en pésimas condiciones en algunas faltan este y otras incompletos. Ver imagen N°40.
3. Las juntas de dilatación cumplen funciones importantes para absorber las expansiones provocadas por los aumentos de temperatura, evitando empujes indeseables que podrían producir la rotura del pavimento.
4. De los resultados obtenidos se observa que a esta vía no se le ha hecho un mantenimiento periódico es ahí donde recae su mal estado.
5. Existen otro tipo de juntas que se pueden utilizar y obtener un mejor manejo de la fisuración, a través de las transferencias de cargas bien distribuidas y obtener un mejor cuidado.
6. Las juntas de dilatación son buenas, pero para casos muy específicos a veces no se deben hacer juntas de dilatación porque en el instante que la rueda de un camión pesado se aproxima al borde la presión que se

transmite a la base debe también ser transmitida a la losa siguiente para que colabore con el trabajo de soportar la carga. En una junta de contracción la fuerza se transmite a través de la rugosidad de la parte agrietada de la junta dilatación que queda rugosa puesto que la grieta natural no atraviesa las gravas del concreto.

RECOMENDACIONES

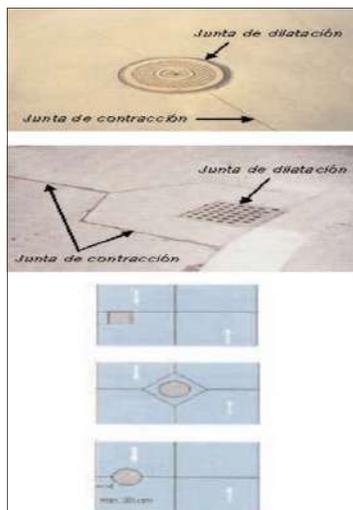
1. Debe hacerse un buen estudio de campo y observar los cambios de temperatura en la zona para así poder hacer un buen diseño para la ejecución de vías.
2. Escoger materiales adecuados y de buena calidad para esta vía que se encuentra muy transitada.
3. Generar un mejor estudio de juntas y sus respectivas funciones ya que hay otros tipos de juntas aparte de las juntas de dilatación, ya que estas solo pueden usarse en caso específicos, como menciona el **INSTITUTO ESPAÑOL DEL CEMENTO Y SUS APLICACIONES (IECA)**

Los casos en los que se han de proyectar juntas de dilatación son principalmente tres:

- En carreteras, caminos o calles cuando el radio de una curva sea inferior a 200 m. Las juntas de dilatación deben colocarse al comienzo y al final de dicha curva, así como en el centro de la misma si su longitud es superior a 100 m.
- Cuando el pavimento esté limitado por algún elemento muy rígido (sumideros, pozos de registro, puentes, edificios, bordillos, pilares, etc.) En los pozos de registro y sumideros, además de la junta de dilatación, también es conveniente prever una junta de contracción transversal, porque en caso de no disponerla es muy probable que se produzcan espontáneamente fisuras.
- En cruces de calles. Como precaución suplementaria,

debe evitarse en ellos la formación de cuñas estrechas en el pavimento, que suelen presentar problemas de fisuración. Los bordes han de disponerse de forma que se cuente con una dimensión mínima de losa igual a 30 cm.

CORRECTO



INCORRECTO

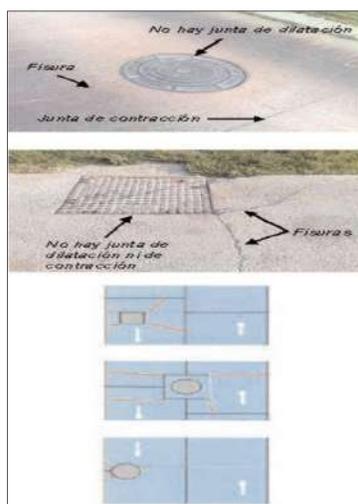


Imagen N° 27 Disposición de Juntas de dilatación y de contracción en pozos de registro

Fuente: Diseño y ejecución de juntas

Autor: Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones (IECA)

4. Si se va a construir con el sistema de juntas de dilatación se recomienda usar los respectivos materiales de sellado de juntas ya antes mencionados en el marco teórico.
5. Los pavimentos rígidos de la ciudad de Chulucanas – Piura en algunos casos no muestran un buen sistema de drenaje es por ahí donde recae el problema de bombeo de juntas ya que si el material de sellado y relleno en la junta de dilatación se encuentra en mal estado es casi seguro que el agua de lluvia y de un mal drenaje, ingresará por la abertura de junta provocando que el agua ingrese saturando la base y al pasar un camión comprime y esta expulsa agua, con la repetición de pasadas se acumula agua entre la losa y la base que al pasar las ruedas comienzan a salpicar agua turbia hacia la

superficie y de este modo el agua arrastra partículas de la base hacia afuera del pavimento, produciéndose un vacío que permite que la losa ceda cada vez más hasta romperse.

6. Algo muy importante es gestionar un manual sobre el uso adecuado de juntas ya que en nuestro medio actual no se encuentra un buen estudio de juntas para los diferentes casos que se puedan presentar ya que ellas solo funcionan en casos específicos.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

1. **VERÓNICA ALEJANDRA BRÛLÉ BIANCHI VALDIVIA** – Chile (2007) “Estudio Experimental: Dilatación INSTITUTO DEL CEMENTO PORTLAND ARGENTINO (ICPA).

Explosiva de Pavimentos de Hormigón.”

2. **JAVIER PAÚL MORALES OLIVARES** – Piura, Perú (2004) “Técnicas de Rehabilitación de Pavimentos de Concreto utilizando Sobrecapas de Refuerzo.”
3. **NORMA E-060 del RNE (REGALAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES)**
4. **NORMA CE.010 PAVIMENTOS URBANOS, REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES, Lima – Perú (2010).**
5. **DISEÑO Y CONSTRUCCION DE JUNTAS**, Ing. Diego H. Calo
6. **M5.2. CATÁLOGO DE DETERIOROS DE PAVIMENTOS RÍGIDOS, CONSEJO DE DIRECTORES DE CARRETERAS DE IBERIA E IBEROAMÉRICA.**
7. **JIMÉNEZ, P.; GARCÍA, A. Y MORÁN, F. *Hormigón Armado*.** España: Gustavo Pili, SA, 2.000.

8. MARIA CRISTINA RAMON,
Maracaibo (Julio 2009)
“Propuesta de un Manual de
Documentación de Juntas en
Elementos de Concreto
Armado.”

**9. PATOLOGÍA DE DISEÑO Y
CONSTRUCCIÓN DE
JUNTAS,** Diego A. Jaramillo
Porto.

**10. PAVIMENTOS DE
CONCRETO,** CEMEX
CONCRETO

REFERENCIA PERSONALES



Flores Marquez Luis Ricardo

Profesional en Ingeniería Civil, egresado de la Universidad Alas Peruanas – Filial Piura. Me considero una persona competitiva con amplio conocimiento de cultura general, formación en valores humanos, responsabilidad, puntualidad, eficiencia profesional de servicio y apoyo, iniciativa para resolver problemas, capacidad y adaptabilidad para trabajar en grupo – proactivo.

ANEXO 7: DECLARACIÓN JURADA DE PLAN DE TESIS

DECLARACIÓN JURADA DE VERACIDAD DE PLAN DE TESIS

**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS – FILIAL PIURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA**

Yo, Gonzales Calle Richard Leandro, identificado (a) con DNI N° 46984767 y con domicilio en Calle San Pedro N° 141 – AH. 09 de Octubre- Distrito de Sullana, **DECLARO BAJO JURAMENTO**, la veracidad de la información consignada en el Plan de Tesis denominado **"Software de trazabilidad para la producción y envío de pedidos"**, esta información es original, caso contrario estaré incurriendo en delito contra el Código Penal vigente.

Piura, 9 de Junio de 2016



Firma del Alumno

ANEXO 8: DECLARACIÓN JURADA DE TESIS



ANEXO 3. DECLARACIÓN JURADA

Yo, Richard Leandro Gonzales Calle..... Estudiante de
la Sección de Ing. de Sistemas e Informática de la Universidad ALAS PERUANAS , con
código N° 2009174105..... identificado (a) con DNI N° 46984767.....
con la tesis titulada:
" Software de Trazabilidad para la producción
Y envío de Pedidos
.....
....."

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), de plagio (información sin citar a autores), de piratería (uso ilegal de información ajena) o de falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad ALAS PERUANAS.

Piura, 28 de Junio.....del 2016

Firma:.....

DNI: 46984767.....

ANEXO 9: PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Software de trazabilidad para producción y envío de pedidos	TRASOFT

CICLO DE VIDA DEL PROYECTO Y ENFOQUE MULTIFASE:			
CICLO DE VIDA DEL PROYECTO		ENFOQUES MULTIFASE	
FASE DEL PROYECTO (1° NIVEL DEL WBS)	ENTREGABLE PRINCIPAL DE LA FASE	CONSIDERACIONES PARA LA INICIALIZACION DE ESTA FASE	CONSIDERACIONES PARA EL CIERRE DE ESTA FASE
Gestión del proyecto	Project Charter: -Descripción del proyecto. - Definición del producto. - Definición del Alcance. -Documentación de Requisitos. - El Scope Statement - WBS - El Diccionario WBS	Entrevistas para adquirir información. Y poder realizar esta fase (gestión del proyecto)	
Inicio	- Descripción de los objetivos del proyecto - Descripción del producto final	El inicio de esta fase depende que sea aceptado el Project charter.	
Elaboración	-Diagramas de caso de uso -Diagramas de secuencia - Diagramas de actividades - Diagramas de base de datos.		
Construcción	-Desarrollo del diseño. -Instalación del sistema.	El desarrollo del diseño se realizara una vez aprobado los informes anteriores.	Concluida la elaboración se realizaran las respectivas pruebas.
Transición	-Capacitaciones. -Entrega de Informe final del proyecto.	El Informe Final sólo podrá ser elaborado al término del desarrollo	Concluida la elaboración del informe final se Podrá iniciar el cierre del proyecto.

PROCESOS DE GESTION DE PROYECTOS:					
PROCESO	NIVEL DE IMPLEMENTACION	IMPUTS	MODO DE TRABAJO	OUTPUTS	HERRAMIENTAS Y TECNICAS
Desarrollar el acta de constitución del proyecto	Una sola vez, al inicio del proyecto.	- Enunciado del proyecto.	Mediante reuniones con el sponsor	- Acta de Constitución del	Proyectos del Dharma

				Proyecto.	
Desarrollar el alcance del proyecto	Una sola vez, al inicio del proyecto.	- Acta de constitución del proyecto	Mediante reuniones Con el sponsor	Enunciado del Alcance de proyecto.	Proyectos del Dharma
Desarrollar el plan de gestión del proyecto.	Una sola vez, al inicio del proyecto.	Enunciado del alcance del proyecto	Recolección de información para el desarrollo del proyecto.	Plan de gestión del proyecto.	Proyectos del Dharma.
Planificación del Alcance	Una sola vez, al inicio del proyecto.	Acta de constitución del proyecto Enunciado del alcance del proyecto. Plan de Gestión de Proyecto	Reuniones con el sponsor	Plan de gestión del alcance del proyecto	Plantillas
Crear el WBS		-Plan de la gestión del proyecto	Redactar el Diccionario WBS	-WBS - Diccionario WBS	Plantillas de WBS
Preparación del presupuesto de costos.	Durante todo el desarrollo del proyecto	-Enunciado del alcance del proyecto. -Diccionario wbs. -Plan de Gestión de Costos.		Línea Base de Coste.	Suma de costos
Supervisar el Proyecto	Durante todo el desarrollo del proyecto.	Información sobre el rendimiento del proyecto.	Reuniones de información del estado del proyecto.	Acciones Correctivas	Proyectos del Dharma.
Informar de rendimiento	A partir de la ejecución del proyecto.	Información sobre el rendimiento del trabajo.	Informe del proyecto	Informes de rendimiento	Mediante reuniones de s

ENFOQUE DE TRABAJO:

El proyecto ha sido planificado para tener claros los objetivos del proyecto, y las responsabilidades de cada uno de los entregables:

1. Se define el alcance del proyecto
2. Se establecen las fechas, en las que deberán estar listos los entregables.
3. Mediante un informe se da a conocer el estado del proyecto, teniendo en cuenta: Costos y calidad.
4. Se redactan documentos del cierre del proyecto,

PLAN DE GESTION DE LA CONFIGURACION:

Ver documento del plan de Gestión de Configuración. Apartado 4.3.1

COMUNICACIÓN ENTRE STAKEHOLDERS:

NECESIDADES DE COMUNICACIÓN DE LOS STAKEHOLDERS	TECNICAS DE COMUNICACIÓN A UTILIZAR
Documentación de la Gestión del Proyecto.	Mediante reuniones para poder definir el alcance del mismo
Reuniones de información del estado del proyecto.	Reuniones donde el Project Manager deberá informar al Sponsor
Informe del Proyecto.	Este informe será entregado al sponsor
Informe del trabajo	El documento será entregado en reuniones o enviados por correo electrónico.

REVISIONES DE GESTION:

TIPO DE REVISIÓN DE GESTIÓN	CONTENIDO	EXTENSIÓN O ALCANCE
Reuniones de coordinación para la realización del proyecto.	Revisión y Presentación de entregables	Se informa el estado del proyecto
Reuniones para informar el estado del proyecto.	Informe de rendimiento del Proyecto.	Revisar el informe del estado del proyecto.

LINEA BASE Y PLANES SUBSIDIARIOS:

LÍNEA BASE		PLANES SUBSIDIARIOS	
DOCUMENTO	ADJUNTO(SI/NO)	TIPO DE PLAN	ADJUNTO(SI/NO)
LÍNEA BASE DE ALCANCE	SI	PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE	SI
		PLAN DE GESTIÓN DE REQUISITOS	SI
		PLAN DE GESTIÓN DE	NO

		CONFIGURACION	
LÍNEA BASE DE TIEMPO	NO	PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS	NO
		PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD	SI
		PLAN DE MEJORA DE PROCESOS	NO
LÍNEA BASE DE COSTO	NO	PLAN DE RECURSOS HUMANOS	NO
		PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES	NO
		PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS	SI
		PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES	NO

ANEXO 10: CASOS DE PRUEBA

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Software de trazabilidad para producción y envío de pedidos	TRASOFT

Iteración 01

Código	I0001	Diseñado por	RLGC
Sistema	TRASOFT	Ejecutado por	RLGC
Descripción	Seleccionar Proveedor		
Pasos Previos	El usuario se propone a seleccionar un Proveedor		
N°	Acción	Respuesta Esperada	Pasó/Falló
1	Clic en el botón "Seleccionar Proveedor"	El Sistema muestra una ventana de ayuda con la lista de Proveedores	Pasó
2	Filtrar Proveedor	El usuario digita un nombre en la caja de texto para que se filtren los datos de proveedores	Falló
3	Seleccionar Proveedor	El usuario hace clic izquierdo sobre el nombre del proveedor y luego clic en el botón "Aceptar"	Pasó
4	Cargar los datos en la ventana principal	El sistema obtiene los datos del proveedor y los muestra en la caja de texto "Código" y "descripción" del proveedor	Pasó

Código	I0002	Diseñado por	RLGC
Sistema	TRASOFT	Ejecutado por	RLGC
Descripción	Seleccionar Chofer		
Pasos Previos	El usuario se propone a seleccionar un Chofer		
N°	Acción	Respuesta Esperada	Pasó/Falló
1	Clic en el botón "Seleccionar Chofer"	El Sistema muestra una ventana de ayuda con la lista de Choferes y sus vehículos asociados	Pasó
2	Filtrar Chofer y/o vehículo	El usuario digita un nombre del chofer o vehículo en la caja de texto para que se filtren los datos	Pasó
3	Seleccionar Chofer	El usuario hace clic izquierdo sobre el nombre del chofer y luego clic en el botón "Aceptar"	Pasó
4	Cargar los datos en la ventana principal	El sistema obtiene los datos del chofer y placa del vehículo y los muestra en la caja de texto "Código", "descripción" y "placa"	Pasó

Código	I0003	Diseñado por	RLGC
Sistema	TRASOFT	Ejecutado por	RLGC
Descripción	Seleccionar Lote Campo		
Pasos Previos	El usuario se propone a seleccionar un lote productor		
N°	Acción	Respuesta Esperada	Pasó/Falló
1	Clic en el botón "Seleccionar Lote campo"	El Sistema muestra una ventana de ayuda con la lista de Lotes de campo	Pasó
2	Filtrar Lote campo	El usuario digita un nombre en la caja de texto para que se filtren los datos de los lotes automáticamente	Falló
3	Seleccionar Lote campo	El usuario hace clic izquierdo sobre el nombre del lote y luego clic en el botón "Aceptar"	Pasó
4	Cargar los datos en la ventana principal	El sistema obtiene los datos del lote campo y los muestra en la caja de texto "Código" y "descripción" del lote campo	Pasó

Código	I0004	Diseñado por	RLGC
Sistema	TRASOFT	Ejecutado por	RLGC
Descripción	Seleccionar Especie de limón		
Pasos Previos	El usuario se propone a seleccionar una Especie de Limón		
N°	Acción	Respuesta Esperada	Pasó/Falló
1	Clic en el botón "Seleccionar Especie"	El Sistema muestra una ventana de ayuda con la lista de las Especies	Pasó
2	Filtrar Especie	El usuario digita un nombre en la caja de texto para que se filtren los datos de las especies	Falló
3	Seleccionar Especie	El usuario hace clic izquierdo sobre el nombre de la especie y luego clic en el botón "Aceptar"	Pasó
4	Cargar los datos en la ventana principal	El sistema obtiene los datos del proveedor y los muestra en la caja de texto "Código" y "descripción" de la especie	Pasó

Código	I0005	Diseñado por	RLGC
Sistema	TRASOFT	Ejecutado por	RLGC
Descripción	Ingresar cantidad de jabs de limón		
Pasos Previos	El usuario se propone a digitar una cantidad de jabs		
N°	Acción	Respuesta Esperada	Pasó/Falló
1	Ingresar cantidad: 20	El sistema debe aceptar solamente números positivos	Pasó
2	Ingresar cantidad: -20	El sistema debe aceptar solamente números positivos	Falló
3	Ingresar cantidad: abc	El sistema debe aceptar solamente números positivos	Falló
4	Ingresar cantidad: 0	El sistema debe aceptar solamente números positivos	Pasó

Código	I0006	Diseñado por	RLGC
Sistema	TRASOFT	Ejecutado por	RLGC
Descripción	Guardar Ingreso de Fruta		
Pasos Previos	El usuario se propone a guardar el ingreso de fruta una vez llenado todos los campos necesarios		
N°	Acción	Respuesta Esperada	Pasó/Falló
1	Clic en el botón "Guardar"	El sistema debe validar que los campos no obligatorios no estén vacíos	Pasó
2	Mensaje de confirmación	El Sistema muestra un mensaje de Éxito	Pasó

Iteración 02

Código	S0001	Diseñado por	RLGC
Sistema	TRASOFT	Ejecutado por	RLGC
Descripción	Seleccionar Parte de Ingreso		
Pasos Previos	El usuario se propone a seleccionar un Parte de Ingreso (Iteración 1)		
N°	Acción	Respuesta Esperada	Pasó/Falló
1	Clic en el botón "Seleccionar Parte de Ingreso"	El Sistema muestra una ventana de ayuda con la lista de Partes de Ingreso de limón fresco	Pasó
2	Filtrar Parte de Ingreso	El usuario digita el nombre del proveedor y la fecha en las cajas de texto para que se filtren los datos	Falló
3	Seleccionar Parte de Ingreso	El usuario hace clic izquierdo sobre el parte de ingreso y luego clic en el botón "Aceptar"	Pasó
4	Cargar los datos en la ventana principal	El sistema muestra los datos seleccionados en las cajas de texto "Código" y "Proveedor", "Especie", "Cantidad" en la ventana principal	Pasó

Código	S0002	Diseñado por	RLGC
Sistema	TRASOFT	Ejecutado por	RLGC
Descripción	Seleccionar variedad de limón		
Pasos Previos	El usuario se propone a seleccionar una Variedad de limón y agregar una cantidad de jabas por variedad		
N°	Acción	Respuesta Esperada	Pasó/Falló
1	Clic en el botón "Agregar variedad"	El Sistema muestra una ventana de ayuda con la lista de Variedades	Pasó
2	Filtrar Variedad	El usuario digita el nombre de la variedad en la caja de texto para que se filtren los datos	Falló
3	Agregar Cantidad	El usuario hace clic derecho sobre la variedad y hace clic en el botón "Agregar cantidad"	Pasó
4	Agregar Cantidad	El sistema le muestra una ventana para que pueda digitar la cantidad	Pasó
5	Digitar Cantidad	El usuario digita la cantidad de jabas y hace clic en el botón aceptar	Pasó
6	Cargar los datos en la tabla del detalle	El sistema agrega los datos de variedad de limón y cantidad en la tabla del detalle de la ventana principal	Pasó

Código	S0003	Diseñado por	RLGC
Sistema	TRASOFT	Ejecutado por	RLGC
Descripción	Guardar Selección de Fruta		
Pasos Previos	El usuario se propone a guardar la selección de fruta una vez llenado todos los campos necesarios		
N°	Acción	Respuesta Esperada	Pasó/Falló
1	Clic en el botón "Guardar"	El sistema debe validar que los campos no obligatorios no estén vacíos	Pasó
2	Mensaje de confirmación	El Sistema muestra un mensaje de Éxito	Pasó

Iteración 03

Código	D0001	Diseñado por	RLGC
Sistema	TRASOFT	Ejecutado por	RLGC
Descripción	Seleccionar Cliente		
Pasos Previos	El usuario se propone a seleccionar un Cliente		
N°	Acción	Respuesta Esperada	Pasó/Falló
1	Clic en el botón "Buscar Cliente"	El Sistema muestra una ventana de ayuda con la lista de clientes	Pasó
2	Búsqueda	El usuario digita un nombre en la caja de texto para que se filtren los datos	Pasó
3	Seleccionar datos	El usuario hace clic izquierdo sobre la el dato y luego hace clic en el botón "Aceptar"	Pasó
4	Cargar los datos en la ventana principal	El sistema obtiene los datos seleccionados y los agrega en las respectivas cajas de texto de la ventana principal	Pasó

Código	D0002	Diseñado por	RLGC
Sistema	TRASOFT	Ejecutado por	RLGC
Descripción	Seleccionar Chofer		
Pasos Previos	El usuario se propone a seleccionar un Chofer		
N°	Acción	Respuesta Esperada	Pasó/Falló
1	Clic en el botón "Buscar Chofer"	El Sistema muestra una ventana de ayuda con la lista de Choferes y sus vehículos asociados	Pasó
2	Búsqueda	El usuario digita un nombre en la caja de texto para que se filtren los datos	Pasó
3	Seleccionar datos	El usuario hace clic izquierdo sobre la el dato y luego hace clic en el botón "Aceptar"	Pasó
4	Cargar los datos en la ventana principal	El sistema obtiene los datos seleccionados y los agrega en las respectivas cajas de texto de la ventana principal	Pasó

Código	D0003	Diseñado por	RLGC
Sistema	TRASOFT	Ejecutado por	RLGC
Descripción	Seleccionar Motivo de despacho		
Pasos Previos	El usuario se propone a seleccionar un motivo de despacho		
N°	Acción	Respuesta Esperada	Pasó/Falló
1	Clic en el botón "Buscar despacho"	El Sistema muestra una ventana de ayuda con la lista de motivos de despacho	Pasó
2	Búsqueda	El usuario digita un nombre en la caja de texto para que se filtren los datos	Pasó
3	Seleccionar datos	El usuario hace clic izquierdo sobre la el dato y luego hace clic en el botón "Aceptar"	Pasó
4	Cargar los datos en la ventana principal	El sistema obtiene los datos seleccionados y los agrega en las respectivas cajas de texto de la ventana principal	Pasó

Código	D0004	Diseñado por	RLGC
Sistema	TRASOFT	Ejecutado por	RLGC
Descripción	Seleccionar Carreta		
Pasos Previos	El usuario se propone a seleccionar una Carreta para el vehículo (Este paso no es obligatorio)		
N°	Acción	Respuesta Esperada	Pasó/Falló
1	Clic en el botón "Buscar Carreta"	El Sistema muestra una ventana de ayuda con la lista de carretas	Pasó
2	Búsqueda	El usuario digita un nombre en la caja de texto para que se filtren los datos	Pasó
3	Seleccionar datos	El usuario hace clic izquierdo sobre la el dato y luego hace clic en el botón "Aceptar"	Pasó
4	Cargar los datos en la ventana principal	El sistema obtiene los datos seleccionados y los agrega en las respectivas cajas de texto de la ventana principal	Pasó

Código	D0005	Diseñado por	RLGC
Sistema	TRASOFT	Ejecutado por	RLGC
Descripción	Guardar Despacho de limón fresco		
Pasos Previos	El usuario se propone a guardar el Despacho de limón fresco una vez llenado todos los campos necesarios		
N°	Acción	Respuesta Esperada	Pasó/Falló
1	Clic en el botón "Guardar"	El sistema debe validar que los campos no obligatorios no estén vacíos	Pasó
2	Mensaje de confirmación	El Sistema muestra un mensaje de Éxito	Pasó

Iteración 04

Código	PL001	Diseñado por	RLGC
Sistema	TRASOFT	Ejecutado por	RLGC
Descripción	Seleccionar Cliente		
Pasos Previos	El usuario se propone a seleccionar un Cliente		
N°	Acción	Respuesta Esperada	Pasó/Falló
1	Clic en el botón "Buscar Cliente"	El Sistema muestra una ventana de ayuda con la lista de clientes	Pasó
2	Búsqueda	El usuario digita un nombre en la caja de texto para que se filtren los datos	Pasó
3	Seleccionar datos	El usuario hace clic izquierdo sobre la el dato y luego hace clic en el botón "Aceptar"	Pasó
4	Cargar los datos en la ventana principal	El sistema obtiene los datos seleccionados y los agrega en las respectivas cajas de texto de la ventana principal	Pasó

Código	PL002	Diseñado por	RLGC
Sistema	TRASOFT	Ejecutado por	RLGC
Descripción	Seleccionar Compañía naviera		
Pasos Previos	El usuario se propone a seleccionar una Compañía naviera		
N°	Acción	Respuesta Esperada	Pasó/Falló
1	Clic en el combo despegable "Compañía Naviera"	El sistema muestra un listado de las compañías navieras disponibles en la base de datos	Pasó

Código	PL003	Diseñado por	RLGC
Sistema	TRASOFT	Ejecutado por	RLGC
Descripción	Seleccionar variedad de limón		
Pasos Previos	El usuario se propone a seleccionar una Variedad de limón		
N°	Acción	Respuesta Esperada	Pasó/Falló
1	Clic en el botón "Buscar Variedad"	El Sistema muestra una ventana de ayuda con la lista de variedades	Pasó
2	Búsqueda	El usuario digita un nombre en la caja de texto para que se filtren los datos	Pasó
3	Seleccionar datos	El usuario hace clic izquierdo sobre la el dato y luego hace clic en el botón "Aceptar"	Pasó
4	Cargar los datos en la ventana principal	El sistema obtiene los datos seleccionados y los agrega en las respectivas cajas de texto de la ventana principal	Pasó

Código	PL004	Diseñado por	RLGC
Sistema	TRASOFT	Ejecutado por	RLGC
Descripción	Guardar Packing List		
Pasos Previos	El usuario se propone a guardar el Packing List una vez llenado todos los campos necesarios		
N°	Acción	Respuesta Esperada	Pasó/Falló
1	Clic en el botón "Guardar"	El sistema debe validar que los campos no obligatorios no estén vacíos	Pasó
2	Mensaje de confirmación	El Sistema muestra un mensaje de Éxito	Pasó

ANEXO 11: CASOS DE INTEGRACIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Software de trazabilidad para producción y envío de pedidos	TRASOFT

Iteración 01

Identificación	PI_I001
Descripción	Obtener un listado de los proveedores
Pre condición	Que se encuentre registrado un proveedor y esté activo
Pasos y condiciones ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a la ventana "Parte de Ingreso" del submenú "Fruta fresca" del menú "Operaciones". 2. Clic en el botón "Buscar Proveedor".
Resultados esperados	El sistema debe mostrar una ventana de ayuda con la lista de los proveedores activos.
Resultado obtenidos	El sistema mostró una ventana de ayuda con la lista de los proveedores activos.
Estado	concluido

Identificación	PI_I002
Descripción	Obtener un listado de Choferes
Pre condición	Que se encuentre registrado un chofer y esté activo
Pasos y condiciones ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a la ventana "Parte de Ingreso" del submenú "Fruta fresca" del menú "Operaciones". 2. Clic en el botón "Buscar Chofer".
Resultados esperados	El sistema debe mostrar una ventana de ayuda con la lista de los Choferes con sus respectivos vehículos asociados.
Resultado obtenidos	El sistema mostró una ventana de ayuda con la lista de los Choferes con sus respectivos vehículos asociados.
Estado	concluido

Iteración 02

Identificación	PI_S001
Descripción	Obtener un listado de los ingresos de limón fresco para poder realizar un proceso de selección
Pre condición	Que se encuentre registrado un parte de ingreso de limón fresco Iteración 1)
Pasos y condiciones ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar a la ventana "Selección de limón fresco" del submenú "Selección" del menú "Operaciones". 2. Clic en el botón "Seleccionar parte de ingreso".
Resultados esperados	El sistema debe mostrar una ventana de ayuda con la lista de los ingresos que están pendientes.

Resultado obtenidos	El sistema mostró una ventana de ayuda con el lista de los ingresos que están pendientes.
Estado	concluido

Iteración 03

Identificación	PI_D001
Descripción	Obtener un listado de los clientes
Pre condición	Que se encuentre registrado un cliente y esté activo
Pasos y condiciones ejecución	1. Ingresar a la ventana "Generar Despachos" del submenú "Despachos" del menú "Operaciones". 2. Clic en el botón "Buscar Cliente".
Resultados esperados	El sistema debe mostrar una ventana de ayuda con la lista de los Clientes activos.
Resultado obtenidos	El sistema mostró una ventana de ayuda con la lista de los Clientes activos.
Estado	concluido

Identificación	PI_D002
Descripción	Obtener un listado de Choferes
Pre condición	Que se encuentre registrado un chofer y esté activo
Pasos y condiciones ejecución	1. Ingresar a la ventana "Generar Despachos" del submenú "Despachos" del menú "Operaciones". 2. Clic en el botón "Buscar Chofer".
Resultados esperados	El sistema debe mostrar una ventana de ayuda con la lista de los Choferes con sus respectivos vehículos asociados.
Resultado obtenidos	El sistema mostró una ventana de ayuda con la lista de los Choferes con sus respectivos vehículos asociados.
Estado	concluido

Identificación	PI_D003
Descripción	Obtener un listado de los motivos de despacho
Pre condición	Que se encuentre registrado un motivo de despacho y esté activo
Pasos y condiciones ejecución	1. Ingresar a la ventana "Generar Despachos" del submenú "Despachos" del menú "Operaciones". 2. Clic en el botón "Buscar Motivo de despacho".
Resultados esperados	El sistema debe mostrar una ventana de ayuda con la lista de los motivos de despacho activos.
Resultado obtenidos	El sistema mostró una ventana de ayuda con la lista de los motivos de despacho activos.
Estado	concluido

Identificación	PI_D004
Descripción	Obtener un listado de los variedades de limón
Pre condición	Que se encuentre registrada una variedad de limón

Pasos y condiciones ejecución	1. Ingresar a la ventana "Generar Despachos" del submenú "Despachos" del menú "Operaciones". 2. Clic en el botón "Buscar Variedad".
Resultados esperados	El sistema debe mostrar una ventana de ayuda con la lista de las variedades activas.
Resultado obtenidos	El sistema mostró una ventana de ayuda con la lista de las variedades activas.
Estado	concluido

Iteración 04

Identificación	PI_PL001
Descripción	Obtener un listado de los clientes
Pre condición	Que se encuentre registrado un cliente y esté activo
Pasos y condiciones ejecución	1. Ingresar a la ventana "Generar Despachos" del submenú "Despachos" del menú "Operaciones". 2. Clic en el botón "Buscar Cliente".
Resultados esperados	El sistema debe mostrar una ventana de ayuda con la lista de los Clientes activos.
Resultado obtenidos	El sistema mostró una ventana de ayuda con la lista de los Clientes activos.
Estado	concluido

Identificación	PI_PL002
Descripción	Obtener un listado de los variedades de limón
Pre condición	Que se encuentre registrada una variedad de limón
Pasos y condiciones ejecución	1. Ingresar a la ventana "Generar Despachos" del submenú "Despachos" del menú "Operaciones". 2. Clic en el botón "Buscar Variedad".
Resultados esperados	El sistema debe mostrar una ventana de ayuda con la lista de las variedades activas.
Resultado obtenidos	El sistema mostró una ventana de ayuda con la lista de las variedades activas.
Estado	concluido

Iteración 05

Identificación	PI_R001
Descripción	Generar un reporte que muestre los ingresos diarios de limón fresco
Pre condición	Que se encuentren registrados los ingresos diarios de limón fresco
Pasos y condiciones ejecución	Seleccionar el menú de reportes, la opción "Ingresos diarios" del submenú "Fruta fresca" Muestra una pantalla con los filtros: fecha minina, fecha máxima, proveedor, lote campo, especie de fruta
Resultados esperados	El sistema debe permitir mostrar el reporte
Resultado obtenidos	El sistema permitió mostrar el reporte
Estado	concluido

ANEXO 12: SOLICITUD DE CAMBIO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Software de trazabilidad para producción y envío de pedidos	TRASOFT

ITERACION:	PRIMERA	SEGUNDA	TERCERA	CUARTA	QUINTA
	SI	SI	SI	SI	SI
TIPO DE CAMBIO REQUERIDO					
Acción Correctiva	X	Reparación por defecto			
Acción Preventiva		Cambio en el plan de proyecto			
DEFINICION DEL PROBLEMA O SITUACION ACTUAL					
Se detectó que la empresa no cuenta con un control adecuado con respecto a la trazabilidad que se necesita acerca del limón de exportación y mercado nacional, abarcando los procesos de ingreso, selección, despachos nacionales e internacionales de limón fresco					
DESCRIPCION DETALLADA DEL CAMBIO SOLICITADO					
<p>Los procesos de la empresa serán reestructurados de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mediante el desarrollo de un sistema de información eficaz que colabore con los procesos de control en la empresa LIMONES PIURANOS, que permita automatizar los procesos para conseguir la mejora de productividad, servicio, calidad y optimización de los costes. - El Sistema de información permitirá mejoras en la toma de decisiones, convirtiéndola en una verdadera empresa competitiva. 					
RAZON POR LA QUE SE SOLICITA EL CAMBIO					
El cambio es solicitado por la necesidad de contar con una herramienta tecnológica que ayude a controlar el trazo del limón, además de ser un requerimiento primordial para los mercados internacionales.					
OBSERVACIONES Y COMENTARIOS ADICIONALES					
Los cambios solicitados serán realizados a partir de la primera iteración del proyecto.					
REVISION DEL COMITÉ DE CONTROL					
Resultados de Revisión	Aprobada				
Observaciones Especiales	Esta Solicitud de cambio involucra todas las iteraciones que estoy desarrollando en el proyecto.				

ANEXO 13: DICCIONARIO WBS (SIMPLIFICADO)

NOMBRE DEL PROYECTO		SIGLAS DEL PROYECTO	
SOFTWARE DE TRAZABILIDAD PARA PRODUCCIÓN Y ENVÍO DE PEDIDOS		TRASOFT	
Especificación de Paquetes de Trabajo del WBS			
Definir el objetivo del pdt, descripción del pdt, descripción del trabajo y asignación de responsabilidades.			
Fase 1: Gestión del Proyecto	1.1 Inicialización	1.1.1 Project Charter	Detalla la definición, finalidad y justificación del proyecto y del producto, los requerimientos de los stakeholders y las necesidades del negocio. Incluye el cronograma de hitos, las organizaciones que intervienen y; supuestos, restricciones, riesgos y oportunidades del proyecto.
	1.2 Plan del Proyecto	1.2.1 Scope Statement	Establece el trabajo a realizar y los productos entregables a producir.
		1.2.2 Plan del proyecto	Consiste en documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes. El Plan de Proyecto también define la forma como el proyecto se ejecuta, se monitorea, se controla y se cierra. Contiene: Plan del Alcance del Proyecto WBS DWBS Schedule Presupuesto Plan de Gestión de la Calidad Organización del proyecto RAM Plan de Gestión de RRHH Plan de Gestión de Comunicaciones Plan de Gestión de Riesgos
	1.3 Monitoreo y Control	1.3.1 Solicitud de Cambio	Cosiste en revisar todas las solicitudes de cambio, aprobar las mismas y gestionar los cambios a los entregables, a los activos de los procesos de la organización, a los documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto.
		1.3.2 Reportes de Estado	Documento de periodicidad semanal en la que se informará el estado de avance de cada entregable del proyecto (costos, tiempos, alcance y calidad).
	1.4 Cierre del Proyecto	Finaliza todas las actividades del proyecto a través de todos los grupos de proceso. El director del proyecto revisará toda la información anterior procedente de los cierres de las fases previas.	
FASE 2: Primera Iteración	2.1 Análisis	Consiste en realizar un estudio acerca del proceso de cosecha de la fruta.	

	2.2 Diseño	Se realizaran los requerimientos y casos de uso. Además se diagramará el modelo de dominio.
	2.3 Desarrollo	Se desarrollará el software del proceso de cosecha de fruta.
	2.4 Pruebas	Realización de pruebas.
FASE 3: Segunda Iteración	3.1 Análisis	Consiste en realizar un estudio acerca del proceso de compra de fruta a terceros.
	3.2 Diseño	Se realizaran los requerimientos y casos de uso. Además se diagramará el modelo de dominio.
	3.3 Desarrollo	Se desarrollará el software del proceso de compra de fruta.
	3.4 Pruebas	Realización de pruebas.
FASE 4: Tercera Iteración	4.1 Análisis	Consiste en realizar un estudio acerca del proceso de Selección de la fruta.
	4.2 Diseño	Se realizaran los requerimientos y casos de uso. Además se diagramará el modelo de dominio.
	4.3 Desarrollo	Se desarrollará el software del proceso de selección de fruta.
	4.4 Pruebas	Realización de pruebas.
FASE 5: Cuarta Iteración	5.1 Análisis	Consiste en realizar un estudio acerca del proceso de envío de pedidos.
	5.2 Diseño	Se realizaran los requerimientos y casos de uso. Además se diagramará el modelo de dominio.
	5.3 Desarrollo	Se desarrollará el software del proceso de envío de pedidos.
	5.4 Pruebas	Realización de pruebas.
FASE 6: Quinta Iteración	6.1 Análisis	Consiste en realizar un estudio acerca del proceso de reportes.
	6.2 Diseño	Se realizaran los requerimientos y casos de uso. Además se diagramará el modelo de dominio.
	6.3 Desarrollo	Se desarrollará el software del proceso de reportes.
	6.4 Pruebas	Realización de pruebas.
FASE 7: Implementación	7.1 Despliegue en Producción	Consiste en instalar en los equipos informáticos (servidores de producción) el producto-software resultante del proyecto.
	7.2 Manual de Usuario	Consiste en elaborar el manual destinado al usuario final del producto-software resultante del proyecto.
	7.3 Capacitación de Usuarios	Consiste en capacitar a los usuarios en el uso y operación del producto-software resultante del proyecto.

ANEXO 14: MANUAL DE USUARIO DEL SOFTWARE
(TRASOFT)

SISTEMA TRASOFT

MANUAL DE USUARIO



1 Introducción

El presente manual pretende ser una herramienta de ayuda que describe el uso del software, teniendo como objetivo que el usuario se familiarice con el sistema informático y pueda usarlo de manera correcta.

El Software de trazabilidad para la producción y envío de pedidos denominado "TraSoft", es una herramienta informática que permite al usuario gestionar los aspectos relacionados con la trazabilidad del limón fresco, de manera más exacta:

- Ingreso de limón fresco, tanto de limón de fundos propios, como de terceros.
- Selección de limón fresco por calibres.
- Despachos de limón fresco a mercados locales y nacionales.
- Exportación de limón fresco para mercados internacionales.

2 Objetivos y alcances

2.1 Objetivos

- Familiarizar al usuario en el uso y manejo del sistema de entorno gráfico.
- Hacer que el usuario emplee el sistema de forma adecuada y ordenada.
- Familiarizar al usuario en el empleo de terminología informática de uso común.
- Brindar al usuario una herramienta alternativa para automatizar sus procedimientos en la gestión de la trazabilidad.
- Brindar al usuario una herramienta de consulta donde pueda encontrar toda la información necesaria del sistema en forma didáctica, y de fácil lectura e interpretación.

2.2 Alcances

Dirigido a todas las áreas y a los usuarios vinculados los procesos de ingreso, selección, despachos y los packing list de limón fresco.

3 Glosario de términos

Nos ayudará para el mejor entendimiento y terminología que se va a emplear en el uso del manual.

3.1 Grupos zonales

Sectores geográficos desde donde se trae el limón fresco.

3.2 Zona

Centros poblados que pertenecen a un grupo zonal, desde donde se trae el limón fresco. También se puede referir a los fundos de limón.

3.3 Lote campo

Para las zonas de limón que se refiere a los fundos, el lote de campo es un pedazo de tierra dividida que indica la especie de limón que se ha sembrado. Por ejemplo el lote 2A1 indica que el limón sembrado es de la variedad sutil, que pertenece al lote 2 en la subdivisión 1.

3.4 Participantes

El participante puede ser:

- Proveedor de limón: Ya sea persona natural o empresa que se encarga de llevar la fruta hacia la empresa.
- Cliente: Persona natural o empresa que compra limón, puede ser local, nacional o internacional.
- Chofer: Persona natural que se encarga de transportar el limón desde el lote de campo hasta la empresa.

3.5 Vehículos

Unidades de transporte que llevan la fruta.

3.6 Especie de fruta

Se refiere al tipo de limón que ha sido ingreso a la empresa. Puede ser Sutil o Tahití. Para crear la nomenclatura de los lotes, el limón Sutil es representado por la letra "A", por ejemplo Lote 2A1 y para el limón Tahití, está representado por la letra "B", por ejemplo 4B1.

3.7 Variedad de fruta

Se refiere al calibre en la que se selecciona el limón. Por ejemplo primera verde, segunda verde, tercera verde, súper extra, súper especial, etc.

3.8 Compañía naviera

Empresa encargada de transportar el limón de exportación desde el puerto hasta su destino en el extranjero.

3.9 Destinos

Se refiere a los departamentos del país a los que se envía el limón.

3.10 Motivo de despacho

Se refiere a la modalidad con la que se envía el limón. Puede ser:

- Venta en planta
- Venta local
- Venta nacional
- Obsequio

3.11 Pallets

El pallet es un conjunto de cajas de limón debidamente agrupado que se ingresan en el contenedor para poder ser transportado hacia el puerto.

3.12 Tipos de presentación

Se refiere a la presentación final en la que es almacenado el limón, pudiendo ser cajas, jabas, mallas, etc.

3.13 Precintos de seguridad

Es una cinta de seguridad que se coloca en la puerta del contenedor para asegurar que el contenido del mismo no pueda ser alterado en el trayecto desde que sale de la empresa, hasta su punto final.

3.14 Parte de ingreso

Se refiere a los ingresos de limón a la empresa, ya sea limón propio o limón de terceros.

3.15 Procesar ingresos

Se refiere a la selección del limón en diferentes calibres.

3.16 Generar despachos

Se refiere a la generación de los envíos locales y nacionales de limón fresco por diferentes calibres.

3.17 Registro de Packing List

Se refiere a la generación de envíos internacionales de limón fresco por diferentes calibres.

3.18 Parámetros de control

Se refiere a los parámetros de configuración del sistema para poder ser gestionado de manera correcta.

4 Diagrama del módulo

Trasoft, es un sistema informático desarrollado en un ambiente visual. El manual nos guiará en la forma de como ingresar y gestionar las diferentes opciones del menú, partiendo desde el ingreso del módulo.

4.1 Entorno del módulo

4.1.1 Ingreso al módulo

Accedemos al sistema haciendo doble clic en el siguiente ícono del escritorio:



Una vez abierto el sistema, la primera ventana que nos muestra, es el acceso mediante un usuario y contraseña:



Colocamos el usuario y la contraseña proporcionados por el encargado del sistema y hacemos clic en el botón "Ingresar". A continuación, veremos la ventana principal del sistema con el menú principal:



Nota: las opciones del menú se visualizarán de acuerdo a los permisos que tenga el usuario.

El entorno de trabajo del sistema Trasoft, es un entorno visual diseñado con una barra horizontal de opciones desplegadas del menú, donde se encuentran los programas que ejecutarán los procesos.

Se compone de 5 opciones generales que son:

- **Archivo:** Para uso de configuración del sistema.
- **Operaciones:** Donde registran y administran los datos relacionados con los procesos de ingreso, selección, despachos y packing list de limón fresco.
- **Mantenimiento:** Donde se crean, actualizan y parametrizan las ventanas de administración del sistema.

- **Reportes:** Donde se generan e imprimen los resultados finales del ingreso de datos.
- **Ayuda:** Contiene información del sistema.

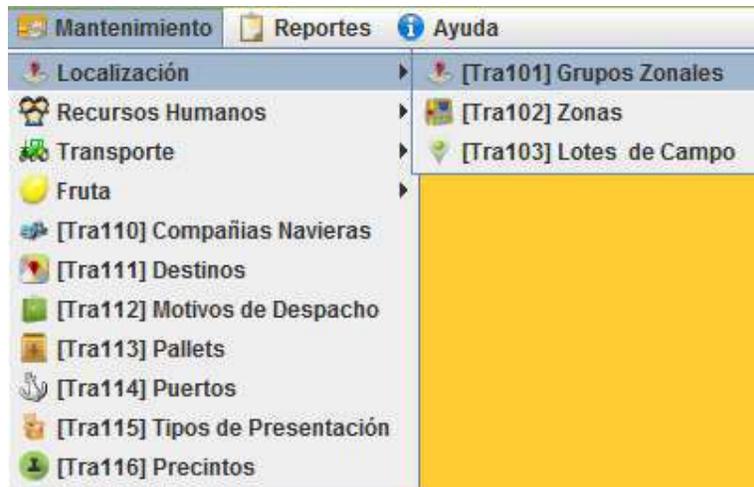
4.1.2 Botones de mantenimiento

Botón	Función
 Abrir	Facilita la búsqueda de los registros guardados
 Nuevo	Se crea un nuevo registro y habilita los campos de la ventana actual para el ingreso de datos
 Guardar	Graba los nuevos registros o las modificaciones hechas a los registros.
 Anular	Anula registros como por ejemplo partes de ingreso, selección de fruta, despachos, etc.
 Refrescar	Refresca los datos de la ventana actual
 Imprimir	Imprime los registros, datos ingresados al sistema, el usuario puede seleccionar la impresora de destino y esta opción es configurable de acuerdo a los requerimientos del usuario
 Eliminar	Elimina un registro de la tabla siempre y cuando el registro no se esté usando en otra parte del sistema.
 Cerrar	Cierra la ventana actual

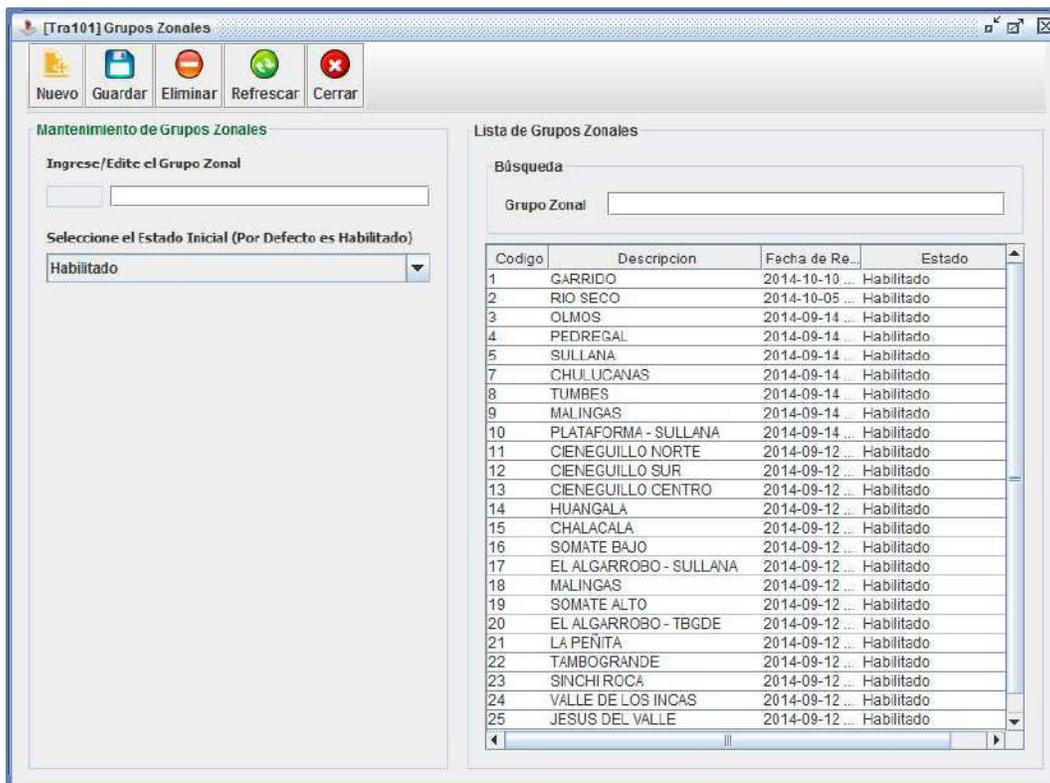
4.1.3 Ventanas de mantenimiento

4.1.3.1 Grupos Zonales

Para acceder a esta ventana, vamos al menú Mantenimiento/Localización/ [Tra101] Grupos zonales.



Una vez haciendo clic en el menú, nos aparecerá la siguiente ventana:



4.1.3.1.1 Crear registro

Para crear un nuevo zonal, hacemos clic en el botón nuevo



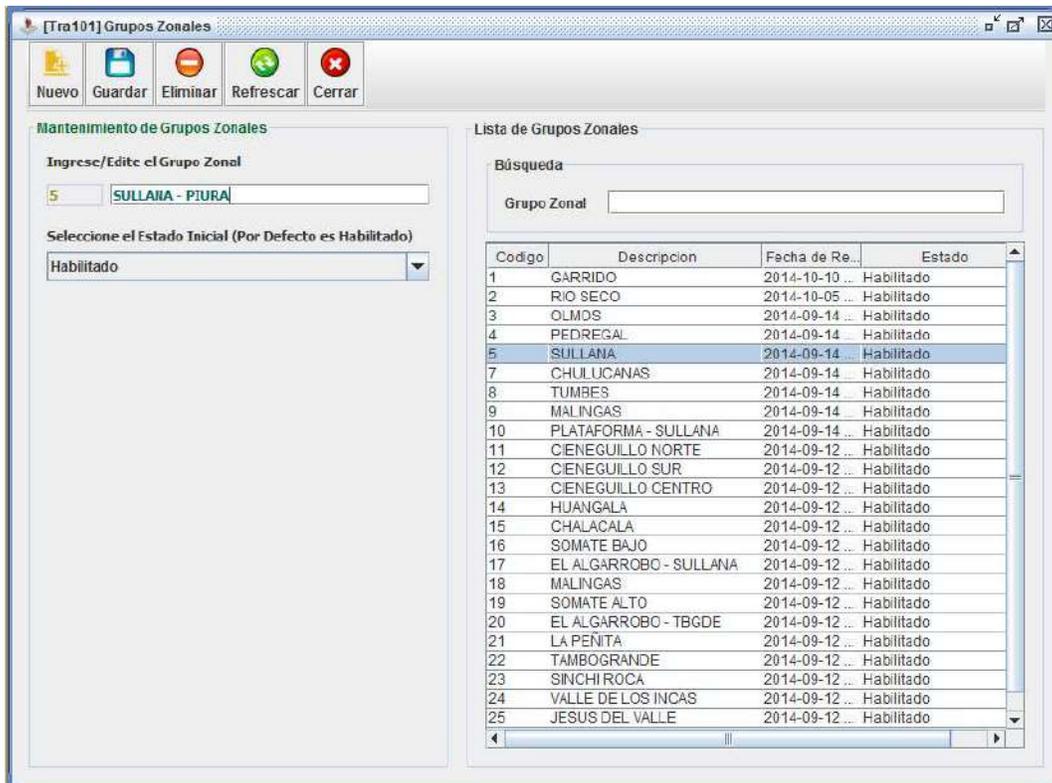
y a continuación digitamos la descripción del grupo zonal en la caja de texto. Seleccionamos el estado inicial que por

defecto es Habilitado y finalmente hacemos clic en el botón

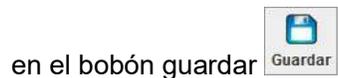


4.1.3.1.2 Actualizar registro

Para actualizar los datos de un grupo zonal, hacemos clic sobre un grupo zonal en la tabla del lado derecho y automáticamente se llenarán los campos del lado izquierdo tal y como se muestra en la siguiente imagen:



Cambiamos los datos del grupo zonal y finalmente hacemos clic



4.1.3.1.3 Eliminar registro

Para eliminar un grupo zonal, hacemos clic sobre un grupo zonal en la tabla del lado derecho y a continuación hacemos

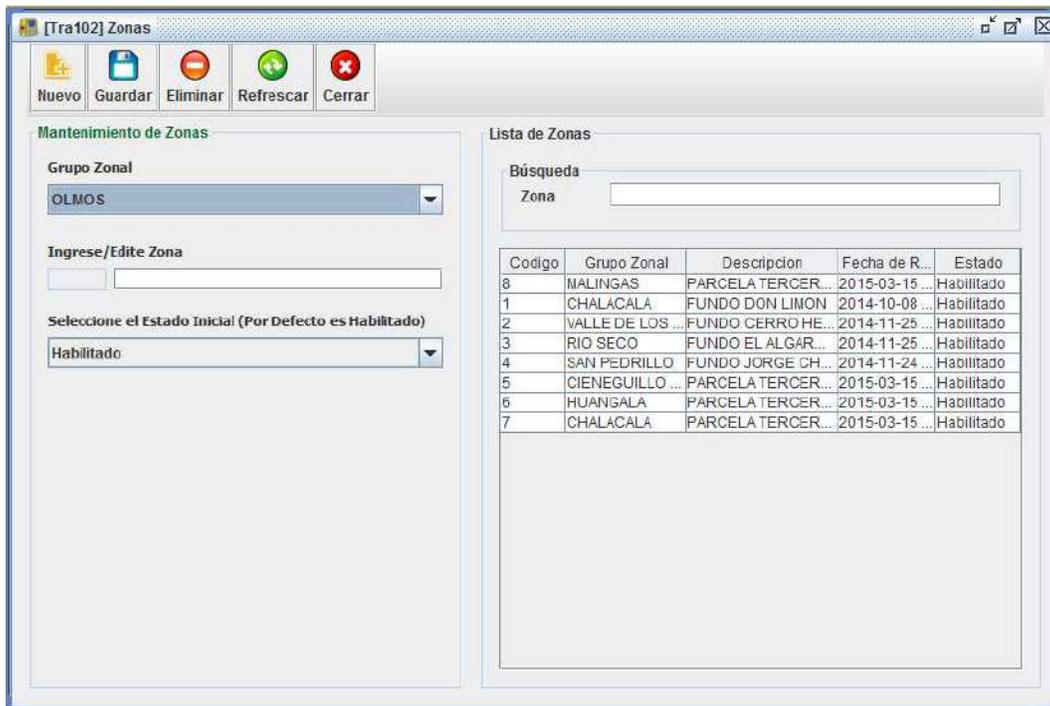


4.1.3.2 Zonas

Para acceder a esta ventana, vamos al menú Mantenimiento/Localización/ [Tra102] Zonas.



Una vez haciendo clic en el menú, nos aparecerá la siguiente ventana:



4.1.3.2.1 Crear registro

Para crear un nuevo registro, hacemos clic en el botón nuevo



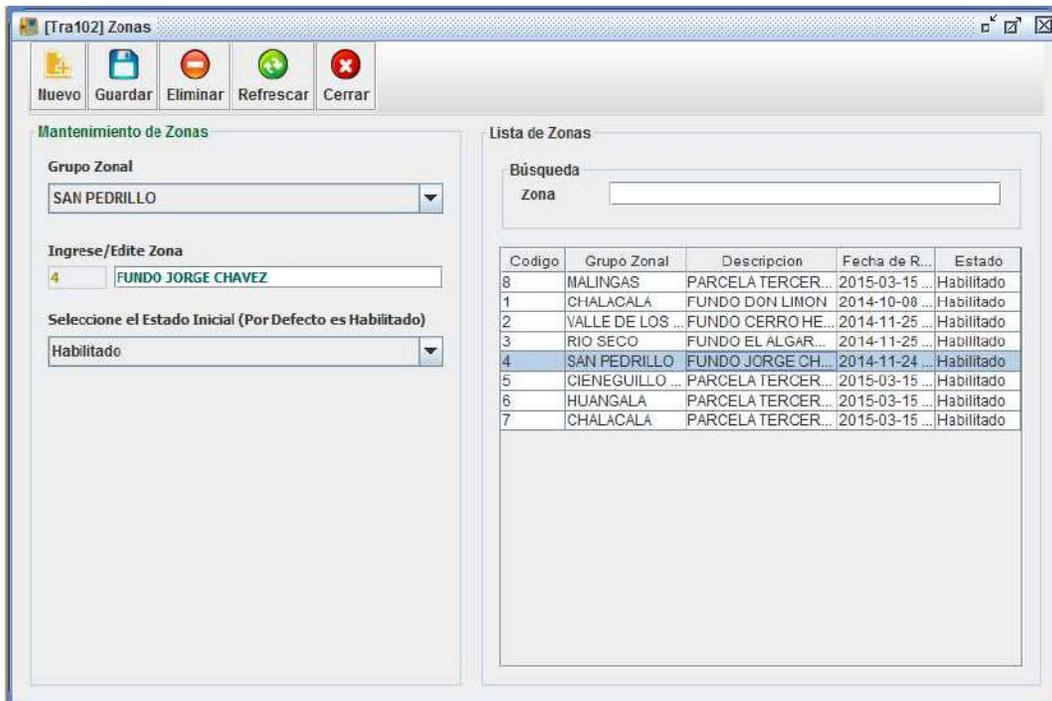
y a continuación seleccionamos el grupo zonal a la que pertenece la zona. Digitamos la descripción de la zona en la caja de texto. Seleccionamos el estado inicial que por defecto

es Habilitado y finalmente hacemos clic en el botón Guardar



4.1.3.2.2 Actualizar registro

Para actualizar los datos, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y automáticamente se llenarán los campos del lado izquierdo tal y como se muestra en la siguiente imagen:



Cambiamos los datos y finalmente hacemos clic en el bobón



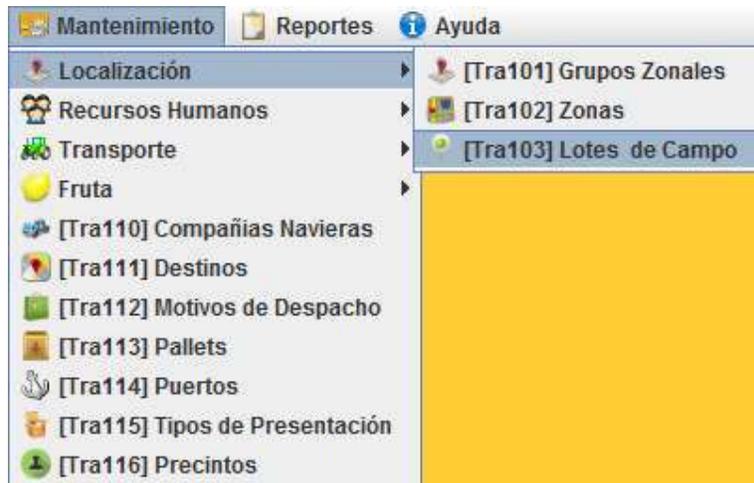
4.1.3.2.3 Eliminar registro

Para eliminar un registro, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y a continuación hacemos clic sobre el

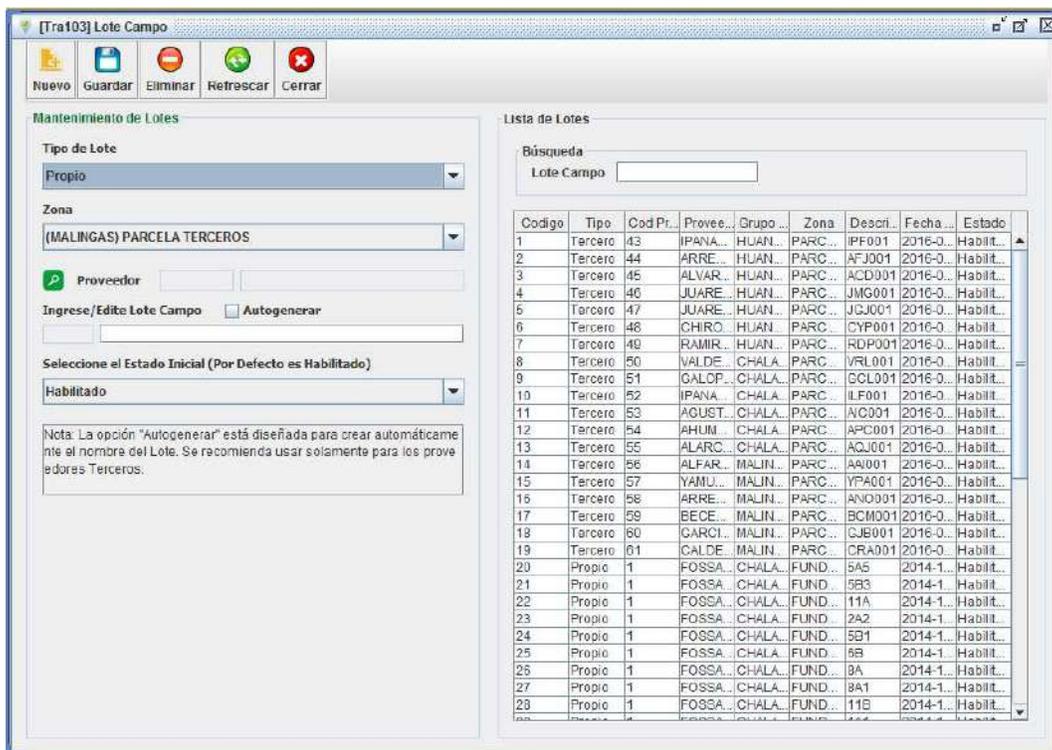


4.1.3.3 Lote de campo

Para acceder a esta ventana, vamos al menú Mantenimiento/Localización/ [Tra103] Lotes de campo.



Una vez haciendo clic en el menú, nos aparecerá la siguiente ventana:



4.1.3.3.1 Crear registro

Para crear un nuevo registro, hacemos clic en el botón nuevo



y a continuación seleccionamos el tipo de lote (propio o tercero), seleccionamos la zona a la que pertenece el lote. A continuación seleccionamos el proveedor al que pertenece el

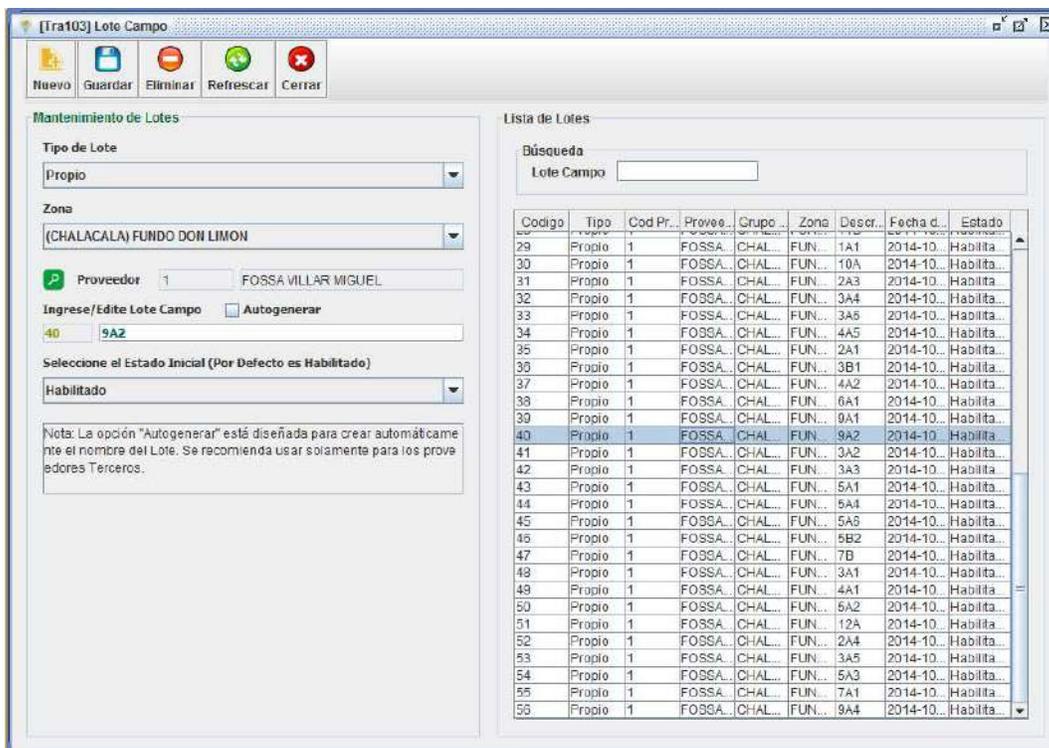
lote. Digitamos la descripción del lote en la caja de texto sólo si fuese un lote propio, en el caso que sea un lote tercero, se recomienda que se marque la opción “Autogenerar”. Seleccionamos el estado inicial que por defecto es Habilitado y



finalmente hacemos clic en el botón Guardar.

4.1.3.3.2 Actualizar registro

Para actualizar los datos, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y automáticamente se llenarán los campos del lado izquierdo tal y como se muestra en la siguiente imagen:



Cambiamos los datos y finalmente hacemos clic en el botón



guardar.

4.1.3.3.3 Eliminar registro

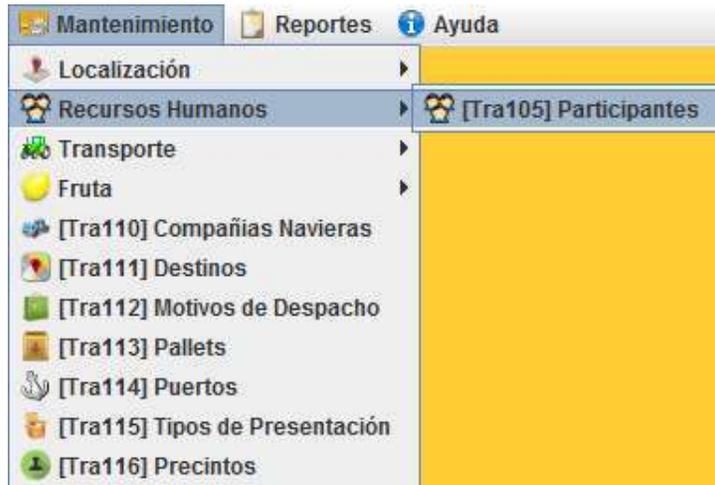
Para eliminar un registro, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y a continuación hacemos clic sobre el



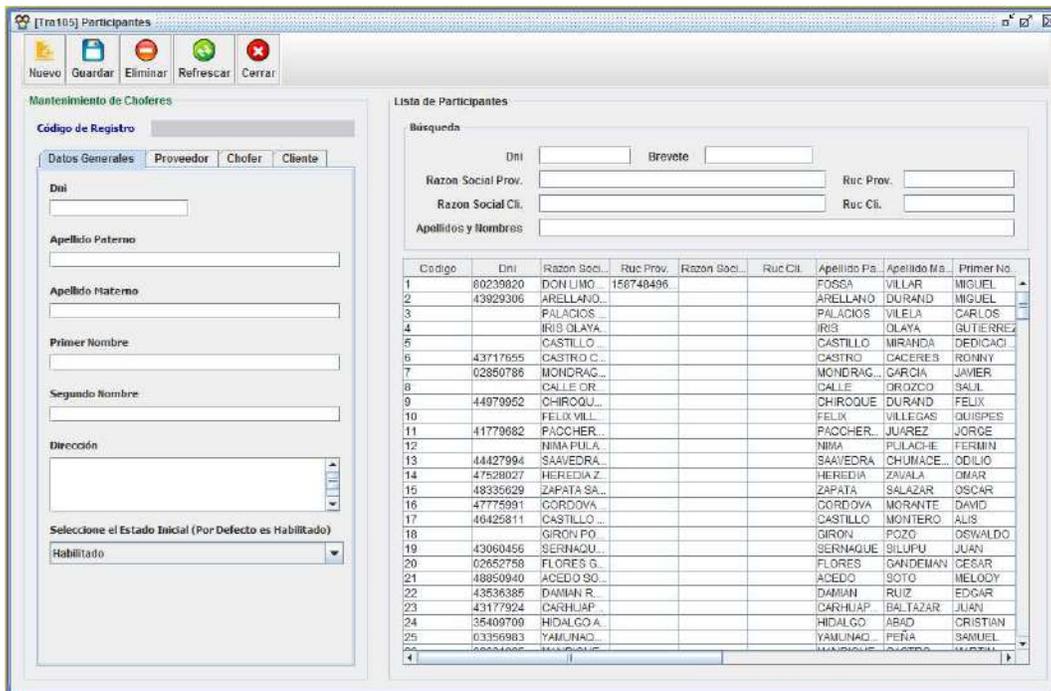
botón Eliminar.

4.1.3.4 Participante

Para acceder a esta ventana, vamos al menú Mantenimiento/Recursos humanos/ [Tra105] Participantes.



Una vez haciendo clic en el menú, nos aparecerá la siguiente ventana:



4.1.3.4.1 Crear registro

Para crear un nuevo registro, hacemos clic en el botón nuevo



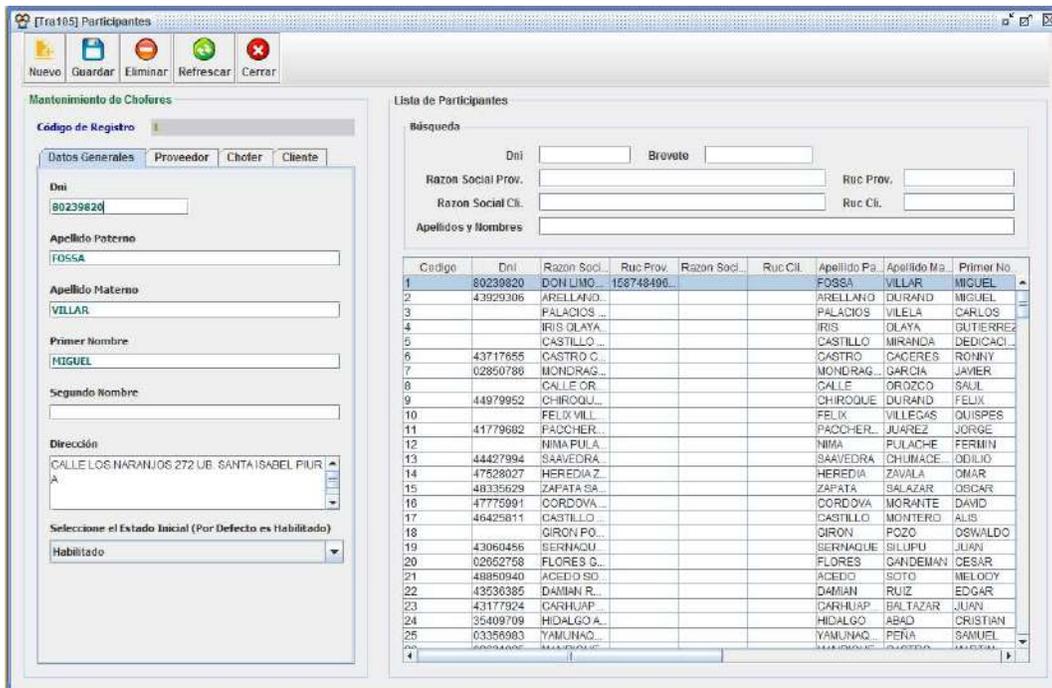
y a continuación ingresamos los datos referentes al

participante, ya sea proveedor, chofer y cliente. Finalmente

hacemos clic en el botón Guardar .

4.1.3.4.2 Actualizar registro

Para actualizar los datos, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y automáticamente se llenarán los campos del lado izquierdo tal y como se muestra en la siguiente imagen:



Cambiamos los datos y finalmente hacemos clic en el botón

guardar .

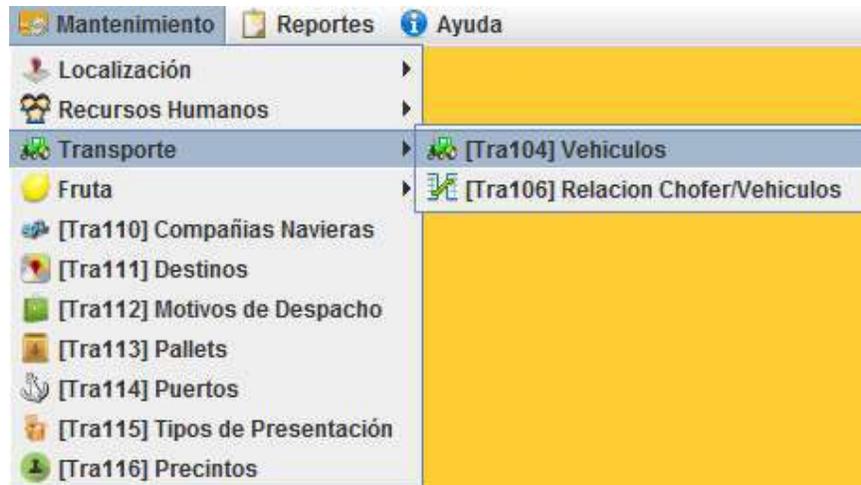
4.1.3.4.3 Eliminar registro

Para eliminar un registro, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y a continuación hacemos clic sobre el

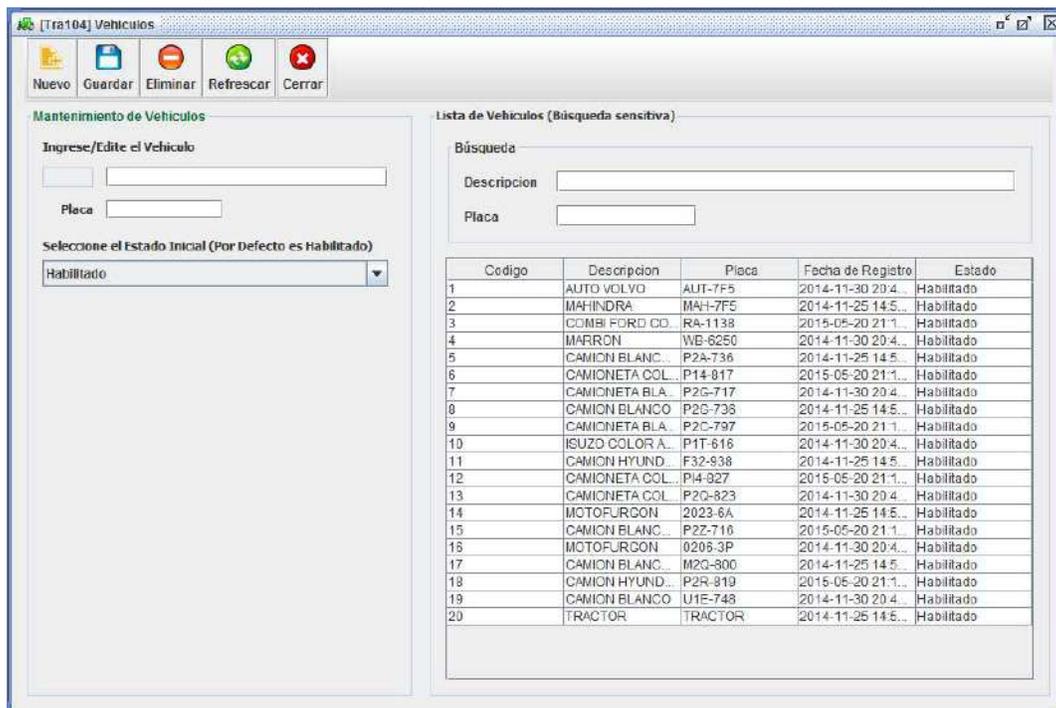
botón Eliminar .

4.1.3.5 Vehículos

Para acceder a esta ventana, vamos al menú Mantenimiento/Transporte/ [Tra104] Vehículos.



Una vez haciendo clic en el menú, nos aparecerá la siguiente ventana:



4.1.3.5.1 Crear registro

Para crear un nuevo registro, hacemos clic en el botón nuevo



y a continuación digitamos la descripción del vehículo y su placa en la caja de texto. Seleccionamos el estado inicial que

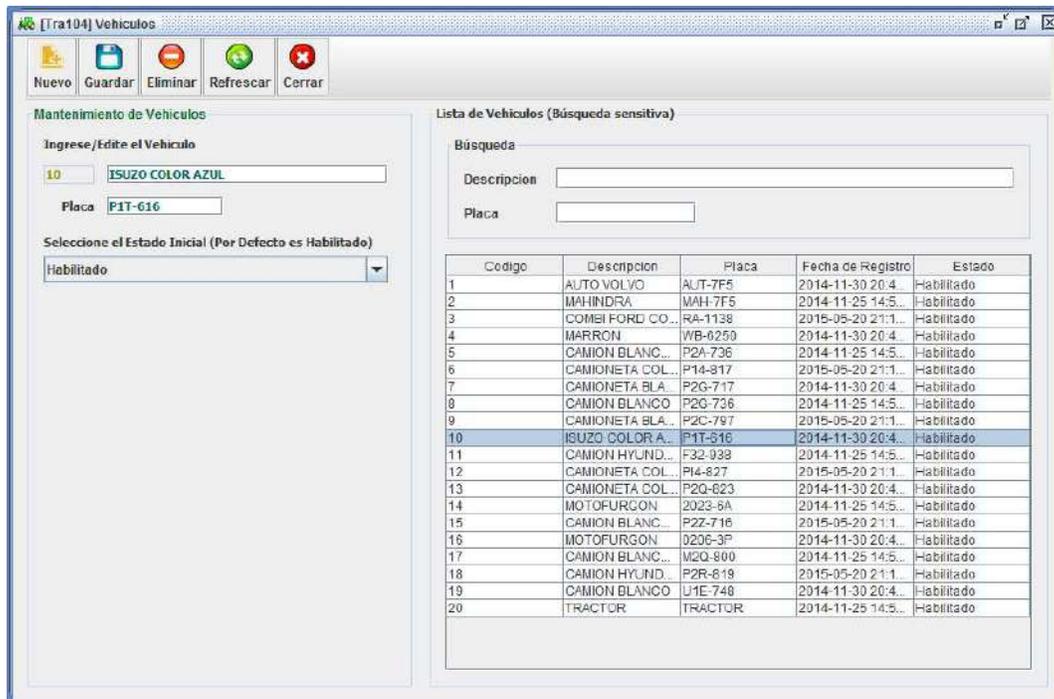
por defecto es Habilitado y. Finalmente hacemos clic en el



botón Guardar

4.1.3.5.2 Actualizar registro

Para actualizar los datos, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y automáticamente se llenarán los campos del lado izquierdo tal y como se muestra en la siguiente imagen:



Cambiamos los datos y finalmente hacemos clic en el botón



guardar

4.1.3.5.3 Eliminar registro

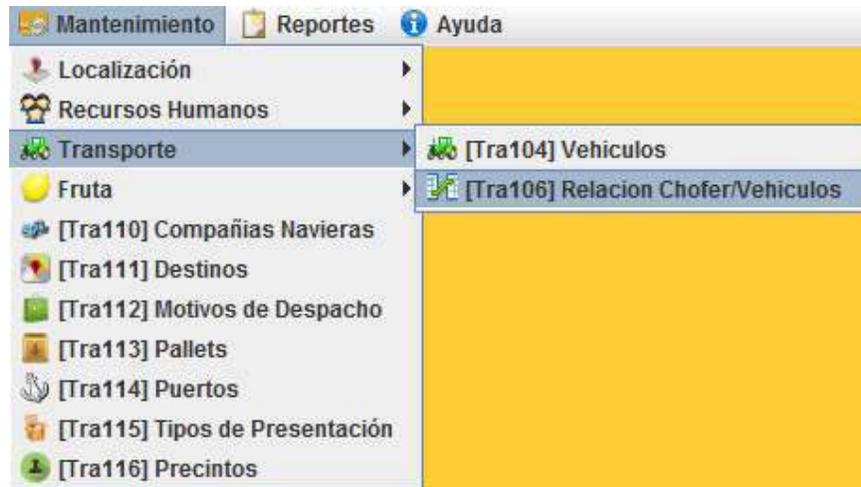
Para eliminar un registro, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y a continuación hacemos clic sobre el



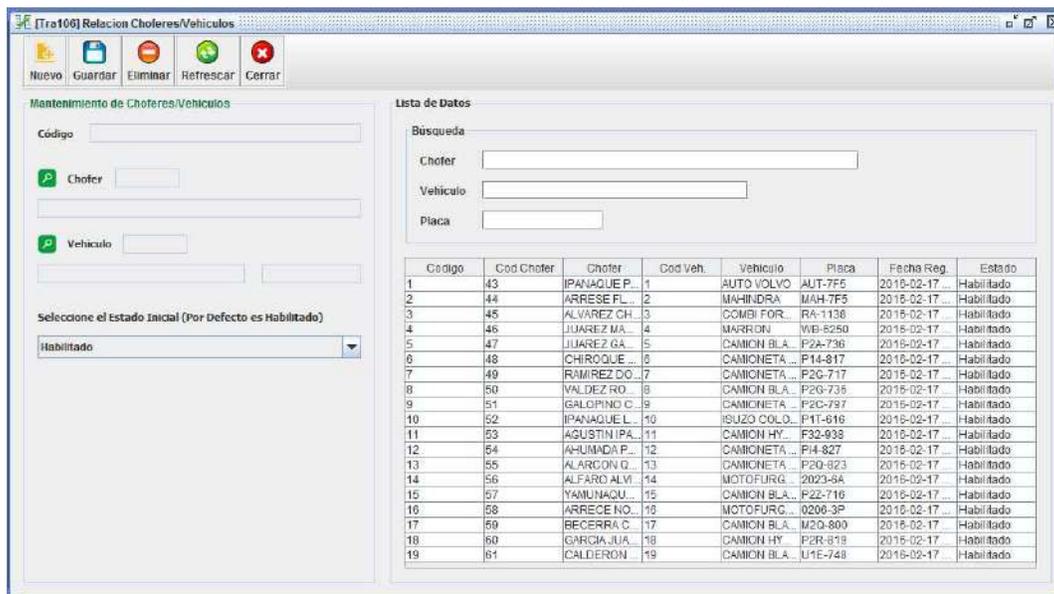
botón Eliminar

4.1.3.6 Relación Chofer/Vehículos

Para acceder a esta ventana, vamos al menú Mantenimiento/Transporte/ [Tra106] Relación Chofer/Vehículos.



Una vez haciendo clic en el menú, nos aparecerá la siguiente ventana:



4.1.3.6.1 Crear registro

Para crear un nuevo registro, hacemos clic en el botón nuevo



y a continuación seleccionamos el chofer y el vehículo

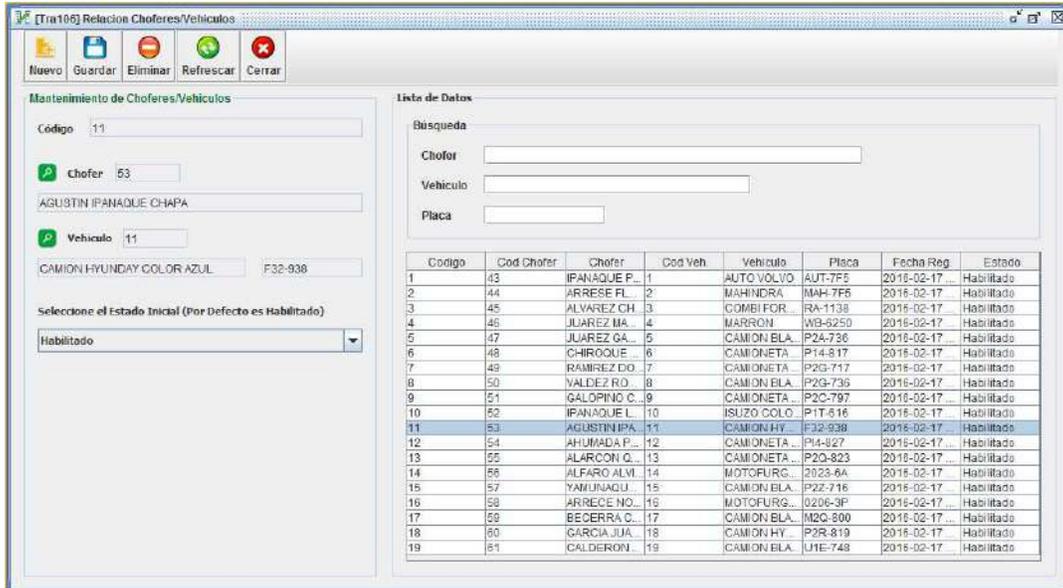
haciendo clic en el botón de la lupa . Seleccionamos el estado inicial que por defecto es Habilitado. Finalmente



hacemos clic en el botón Guardar.

4.1.3.6.2 Actualizar registro

Para actualizar los datos, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y automáticamente se llenarán los campos del lado izquierdo tal y como se muestra en la siguiente imagen:



Cambiamos los datos y finalmente hacemos clic en el botón



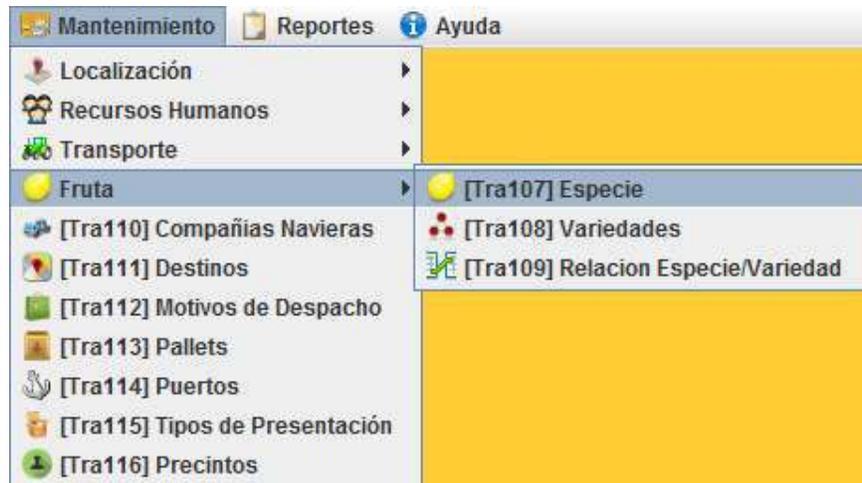
4.1.3.6.3 Eliminar registro

Para eliminar un registro, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y a continuación hacemos clic sobre el

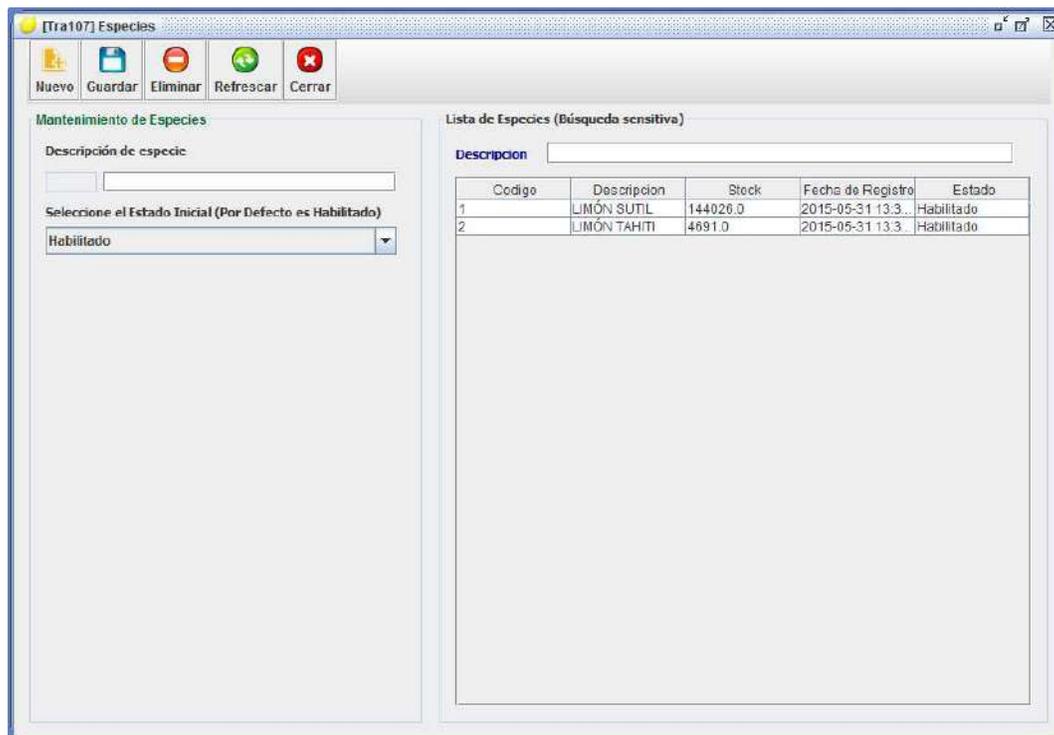


4.1.3.7 Especie

Para acceder a esta ventana, vamos al menú Mantenimiento/Fruta/ [Tra107] Especie.



Una vez haciendo clic en el menú, nos aparecerá la siguiente ventana:



4.1.3.7.1 Crear registro

Para crear un nuevo registro, hacemos clic en el botón nuevo



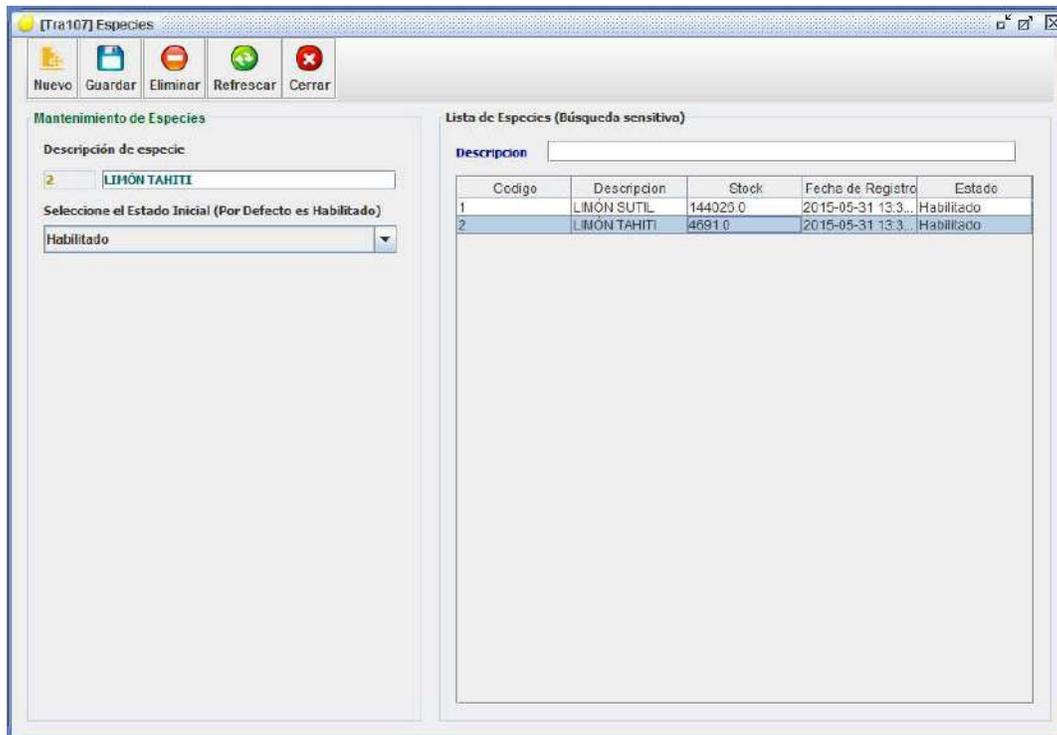
y a continuación digitamos la descripción de la especie en la caja de texto. Seleccionamos el estado inicial que por defecto

es Habilitado y finalmente hacemos clic en el botón Guardar



4.1.3.7.2 Actualizar registro

Para actualizar los datos, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y automáticamente se llenarán los campos del lado izquierdo tal y como se muestra en la siguiente imagen:



Cambiamos los datos y finalmente hacemos clic en el botón



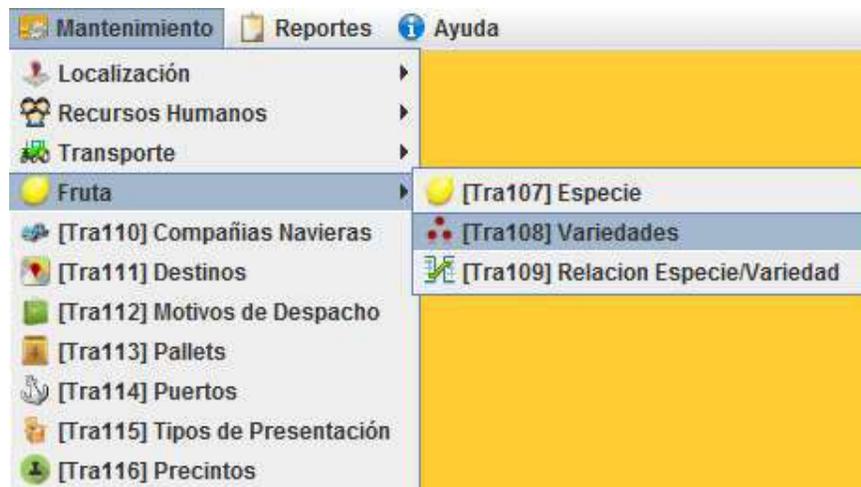
4.1.3.7.3 Eliminar registro

Para eliminar un registro, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y a continuación hacemos clic sobre el

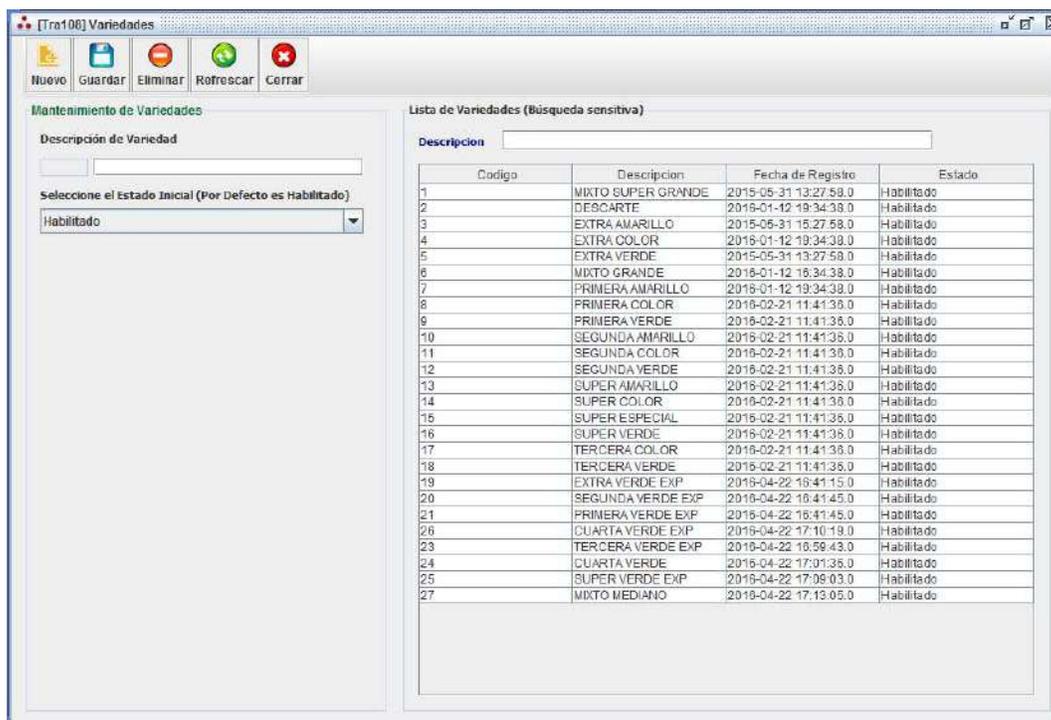


4.1.3.8 Variedad

Para acceder a esta ventana, vamos al menú Mantenimiento/Fruta/ [Tra108] Variedades.



Una vez haciendo clic en el menú, nos aparecerá la siguiente ventana:



4.1.3.8.1 Crear registro

Para crear un nuevo registro, hacemos clic en el botón nuevo



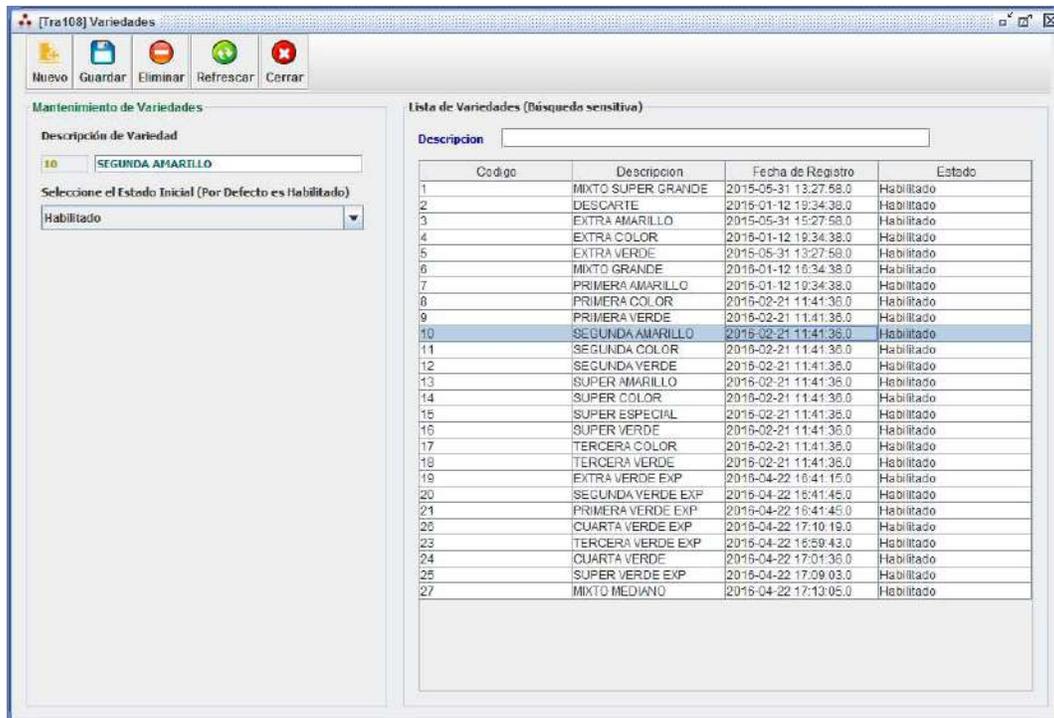
y a continuación digitamos la descripción de la variedad en la caja de texto. Seleccionamos el estado inicial que por

defecto es Habilitado y finalmente hacemos clic en el botón



4.1.3.8.2 Actualizar registro

Para actualizar los datos, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y automáticamente se llenarán los campos del lado izquierdo tal y como se muestra en la siguiente imagen:



Cambiamos los datos y finalmente hacemos clic en el botón



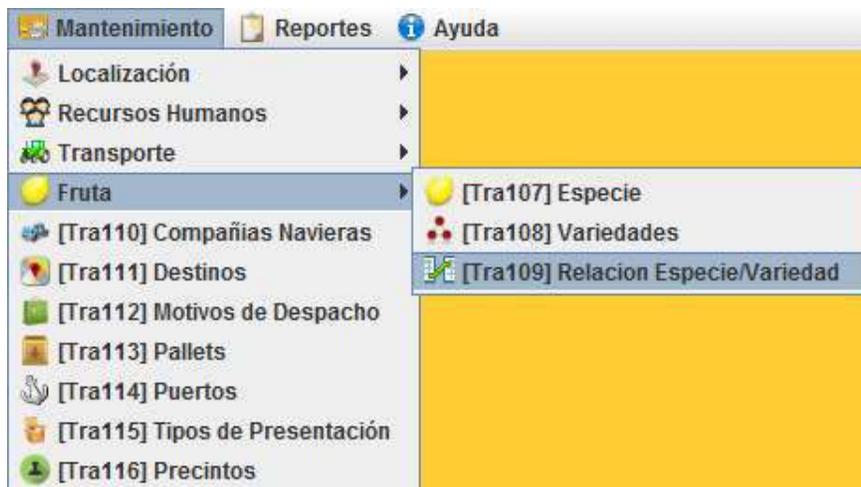
4.1.3.8.3 Eliminar registro

Para eliminar un registro, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y a continuación hacemos clic sobre el

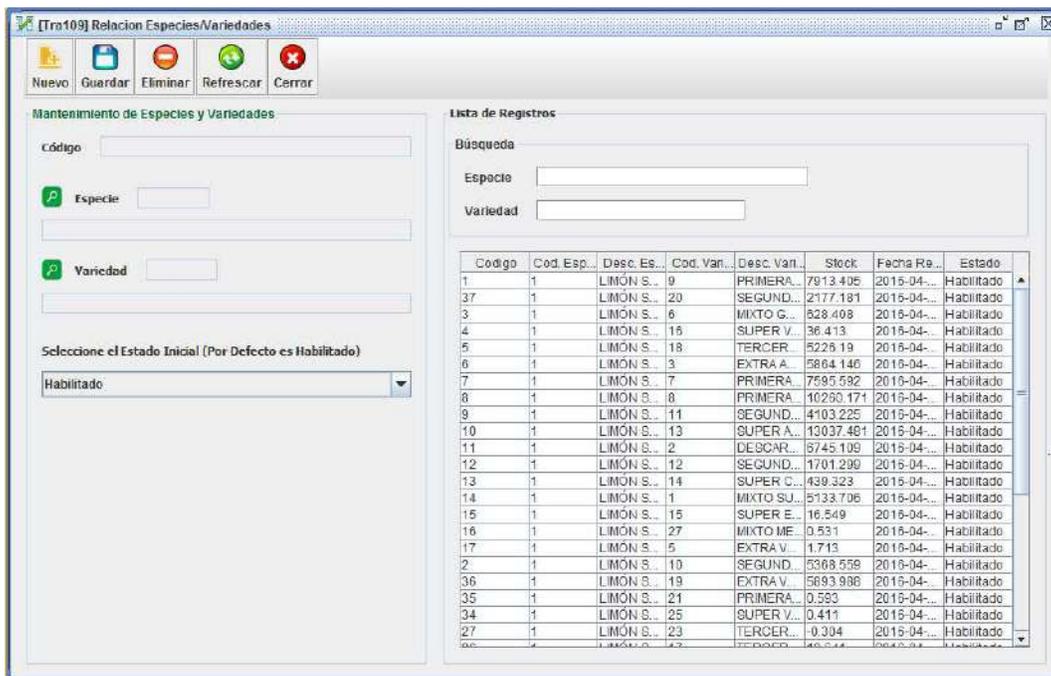


4.1.3.9 Relación Especie/Variedad

Para acceder a esta ventana, vamos al menú Mantenimiento/Fruta/ [Tra109] Relación Especie/Variedad.



Una vez haciendo clic en el menú, nos aparecerá la siguiente ventana:



4.1.3.9.1 Crear registro

Para crear un nuevo registro, hacemos clic en el botón nuevo



y a continuación seleccionamos la especie y la variedad

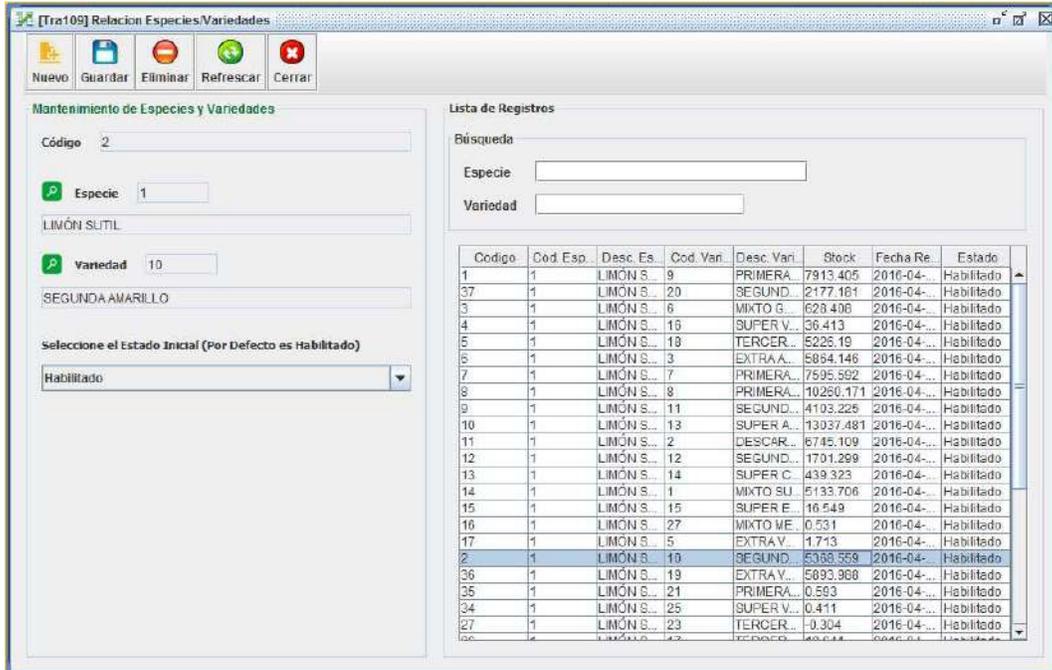
haciendo clic en el botón con la lupa .

Seleccionamos el estado inicial que por defecto es Habilitado y finalmente

hacemos clic en el botón Guardar .

4.1.3.9.2 Actualizar registro

Para actualizar los datos, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y automáticamente se llenarán los campos del lado izquierdo tal y como se muestra en la siguiente imagen:



Cambiamos los datos y finalmente hacemos clic en el botón



4.1.3.9.3 Eliminar registro

Para eliminar un registro, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y a continuación hacemos clic sobre el

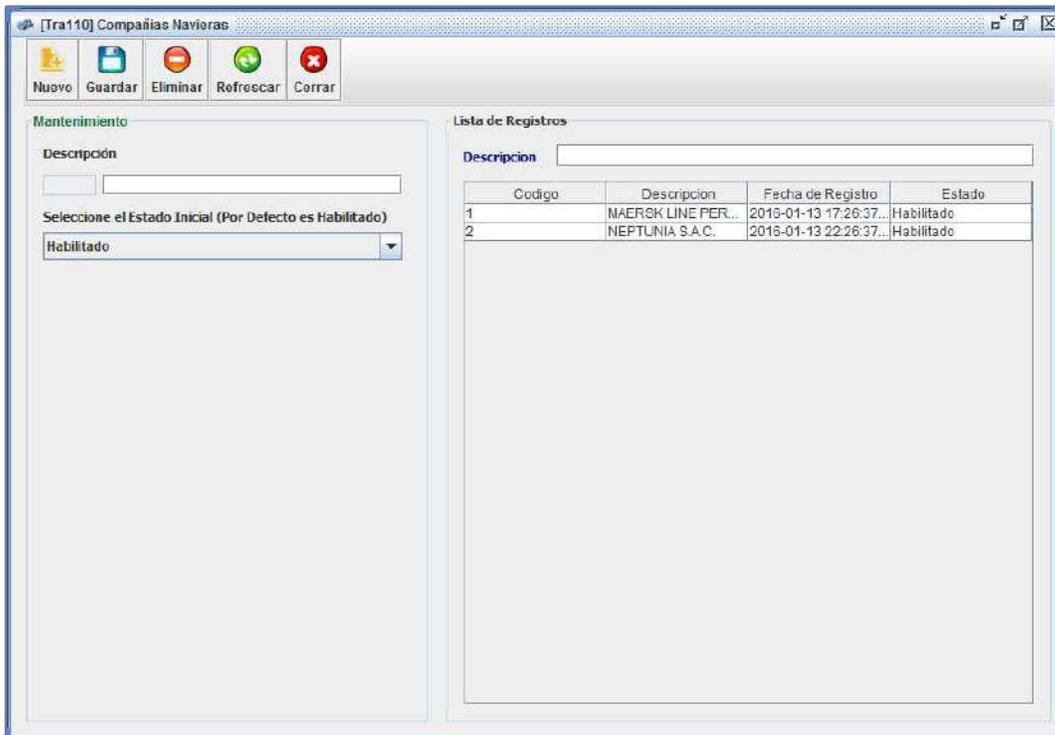


4.1.3.10 Compañías navieras

Para acceder a esta ventana, vamos al menú Mantenimiento/ [Tra110] Compañías navieras.



Una vez haciendo clic en el menú, nos aparecerá la siguiente ventana:



4.1.3.10.1 Crear registro

Para crear un nuevo registro, hacemos clic en el botón nuevo



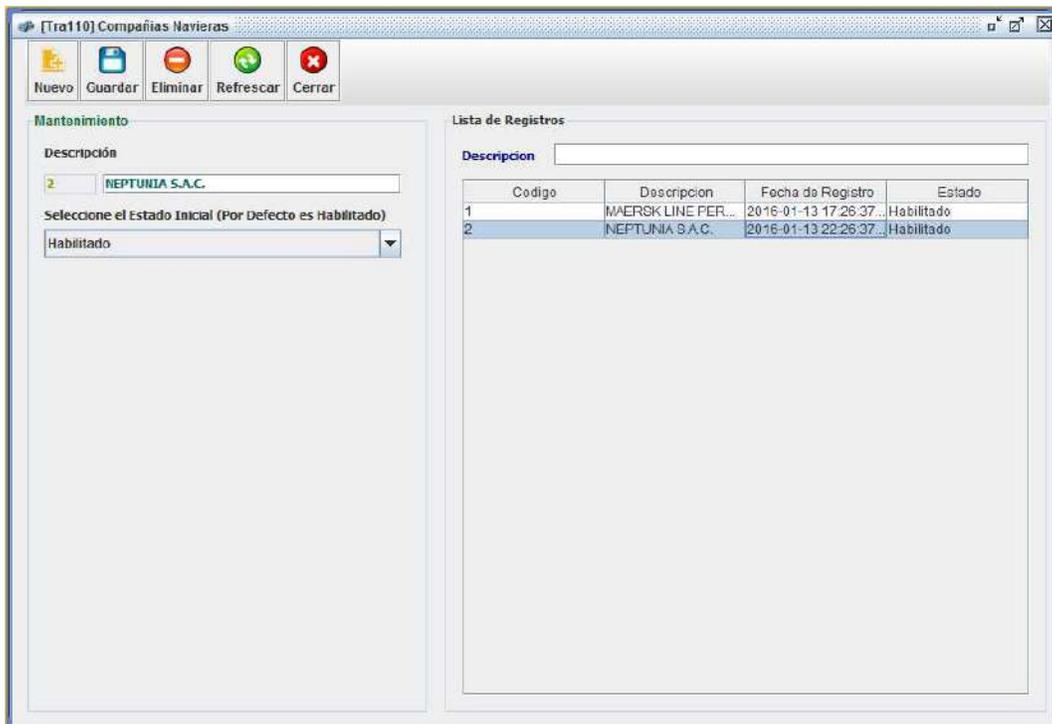
y a continuación digitamos la descripción de la compañía naviera en la caja de texto. Seleccionamos el estado inicial que

por defecto es Habilitado y finalmente hacemos clic en el botón



4.1.3.10.2 Actualizar registro

Para actualizar los datos, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y automáticamente se llenarán los campos del lado izquierdo tal y como se muestra en la siguiente imagen:



Cambiamos los datos y finalmente hacemos clic en el botón



4.1.3.10.3 Eliminar registro

Para eliminar un registro, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y a continuación hacemos clic sobre el

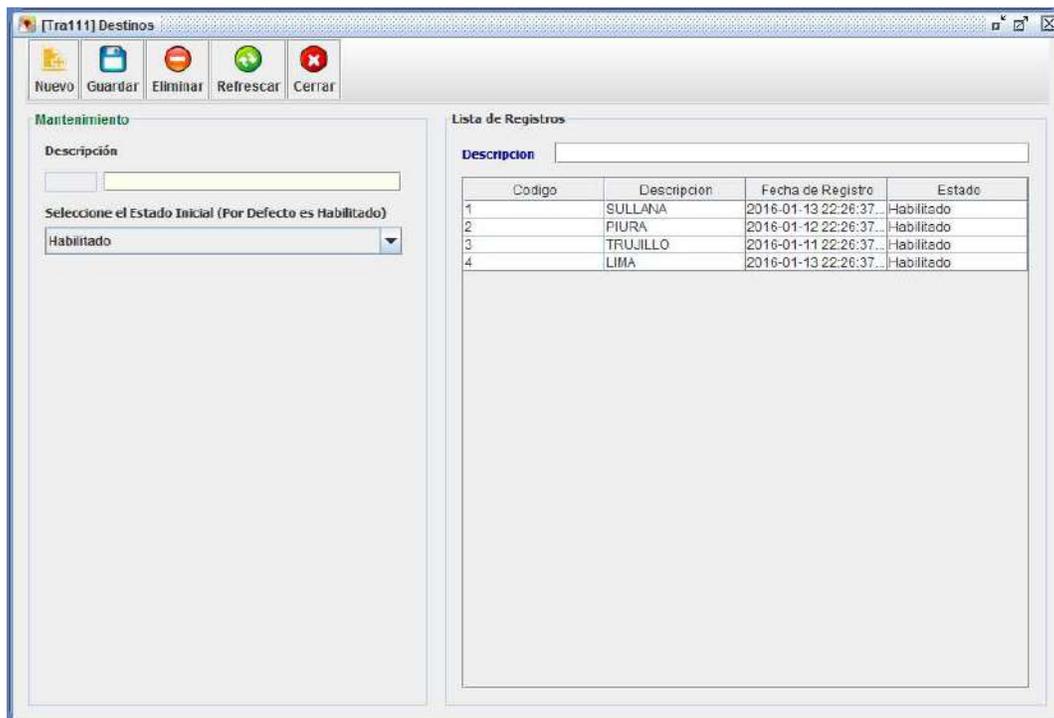


4.1.3.11 Destinos

Para acceder a esta ventana, vamos al menú Mantenimiento/ [Tra111] Destinos.



Una vez haciendo clic en el menú, nos aparecerá la siguiente ventana:



4.1.3.11.1 Crear registro

Para crear un nuevo registro, hacemos clic en el botón nuevo



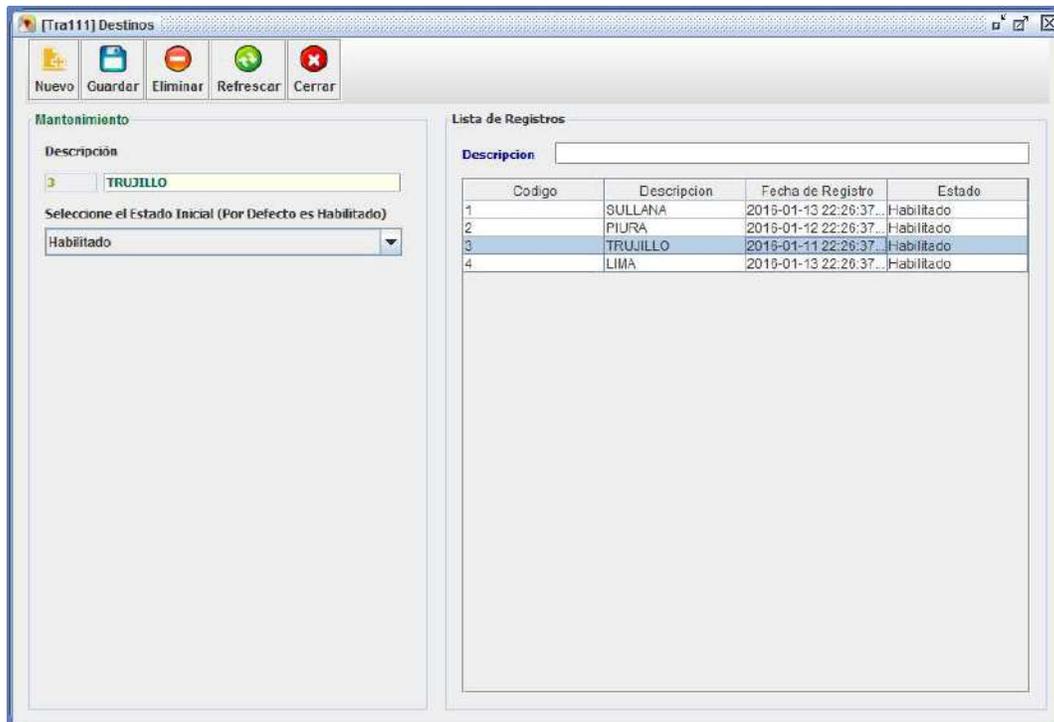
y a continuación digitamos la descripción del destino en la caja de texto. Seleccionamos el estado inicial que por defecto

es Habilitado y finalmente hacemos clic en el botón Guardar



4.1.3.11.2 Actualizar registro

Para actualizar los datos, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y automáticamente se llenarán los campos del lado izquierdo tal y como se muestra en la siguiente imagen:



Cambiamos los datos y finalmente hacemos clic en el bobón



4.1.3.11.3 Eliminar registro

Para eliminar un registro, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y a continuación hacemos clic sobre el

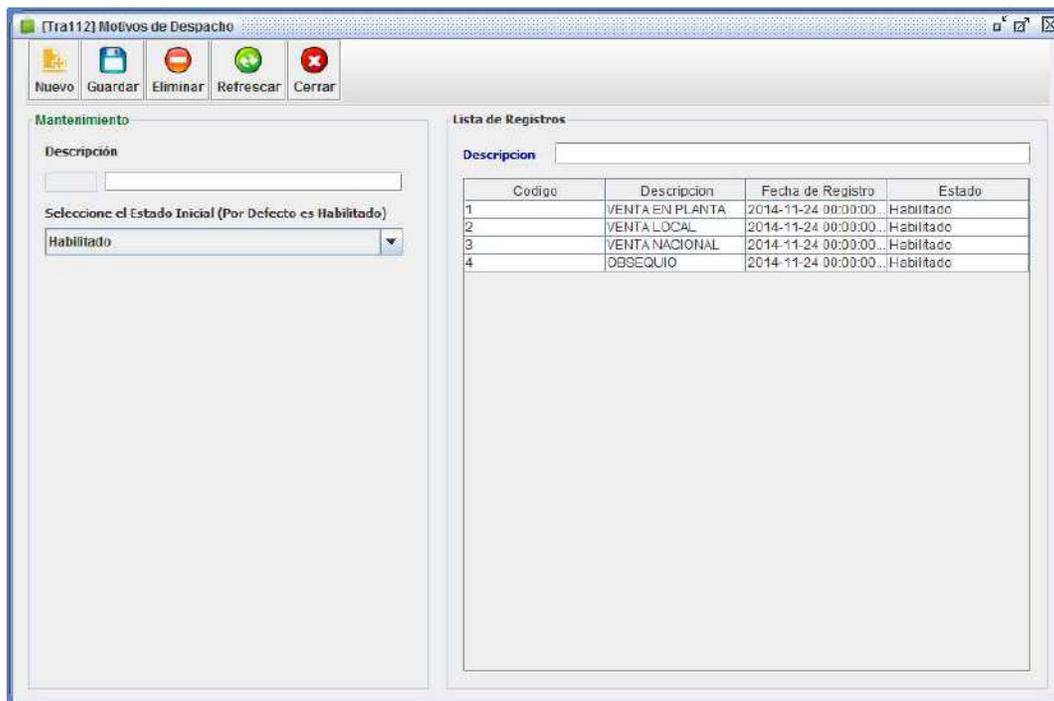


4.1.3.12 Motivos de despacho

Para acceder a esta ventana, vamos al menú Mantenimiento/ [Tra112] Motivos de despacho.



Una vez haciendo clic en el menú, nos aparecerá la siguiente ventana:



4.1.3.12.1 Crear registro

Para crear un nuevo registro, hacemos clic en el botón nuevo



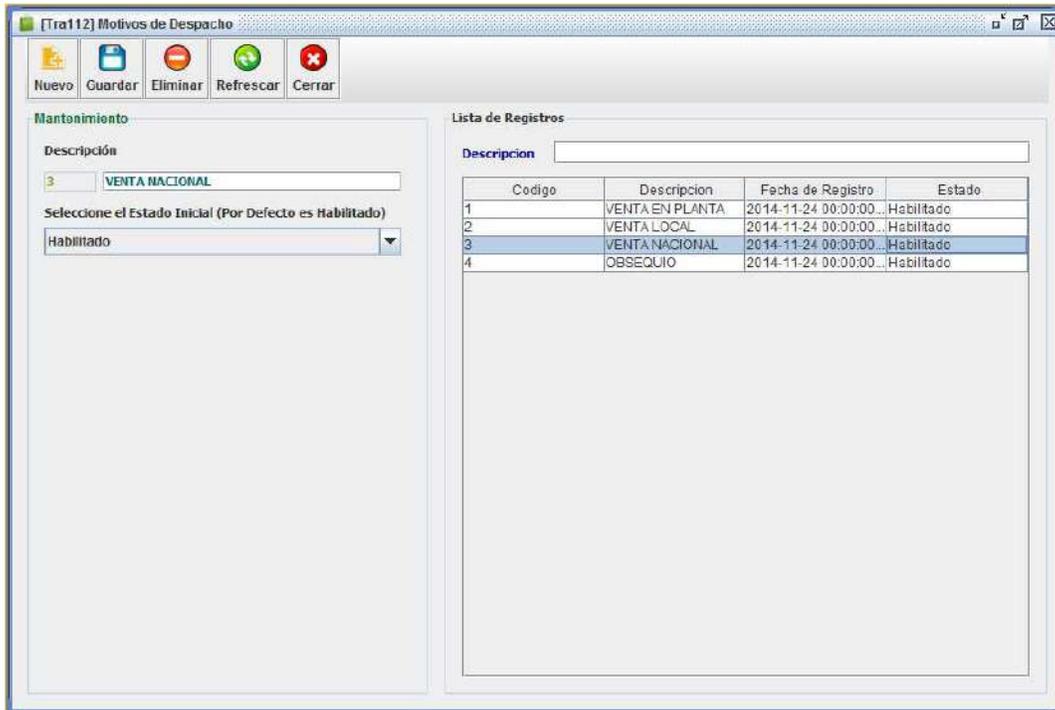
y a continuación digitamos la descripción del motivo de despacho en la caja de texto. Seleccionamos el estado inicial que por defecto es Habilitado y finalmente hacemos clic en el



botón Guardar.

4.1.3.12.2 Actualizar registro

Para actualizar los datos, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y automáticamente se llenarán los campos del lado izquierdo tal y como se muestra en la siguiente imagen:



Cambiamos los datos y finalmente hacemos clic en el botón



4.1.3.12.3 Eliminar registro

Para eliminar un registro, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y a continuación hacemos clic sobre el

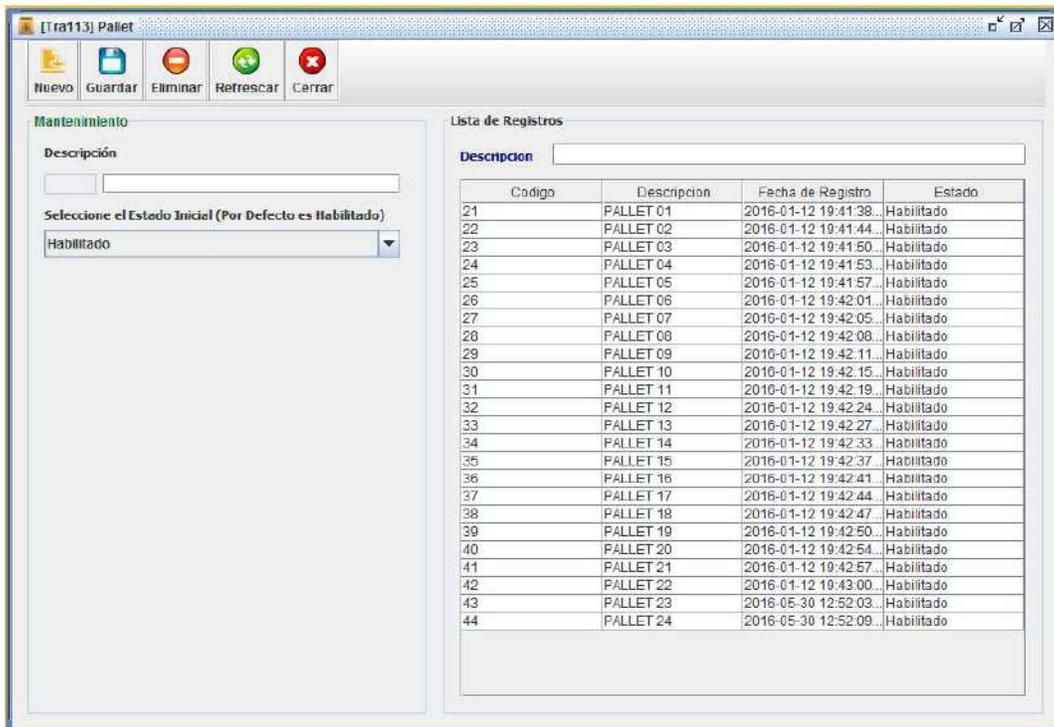


4.1.3.13 Pallets

Para acceder a esta ventana, vamos al menú Mantenimiento/ [Tra113] Pallets.



Una vez haciendo clic en el menú, nos aparecerá la siguiente ventana:



4.1.3.13.1 Crear registro

Para crear un nuevo registro, hacemos clic en el botón nuevo



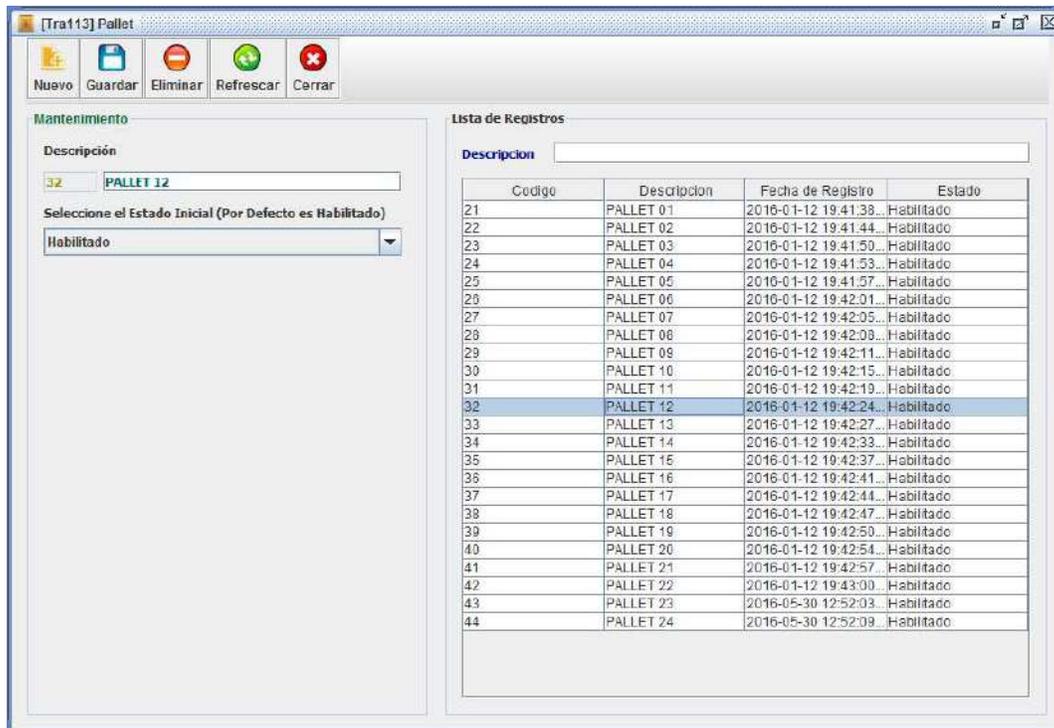
y a continuación digitamos la descripción del pallet en la caja de texto. Seleccionamos el estado inicial que por defecto

es Habilitado y finalmente hacemos clic en el botón Guardar



4.1.3.13.2 Actualizar registro

Para actualizar los datos, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y automáticamente se llenarán los campos del lado izquierdo tal y como se muestra en la siguiente imagen:



Cambiamos los datos y finalmente hacemos clic en el botón



4.1.3.13.3 Eliminar registro

Para eliminar un registro, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y a continuación hacemos clic sobre el

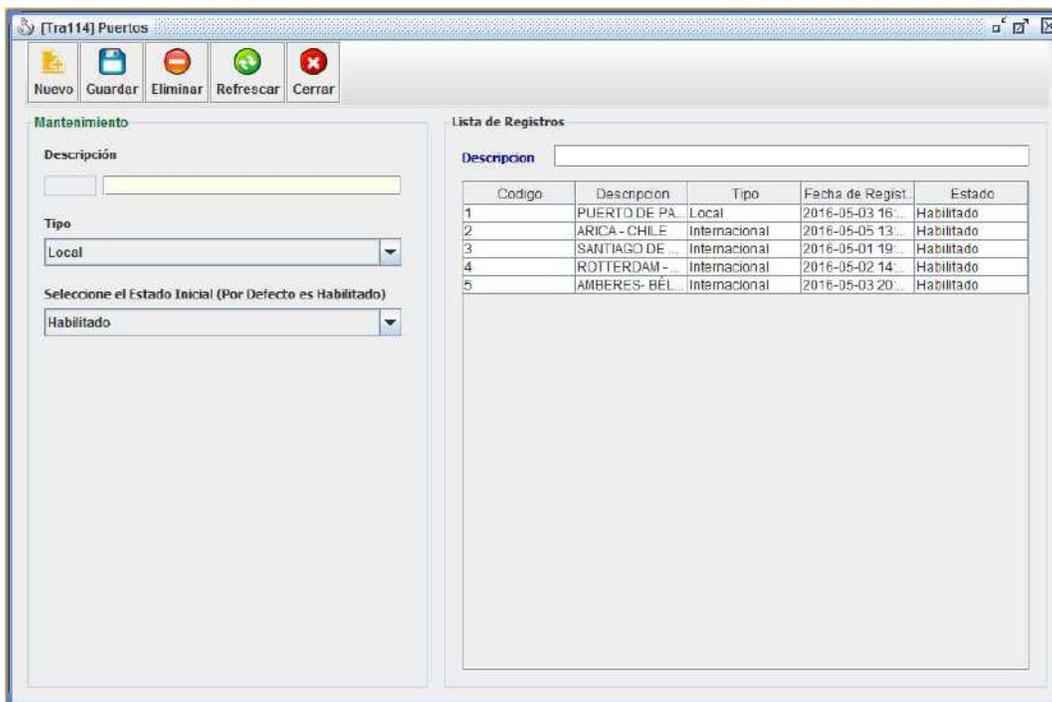


4.1.3.14 Puertos

Para acceder a esta ventana, vamos al menú Mantenimiento/ [Tra114] Puertos.



Una vez haciendo clic en el menú, nos aparecerá la siguiente ventana:



4.1.3.14.1 Crear registro

Para crear un nuevo registro, hacemos clic en el botón nuevo



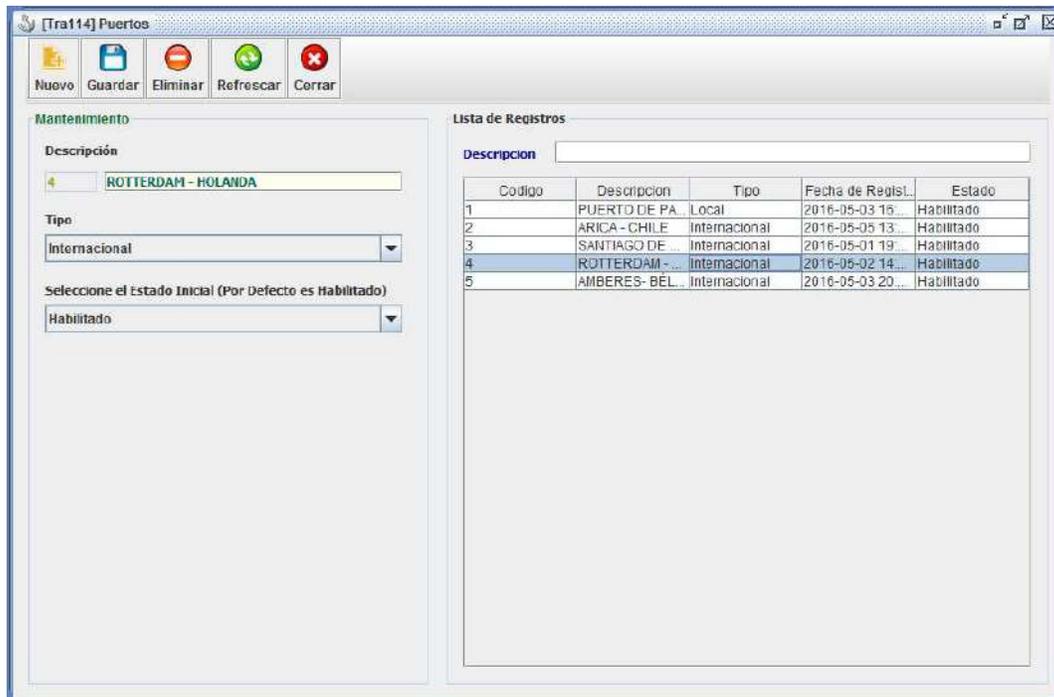
y a continuación digitamos la descripción del puerto en la caja de texto, luego elegimos el tipo de puerto ya sea local o internacional. Finalmente seleccionamos el estado inicial que

por defecto es Habilitado y finalmente hacemos clic en el botón



4.1.3.14.2 Actualizar registro

Para actualizar los datos, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y automáticamente se llenarán los campos del lado izquierdo tal y como se muestra en la siguiente imagen:



Cambiamos los datos y finalmente hacemos clic en el botón



4.1.3.14.3 Eliminar registro

Para eliminar un registro, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y a continuación hacemos clic sobre el

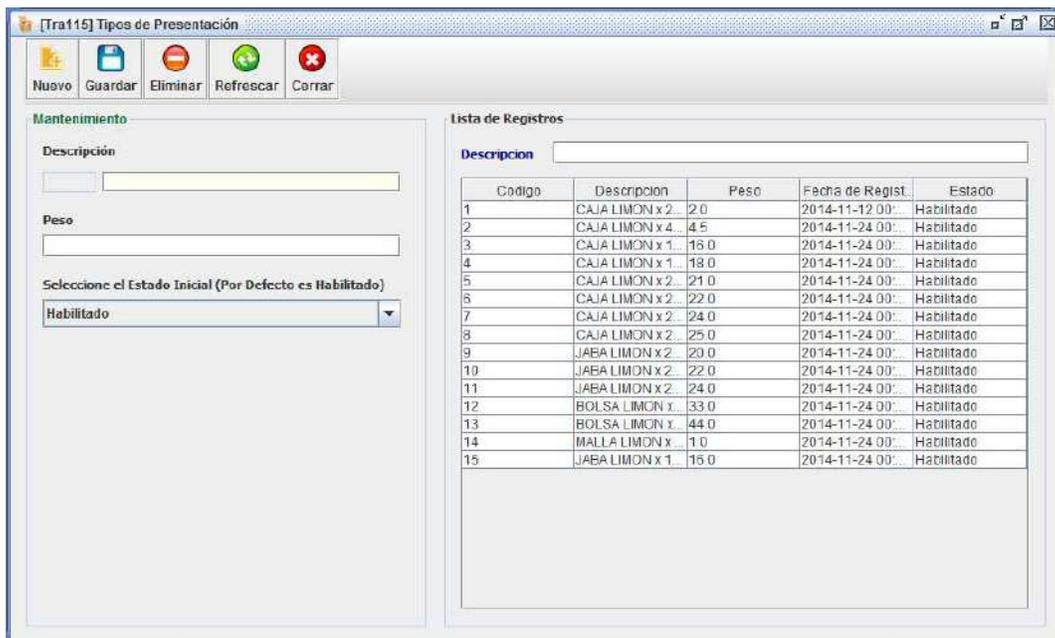


4.1.3.15 Tipos de presentación

Para acceder a esta ventana, vamos al menú Mantenimiento/ [Tra115] Tipos de presentación.



Una vez haciendo clic en el menú, nos aparecerá la siguiente ventana:



4.1.3.15.1 Crear registro

Para crear un nuevo registro, hacemos clic en el botón nuevo

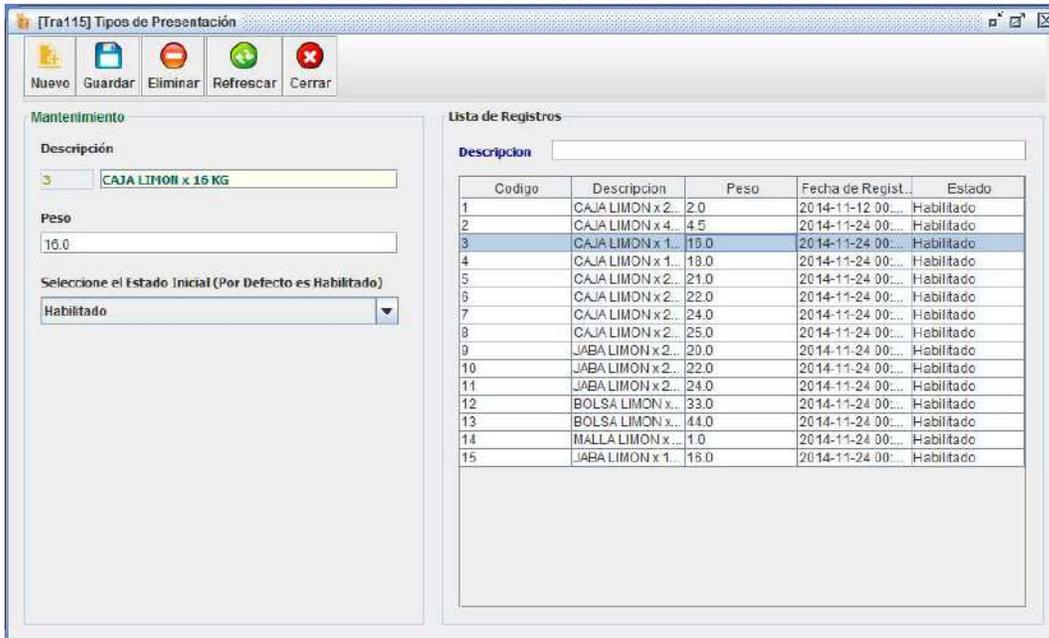


y a continuación digitamos la descripción del tipo de presentación y el peso en kilogramos, en la caja de texto. Seleccionamos el estado inicial que por defecto es Habilitado y

finalmente hacemos clic en el botón Guardar .

4.1.3.15.2 Actualizar registro

Para actualizar los datos, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y automáticamente se llenarán los campos del lado izquierdo tal y como se muestra en la siguiente imagen:



Cambiamos los datos y finalmente hacemos clic en el botón



4.1.3.15.3 Eliminar registro

Para eliminar un registro, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y a continuación hacemos clic sobre el

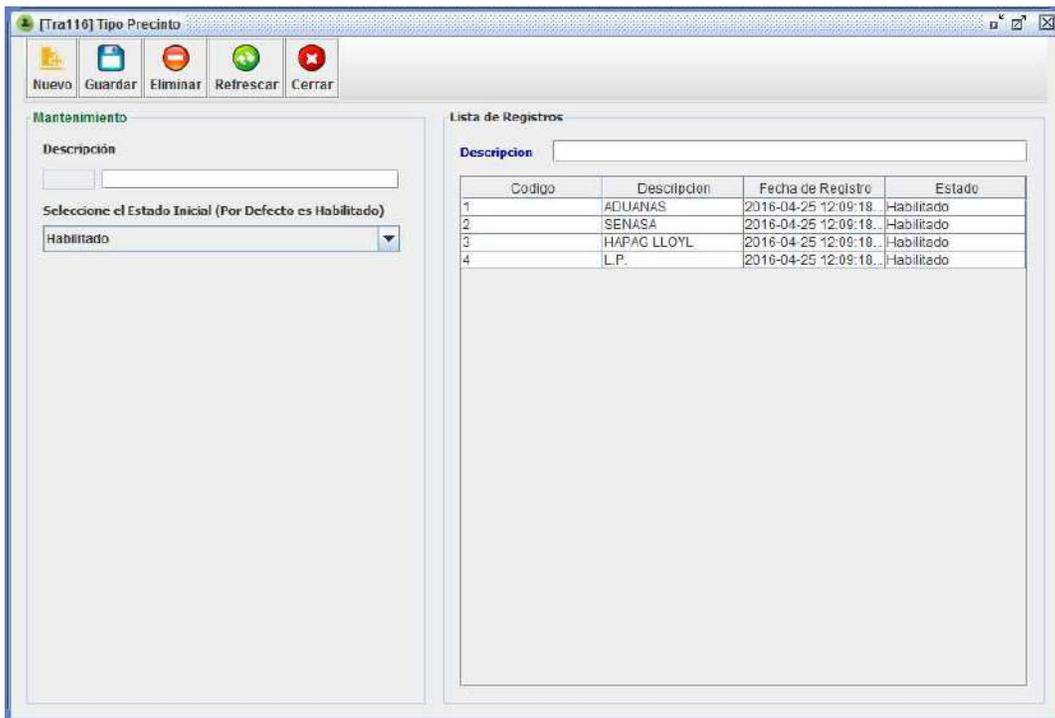


4.1.3.16 Precintos

Para acceder a esta ventana, vamos al menú Mantenimiento/ [Tra116] Precintos.



Una vez haciendo clic en el menú, nos aparecerá la siguiente ventana:



4.1.3.16.1 Crear registro

Para crear un nuevo registro, hacemos clic en el botón nuevo



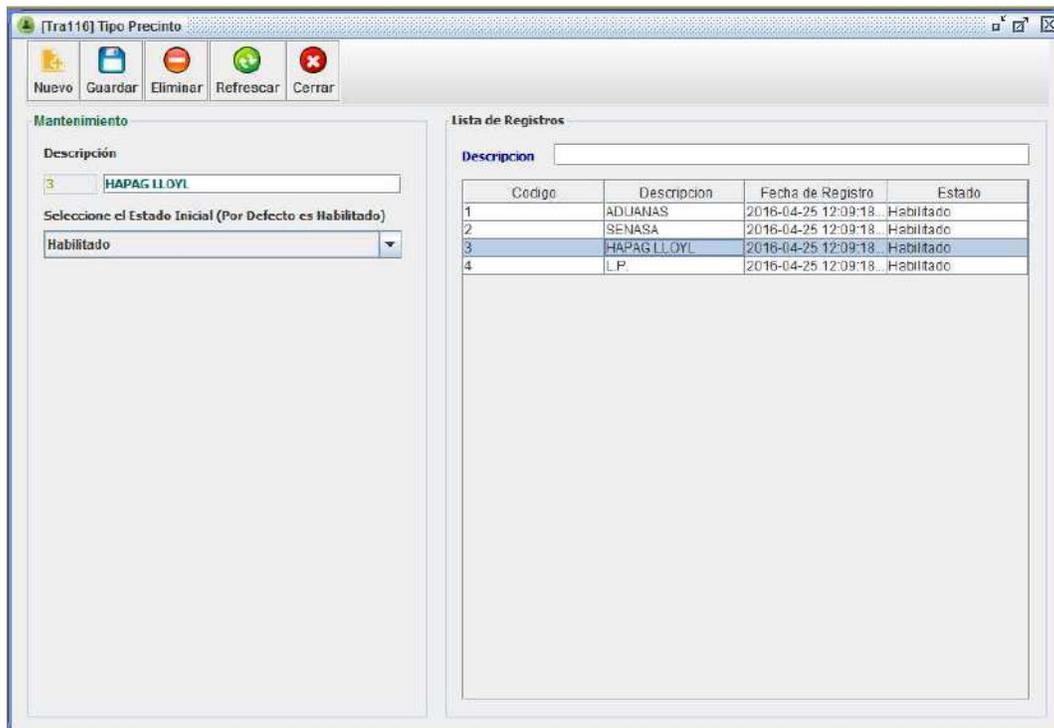
y a continuación digitamos la descripción del precinto en la caja de texto. Seleccionamos el estado inicial que por defecto

es Habilitado y finalmente hacemos clic en el botón Guardar



4.1.3.16.2 Actualizar registro

Para actualizar los datos, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y automáticamente se llenarán los campos del lado izquierdo tal y como se muestra en la siguiente imagen:



Cambiamos los datos y finalmente hacemos clic en el botón



4.1.3.16.3 Eliminar registro

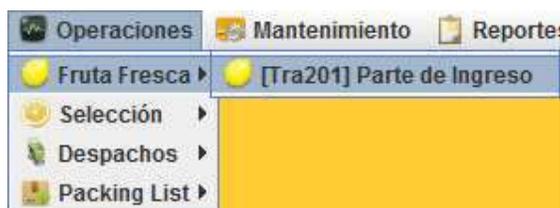
Para eliminar un registro, hacemos clic sobre un registro en la tabla del lado derecho y a continuación hacemos clic sobre el



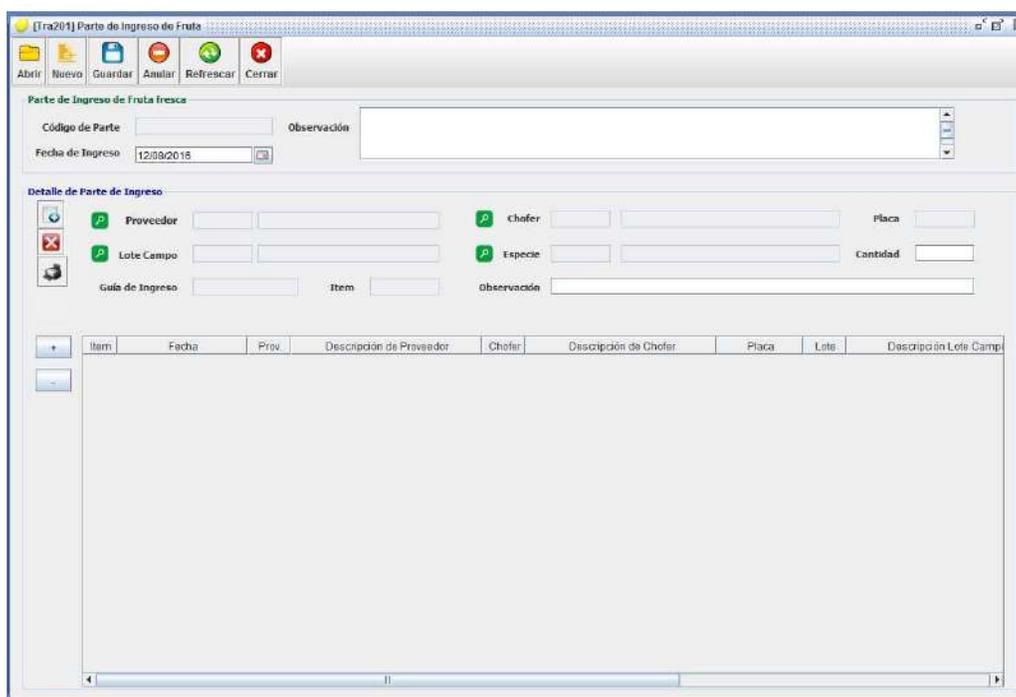
4.1.4 Ventanas de operaciones

4.1.4.1 Parte de Ingreso

Para acceder a esta ventana, vamos al menú Operaciones/Fruta fresca/ [Tra201] Parte de ingreso.



Una vez haciendo clic en el menú, nos aparecerá la siguiente ventana:



4.1.4.1.1 Crear Parte de ingreso

Para crear un nuevo parte de ingreso, hacemos clic en el botón



En la ventana contamos con 2 secciones, cabecera y detalle.

En la cabecera seleccionamos la fecha de ingreso del limón e ingresamos una observación si fuera necesario.

Nota: El sistema Trasoft solo permite crear un parte de ingreso diario ya que la sección del detalle contendrá todos los ingresos de limón fresco de los lotes propios y los lotes de terceros.

En el detalle, hacemos clic en el botón agregar nuevo detalle



Para agregar un proveedor, hacemos clic en el botón buscar proveedor  y nos aparecerá una ventana de ayuda:



Busqueda de Proveedores

Buscar Proveedor

DNI

RUC

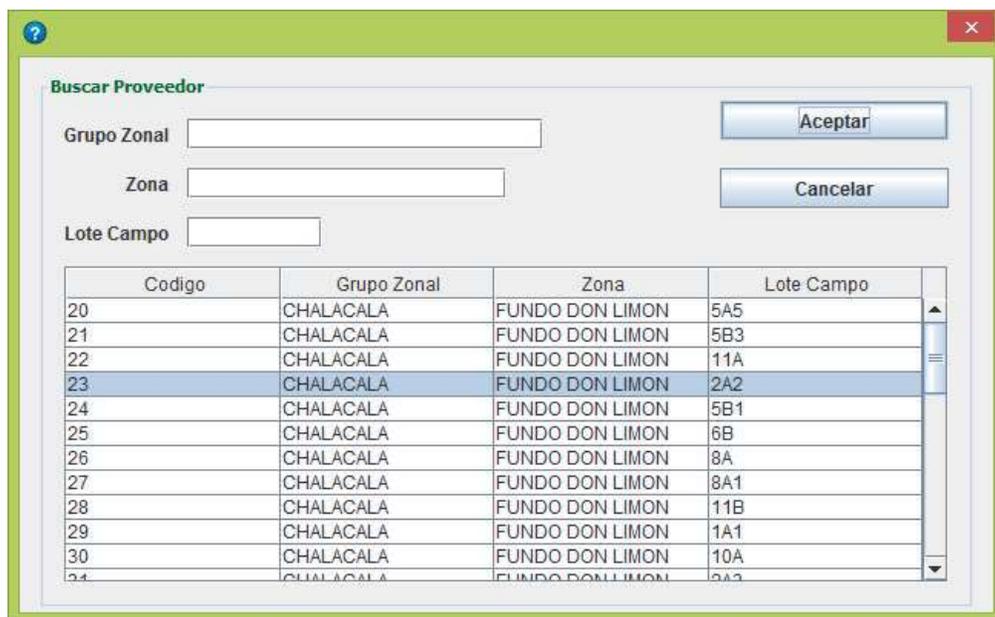
Nombre

Razon Social

Codigo	Dni	Nombre	Ruc	Razon Social
1	80239820	FOSSA VILLAR MI...	15874849647	DON LIMON S.A.C.
43	64068553	IPANAQUE PULA...	38888549849	
44	39553304	ARRESE FLOREA...	59226269001	
45	63098591	ALVAREZ CHINC...	35287231792	
46	48503802	JUAREZ MACALU...	35997700741	
47	38362689	JUAREZ GARCIA ...	15242173029	
48	41494413	CHIROQUE YESQ...	43776681050	
49	22419776	RAMIREZ DOMIN...	63507400679	
50	63767271	VALDEZ ROSALE ...	64817919738	
51	42122799	GALOPINO CORT...	99032064136	

Seleccionamos el proveedor y hacemos clic en el botón Aceptar.

Luego hacemos clic en el botón buscar lote campo  y nos aparecerá una ventana de ayuda mostrando un listado de los lotes previamente filtrados por el proveedor seleccionado:



Busqueda de Proveedores

Buscar Proveedor

Grupo Zonal

Zona

Lote Campo

Codigo	Grupo Zonal	Zona	Lote Campo
20	CHALACALA	FUNDO DON LIMON	5A5
21	CHALACALA	FUNDO DON LIMON	5B3
22	CHALACALA	FUNDO DON LIMON	11A
23	CHALACALA	FUNDO DON LIMON	2A2
24	CHALACALA	FUNDO DON LIMON	5B1
25	CHALACALA	FUNDO DON LIMON	6B
26	CHALACALA	FUNDO DON LIMON	8A
27	CHALACALA	FUNDO DON LIMON	8A1
28	CHALACALA	FUNDO DON LIMON	11B
29	CHALACALA	FUNDO DON LIMON	1A1
30	CHALACALA	FUNDO DON LIMON	10A
31	CHALACALA	FUNDO DON LIMON	2A2

Seleccionamos el lote y hacemos clic en el botón Aceptar.

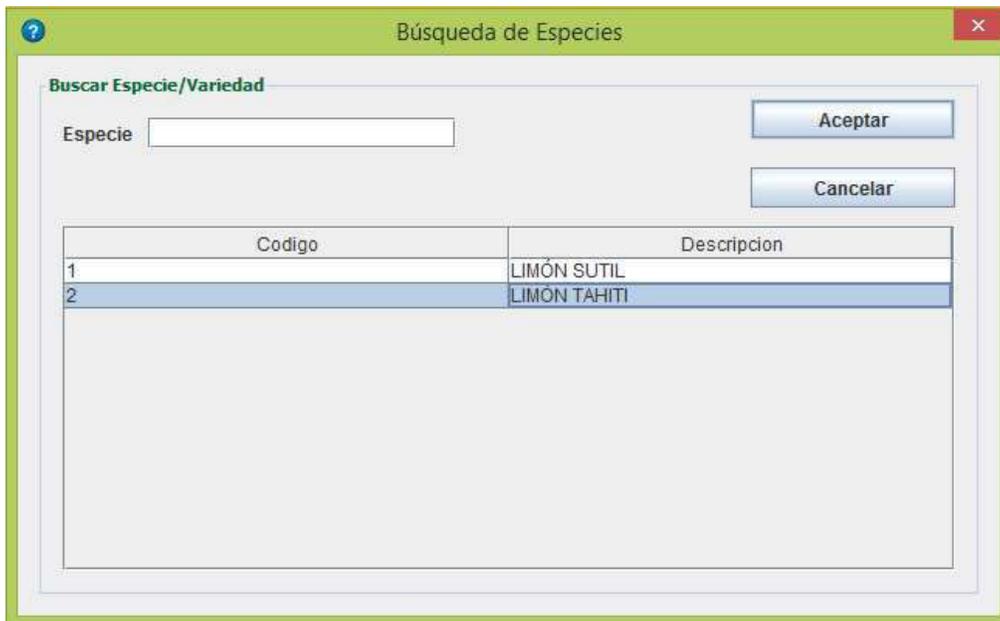
Hacemos clic en el botón buscar chofer  y nos aparecerá una ventana de ayuda mostrando un listado de los chofer y vehículos asociados a ellos:



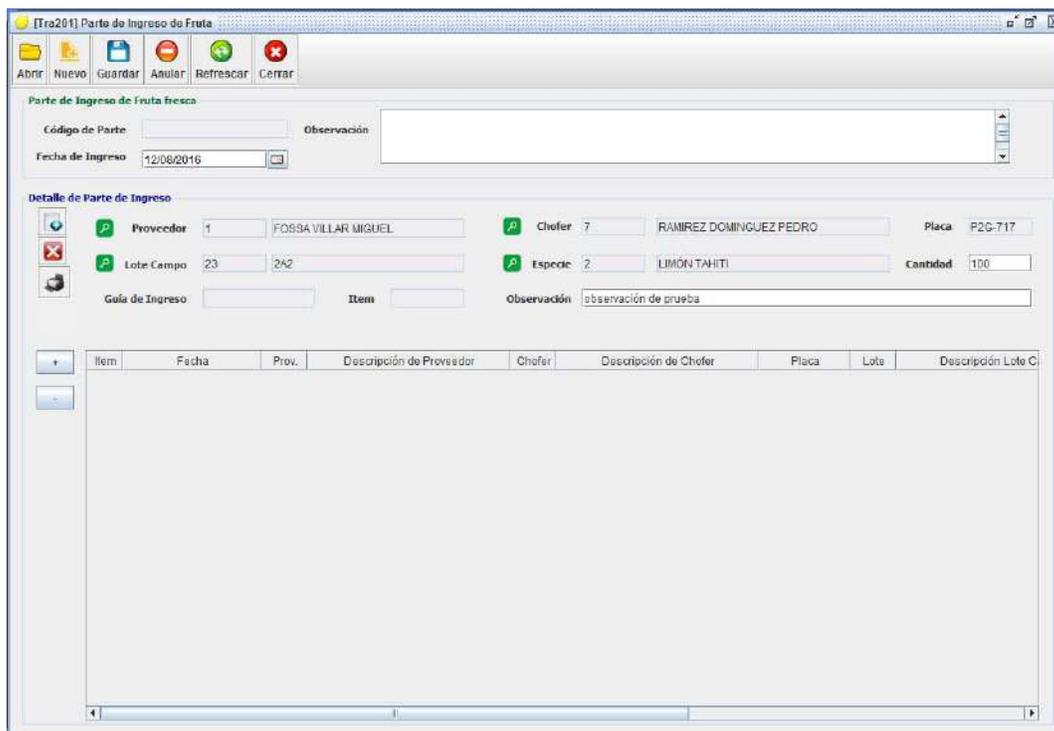
Codigo	Chofer	Vehículo	Placa
1	IPANAQUE PULACHE ...	AUTO VOLVO	AUT-7F5
2	ARRESE FLOREANO ...	MAHINDRA	MAH-7F5
3	ALVAREZ CHINCHAY ...	COMBI FORD COLOR ...	RA-1138
4	JUAREZ MACALUPU ...	MARRON	WB-6250
5	JUAREZ GARCIA JOSE	CAMION BLANCO DINA	P2A-736
6	CHIROQUE YESQUE...	CAMIONETA COLOR P...	P14-817
7	RAMIREZ DOMINGUE...	CAMIONETA BLANCA	P2G-717
8	VALDEZ ROSALE LUI...	CAMION BLANCO	P2G-736
9	GALOPINO CORTEZ L...	CAMIONETA BLANCA...	P2C-797
10	IPANAQUE LADINES F...	ISUZO COLOR AZUL	P1T-616
11	AGUSTIN IPANAQUE ...	CAMION HYUNDAY C...	F32-938
12	AHUMADA PANTA CA...	CAMIONETA COLOR P...	P14-827
13	ALARCON QUISEP...I...	CAMIONETA COLOR B...	P2Q-823

Seleccionamos el chofer con el respectivo vehículo y hacemos clic en el botón Aceptar.

Hacemos clic en el botón buscar especie  y nos aparecerá una ventana de ayuda mostrando un listado de las especies de limón:



Seleccionamos la especie y hacemos clic en el botón Aceptar. Finalmente digitamos la cantidad de jabas ingresadas y escribimos una observación si fuese necesario:



Para terminar, hacemos clic en el botón Agregar al detalle



y automáticamente los datos se agregarán a la tabla del detalle:

Parte de Ingreso de Fruta fresca

Código de Parte: Observación:

Fecha de Ingreso: 12/06/2016

Detalle de Parte de Ingreso

Proveedor: 1 FOSSA VILLAR MIGUEL Chofer: 7 RAMIREZ DOMINGUEZ PEDRO Placa: P2G-717

Lote Campo: 23 2A2 Especie: 2 LIMÓN TAHITI Cantidad: 100

Guía de Ingreso: Item: Observación: observación de prueba

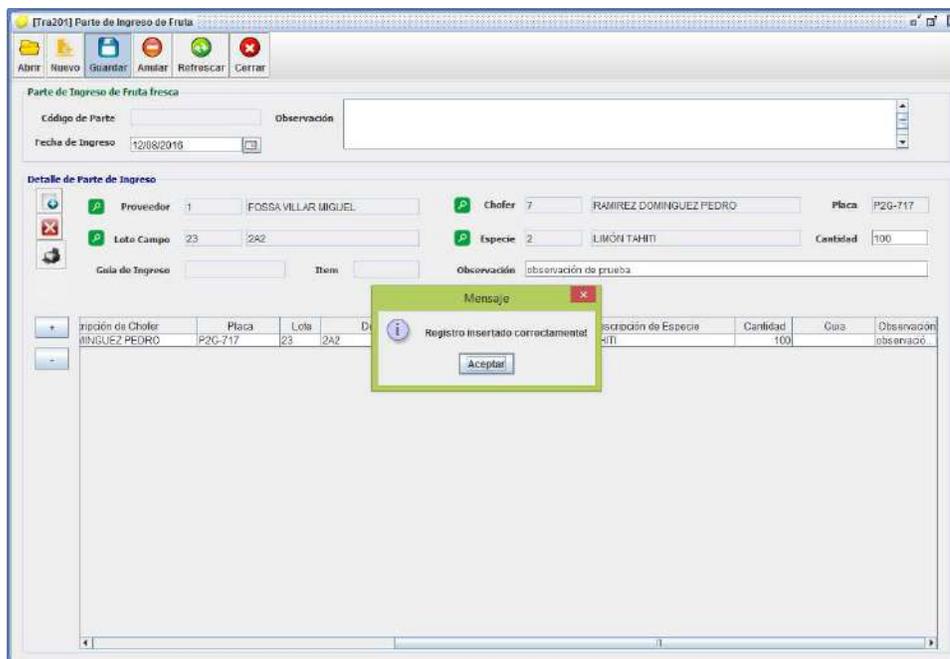
Descripción de Chofer	Placa	Lote	Descripción Lote Campo	Especie	Descripción de Especie	Cantidad	Guía	Observación
RAMIREZ DOMINGUEZ PEDRO	P2G-717	23	2A2	2	LIMÓN TAHITI	100		observación de prueba

Nota: Podemos repetir esos pasos las veces sean necesarias para seguir agregando más datos al detalle.

Finalmente, para guardar los datos en la base de datos,



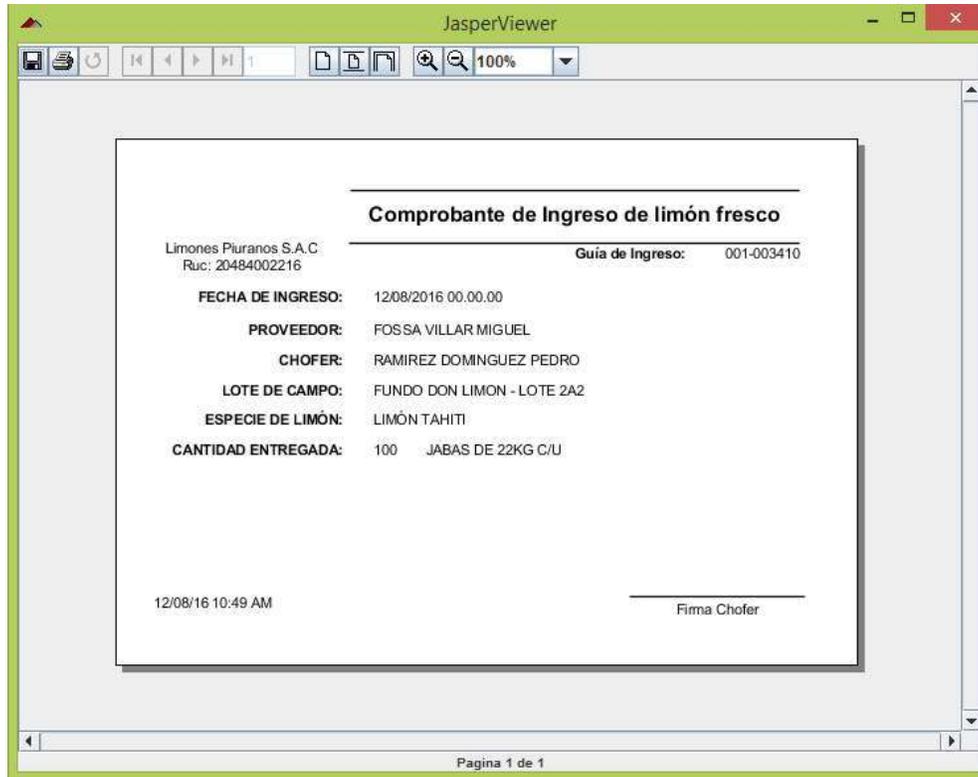
hacemos clic en el botón Guardar.



Al guardar el detalle, el sistema nos generará una guía de ingreso de limón fresco, dándonos la opción de poder imprimir un comprobante de ingreso de limón fresco:

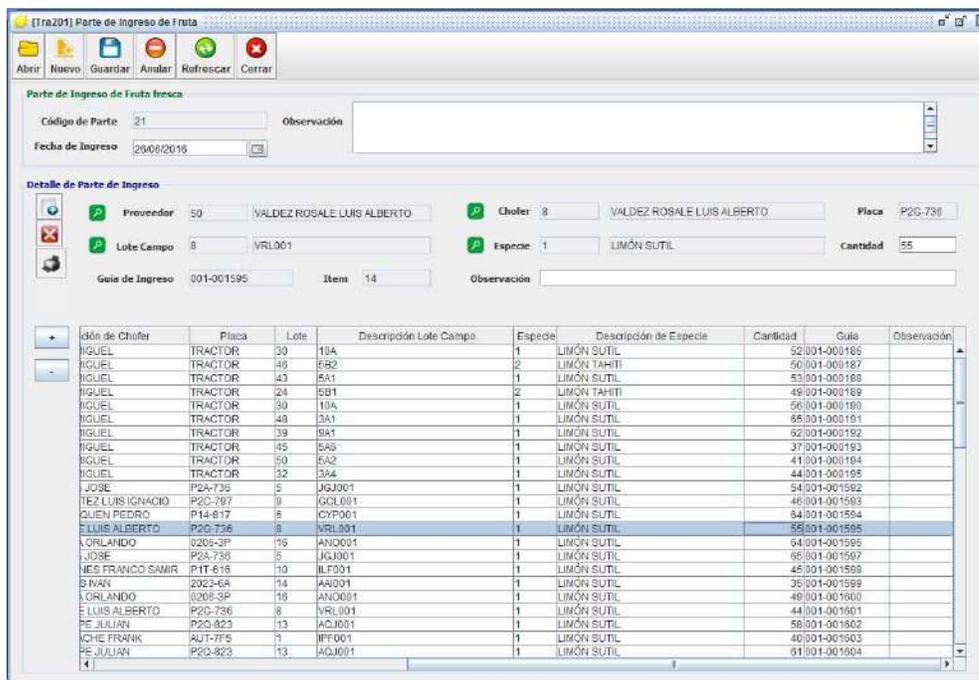


Para imprimir el comprobante, hacemos clic en el botón “Imprimir comprobante de ingreso”  el cual nos mostrará la siguiente ventana:



4.1.4.1.2 Actualizar parte de ingreso

Para actualizar los datos de un detalle del ingreso de fruta fresca, hacemos clic en un registro de la tabla del detalle como se aprecia en la siguiente imagen:



Luego, en la columna cantidad del registro seleccionado, hacemos doble clic en el campo y el sistema nos permitirá editar la cantidad ingresada:

Clon de Chofer	Placa	Lote	Descripción Lote Campo	Especie	Descripción de Especie	Cantidad	Guía	Observación
NGUEL	TRACTOR	30	10A	1	LIMÓN SUTIL	52	001-000186	
NGUEL	TRACTOR	46	5B2	2	LIMÓN TAHITI	50	001-000187	
NGUEL	TRACTOR	43	5A1	1	LIMÓN SUTIL	53	001-000188	
NGUEL	TRACTOR	24	5B1	2	LIMÓN TAHITI	49	001-000189	
NGUEL	TRACTOR	30	10A	1	LIMÓN SUTIL	56	001-000190	
NGUEL	TRACTOR	48	3A1	1	LIMÓN SUTIL	65	001-000191	
NGUEL	TRACTOR	39	5A1	1	LIMÓN SUTIL	62	001-000192	
NGUEL	TRACTOR	45	5A6	1	LIMÓN SUTIL	37	001-000193	
NGUEL	TRACTOR	60	5A2	1	LIMÓN SUTIL	41	001-000194	
NGUEL	TRACTOR	32	3A4	1	LIMÓN SUTIL	44	001-000195	
JOSE	P2A-736	5	JGJ001	1	LIMÓN SUTIL	54	001-001502	
TEZ LUIS IGNACIO	P2C-797	9	IGL001	1	LIMÓN SUTIL	46	001-001593	
QUEN PEDRO	P14-817	6	ICYP001	1	LIMÓN SUTIL	64	001-001594	
E. LUIS ALBERTO	P2G-736	8	VRL001	1	LIMÓN SUTIL	30	001-001595	
AORLANDO	0206-3P	16	ANC001	1	LIMÓN SUTIL	64	001-001596	
JOSE	P2A-736	5	JGJ001	1	LIMÓN SUTIL	65	001-001597	
NES FRANCISCO SAMIR	P11-515	10	ILF001	1	LIMÓN SUTIL	45	001-001598	
S IVAN	2023-6A	14	AN001	1	LIMÓN SUTIL	35	001-001599	
AORLANDO	0206-3P	16	ANC001	1	LIMÓN SUTIL	49	001-001600	
E. LUIS ALBERTO	P2G-736	8	VRL001	1	LIMÓN SUTIL	44	001-001601	
PE JULIAN	P2C-823	13	AQJ001	1	LIMÓN SUTIL	58	001-001602	
ACHE FRANK	AUT-7F5	1	IPF001	1	LIMÓN SUTIL	40	001-001603	
PE JULIAN	P2C-823	13	AQJ001	1	LIMÓN SUTIL	61	001-001604	

Como podemos ver, hemos cambiado la cantidad de 55 a 60.

Finalmente hacemos clic en el botón guardar .

4.1.4.1.3 Eliminar detalle parte diario

Para eliminar un detalle del ingreso de fruta fresca, hacemos clic en un registro de la tabla del detalle como se aprecia en la siguiente imagen:

[Tra201] Parte de Ingreso de Fruta

Abrir Nuevo Guardar Anular Refrescar Cerrar

Parte de Ingreso de Fruta fresca

Código de Parte: 21 Observación:

Fecha de Ingreso: 29/09/2016

Detalle de Parte de Ingreso

Proveedor: 50 VALDEZ ROSALE LUIS ALBERTO Chofer: 8 VALDEZ ROSALE LUIS ALBERTO Placa: P2G-736

Lote Campo: 8 NRL001 Especie: 1 LIMÓN SUTIL Cantidad: 55

Guía de Ingreso: 001-001595 Item: 14 Observación:

Idón de Chofer	Placa	Lote	Descripción Lote Campo	Especie	Descripción de Especie	Cantidad	Guía	Observación
IGUEL	TRACTOR	30	10A	1	LIMÓN SUTIL	52	001-001166	
IGUEL	TRACTOR	48	EB2	2	LIMÓN TAHITI	50	001-001187	
IGUEL	TRACTOR	43	5A1	1	LIMÓN SUTIL	53	001-001188	
IGUEL	TRACTOR	24	5B1	2	LIMÓN TAHITI	49	001-001169	
IGUEL	TRACTOR	30	10A	1	LIMÓN SUTIL	56	001-001190	
IGUEL	TRACTOR	48	3A1	1	LIMÓN SUTIL	65	001-001191	
IGUEL	TRACTOR	39	9A1	1	LIMÓN SUTIL	52	001-001192	
IGUEL	TRACTOR	45	5A6	1	LIMÓN SUTIL	37	001-001193	
IGUEL	TRACTOR	50	5A2	1	LIMÓN SUTIL	41	001-001194	
IGUEL	TRACTOR	32	3A4	1	LIMÓN SUTIL	44	001-001195	
JOSE	P2A-736	5	JGJ001	1	LIMÓN SUTIL	54	001-001592	
PEZ LUIS IGNACIO	P2D-397	9	GCJ001	1	LIMÓN SUTIL	46	001-001593	
GUEN PEDRO	P14-617	6	CYP001	1	LIMÓN SUTIL	64	001-001594	
ELUIS ALBERTO	P2G-736	8	NRL001	1	LIMÓN SUTIL	55	001-001595	
LORLANDO	0205-3P	16	AN001	1	LIMÓN SUTIL	64	001-001596	
JOSÉ	P2A-736	5	JGJ001	1	LIMÓN SUTIL	65	001-001597	
MES FRANCO SAMIR	P1T-616	10	ILF001	1	LIMÓN SUTIL	45	001-001598	
SIWAN	2023-6A	14	AAJ001	1	LIMÓN SUTIL	35	001-001599	
LORLANDO	0206-3P	16	AN001	1	LIMÓN SUTIL	48	001-001600	
ELUIS ALBERTO	P2D-736	9	NRL001	1	LIMÓN SUTIL	44	001-001601	
PE JULIAN	P2D-823	13	ACJ001	1	LIMÓN SUTIL	58	001-001802	
ICHE FRANK	AUT-7F5	1	IFF001	1	LIMÓN SUTIL	40	001-001903	
PE JULIAN	P2D-823	13	ACJ001	1	LIMÓN SUTIL	61	001-001604	

Luego hacemos clic en el botón “Quitar del detalle” . El sistema nos preguntará si queremos eliminar el detalle:

Seleccionar una Opción

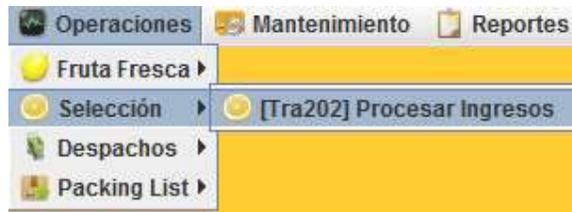
¿Está seguro que desea eliminar el registro?
Los datos serán borrados de forma permanente.

Finalmente hacemos clic en “Sí” y el detalle se eliminará del sistema.

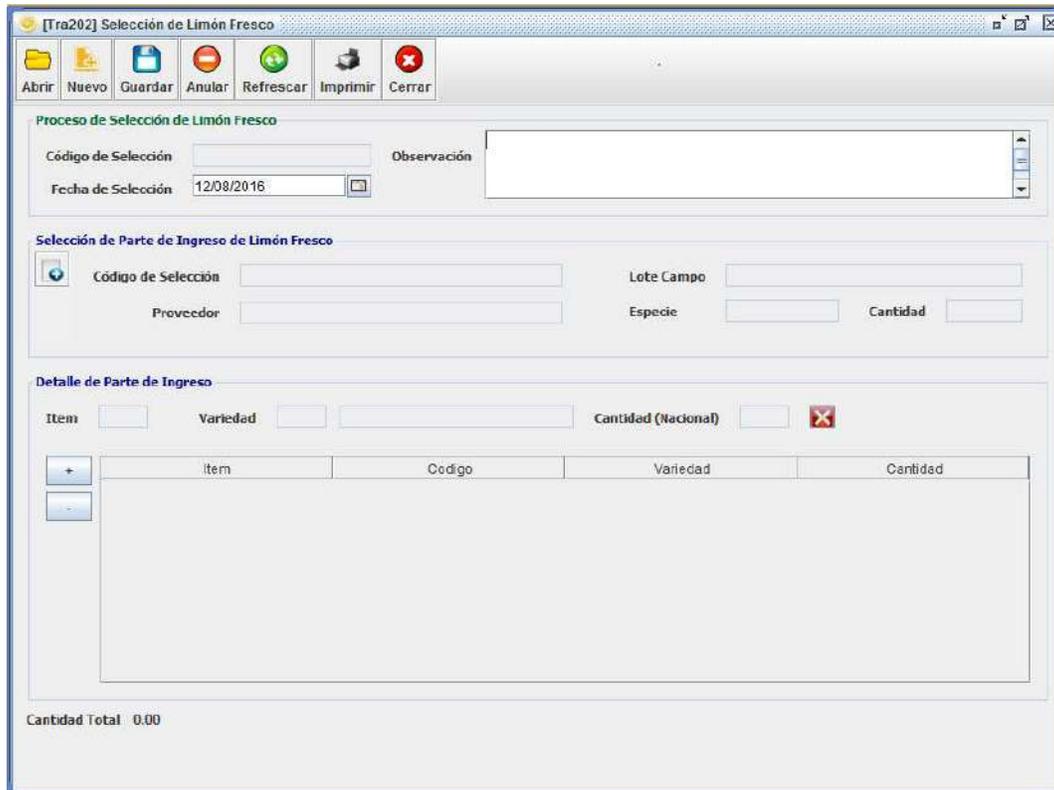
Nota: La eliminación del detalle se ejecutará siempre y cuando el ingreso no haya sido procesado, de lo contrario el sistema no permitirá eliminar el detalle.

4.1.4.2 Procesar ingresos

Para acceder a esta ventana, vamos al menú Operaciones/Selección/ [Tra202] Procesar Ingresos.



Una vez haciendo clic en el menú, nos aparecerá la siguiente ventana:



4.1.4.2.1 Crear proceso de selección

Para crear un nuevo proceso de selección, hacemos clic en el

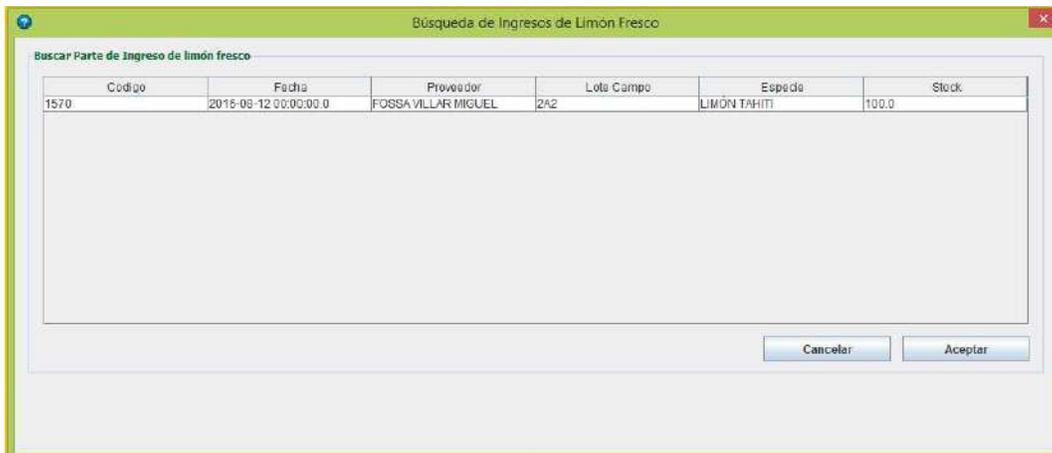
botón nuevo  Nuevo.

En la ventana contamos con 2 secciones, cabecera y detalle.

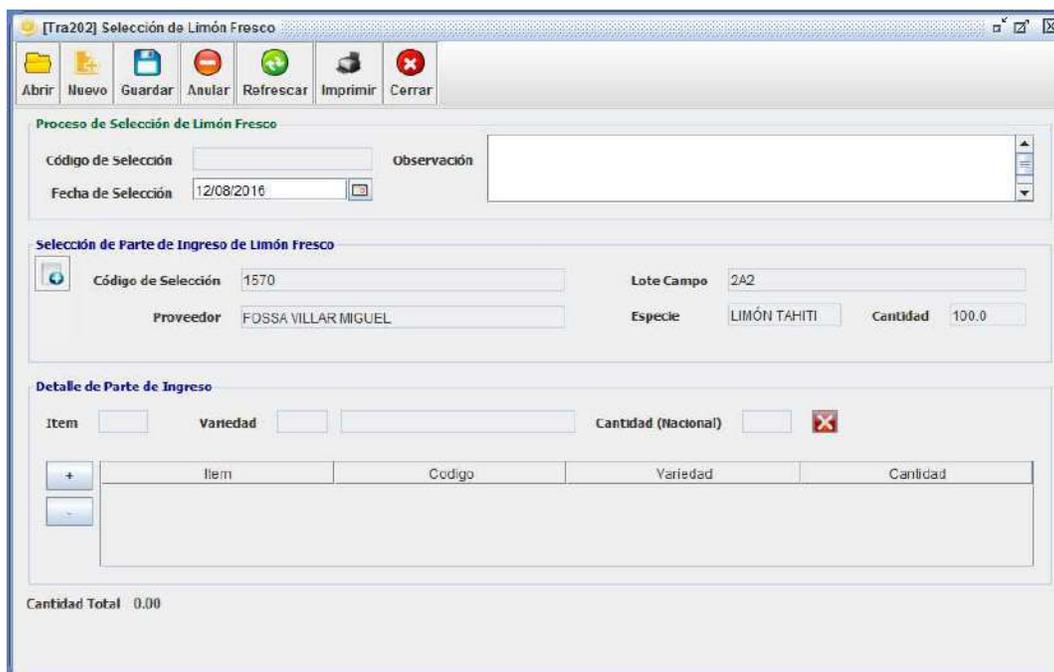
En la cabecera seleccionamos la fecha de selección del limón e ingresamos una observación si fuera necesario.

En el detalle, hacemos clic en el botón agregar nuevo detalle

 y nos aparecerá una ventana de ayuda con un listado de los ingresos de limón fresco pendientes de selección:



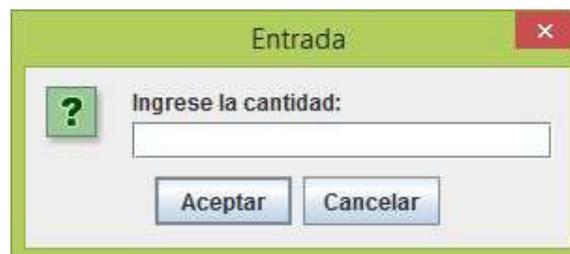
Hacemos clic en el botón aceptar y automáticamente los datos del ingreso se reflejarán en la ventana principal de selección:



Luego hacemos clic en el botón “Agregar variedad”  y el sistema nos mostrará una ventana de ayuda con las variedades de limón fresco. Seleccionamos una variedad, le damos clic derecho y luego hacemos clic en la opción “Agregar cantidad”:



El sistema nos mostrará una ventana para agregar la cantidad de limón luego hacemos clic en el botón aceptar:



Este paso los repetimos las veces que sean necesarias para agregar más variedades de limón al detalle.

Una vez hemos agregado las variedades, los quedará algo como esto:

[Tra202] Selección de Limón Fresco

Proceso de Selección de Limón Fresco

Código de Selección: Observación:

Fecha de Selección: 12/08/2016

Selección de Parte de Ingreso de Limón Fresco

Código de Selección: 1570 Lote Campo: ZA2
 Proveedor: FOSSAVILLAR MIGUEL Especie: LIMÓN TAHITI Cantidad: 100.0

Detalle de Parte de Ingreso

Item: Variedad: Cantidad (Nacional):

Item	Código	Variedad	Cantidad
30		TERCERA VERDE EXP	5.0
23		DESCARTE	18.0
29		EXTRA VERDE EXP	8.0
33		SEGUNDA VERDE EXP	28.0
24		SEGUNDA VERDE	7.0
19		SUPER VERDE	7.0
22		TERCERA VERDE	20.0
32		CUARTA VERDE EXP	7.0

Cantidad Total 100.0

Finalmente hacemos clic en el botón Guardar  y si todo está conforme, el sistema nos mostrará el siguiente mensaje:

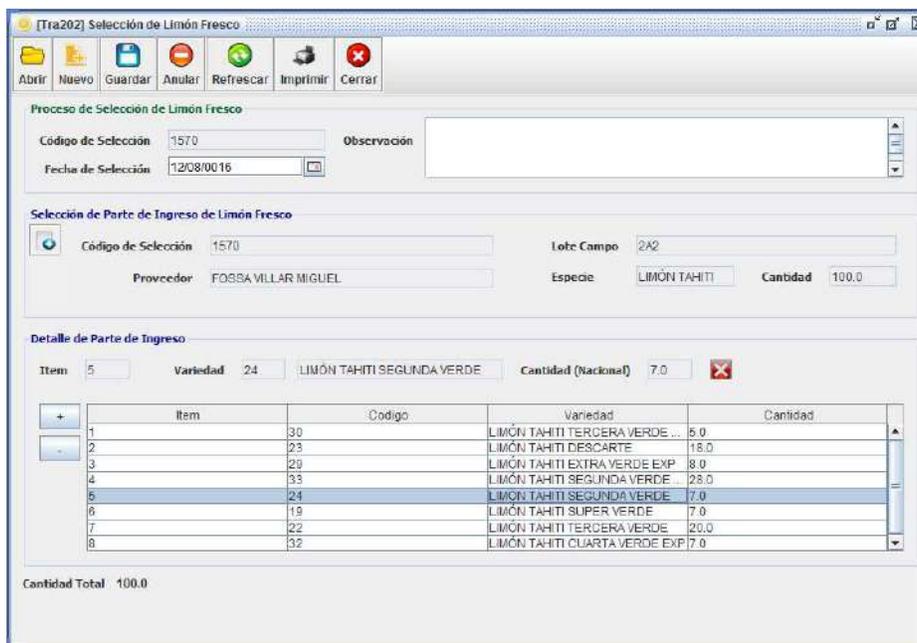


Para imprimir el comprobante de selección de limón fresco, hacemos clic en el botón imprimir  el cual nos mostrará la siguiente ventana con el reporte generado:

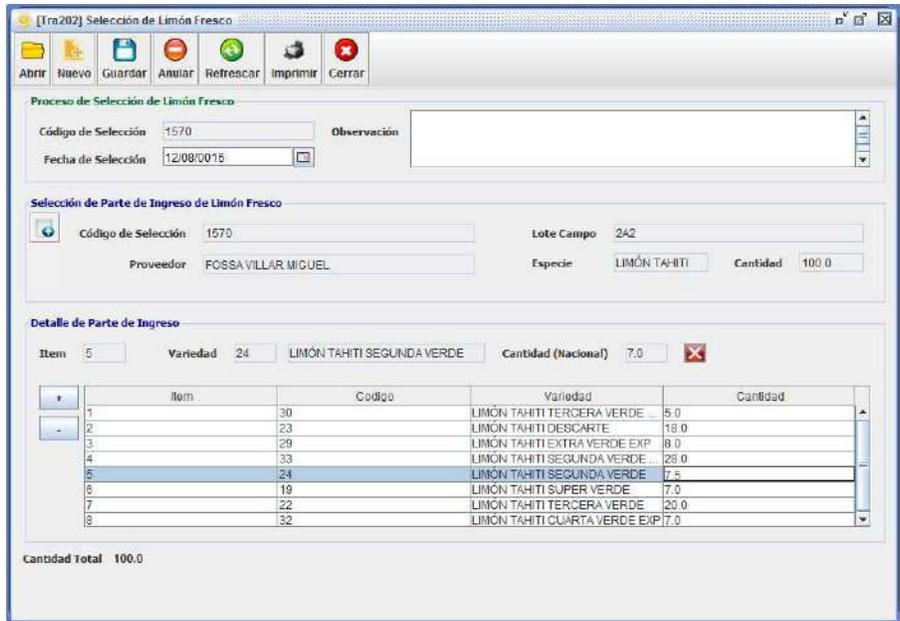


4.1.4.2 Actualizar proceso de selección

Para actualizar los datos de un detalle de selección de fruta fresca, hacemos clic en un registro de la tabla del detalle como se aprecia en la siguiente imagen:



Luego, en la columna cantidad del registro seleccionado, hacemos doble clic en el campo y el sistema nos permitirá editar la cantidad ingresada:

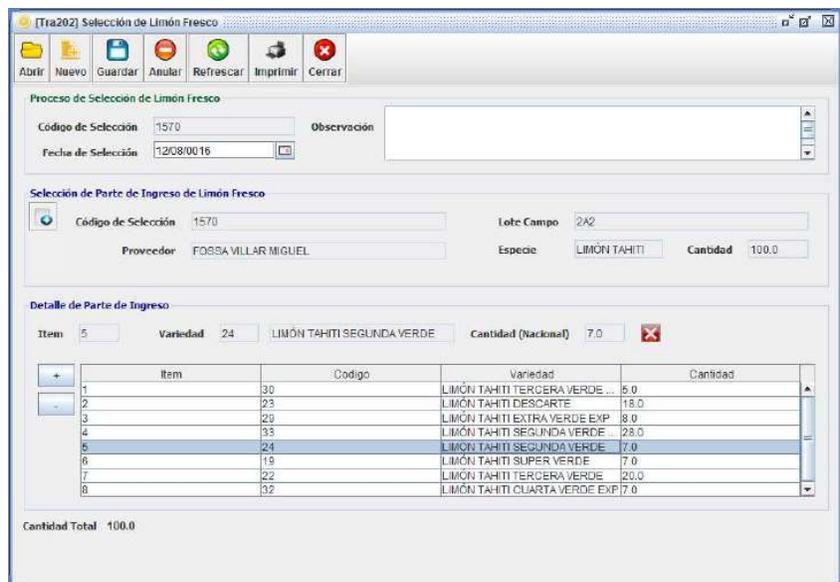


Como podemos ver, hemos cambiado la cantidad de 7 a 7.5.

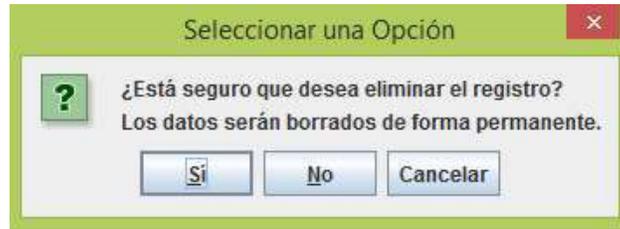
Finalmente hacemos clic en el botón guardar .

4.1.4.2.3 Eliminar detalle de proceso de selección

Para eliminar un detalle de la selección de fruta fresca, hacemos clic en un registro de la tabla del detalle como se aprecia en la siguiente imagen:



Luego hacemos clic en el botón “Quitar del detalle” . El sistema nos preguntará si queremos eliminar el detalle:

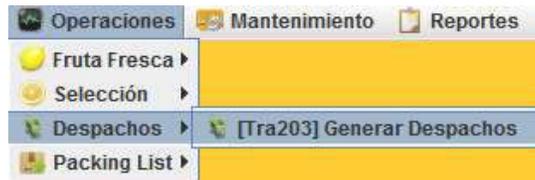


Finalmente hacemos clic en “Si” y el detalle se eliminará del sistema.

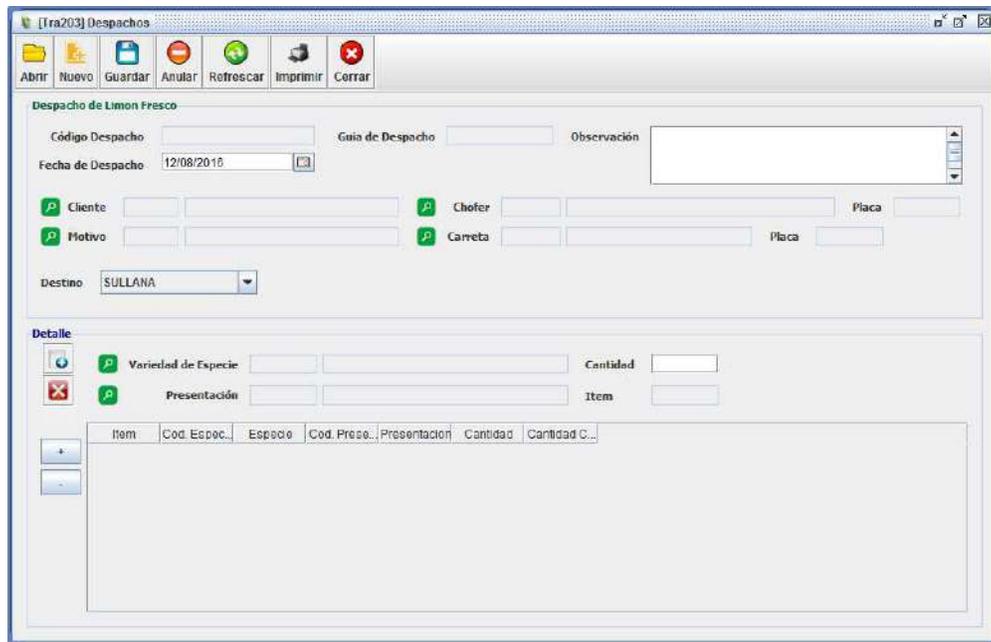
Nota: La eliminación del detalle se ejecutará siempre y cuando la selección no haya sido utilizada para realizar despachos o packing list.

4.1.4.3 Generar despachos

Para acceder a esta ventana, vamos al menú Operaciones/Despachos/ [Tra203] Generar Despachos.



Una vez haciendo clic en el menú, nos aparecerá la siguiente ventana:



4.1.4.3.1 Crear despacho

Para crear un nuevo despacho, hacemos clic en el botón nuevo



En la ventana contamos con 2 secciones, cabecera y detalle.

En la cabecera seleccionamos la fecha del despacho e ingresamos una observación si fuera necesario. Para agregar un cliente, hacemos clic en el botón "Buscar cliente"  y nos aparecerá una ventana de ayuda:

Busqueda de Proveedores

Buscar Proveedor

Razón Social

Nombre

DNI

RUC

Aceptar

Cancelar

Codigo	Dni	Nombre	Ruc	Razon Social
63	34258645	CAMINO HUAYAMA PABLO		
64	74460691	CAMPOVERDE DOMINGUEZ LEONCIO		
65	83817942	SILUPU DOMINGUEZ IVAN		
66	29749532	IPANAQUE ROSALE ANDRES		
67	29608659	ARRESE CORTEZ ORLANDO		
68	39442946	ABAD ZAPATA ALEX GERARDO		
69	92371550	JUAREZ IPANAQUE BERNABE		
70	90031586	JUAREZ PANTA ANDRES		

Seleccionamos el cliente y hacemos clic en el botón aceptar.

Hacemos clic en el botón buscar chofer  y nos aparecerá una ventana de ayuda mostrando un listado de los chofer y vehículos asociados a ellos:

Búsqueda de Chofer y Vehículo

Búsqueda de Chofer/Vehículo

DNI

Chofer

Vehículo

Placa

Aceptar

Cancelar

Codigo	Chofer	Vehículo	Placa
1	IPANAQUE PULACHE ...	AUTO VOLVO	AUT-7F5
2	ARRESE FLOREANO ...	MAHINDRA	MAH-7F5
3	ALVAREZ CHINCHAY ...	COMBI FORD COLOR ...	RA-1138
4	JUAREZ MACALUPU ...	MARRON	WB-6250
5	JUAREZ GARCIA JOSE	CAMION BLANCO DINA	P2A-736
6	CHIROQUE YESQUE...	CAMIONETA COLOR P...	P14-817
7	RAMIREZ DOMINGUE...	CAMIONETA BLANCA	P2G-717
8	VALDEZ ROSALE LUI...	CAMION BLANCO	P2G-736
9	GALOPINO CORTEZ L...	CAMIONETA BLANCA...	P2C-797
10	IPANAQUE LADINES F...	ISUZO COLOR AZUL	P1T-616
11	AGUSTIN IPANAQUE ...	CAMION HYUNDAI C...	F32-938
12	AHUMADA PANTA CA...	CAMIONETA COLOR P...	PI4-827
13	ALARCON QUISEP... ILU	CAMIONETA COLOR B...	P2Q-823

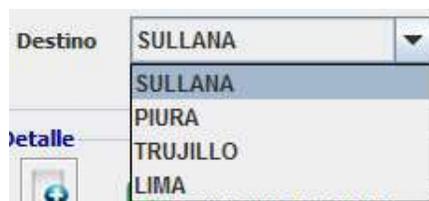
Seleccionamos el chofer con el respectivo vehículo y hacemos clic en el botón Aceptar.

Hacemos clic en el botón buscar motivo  y nos aparecerá una ventana de ayuda mostrando un listado de los motivos de despacho:

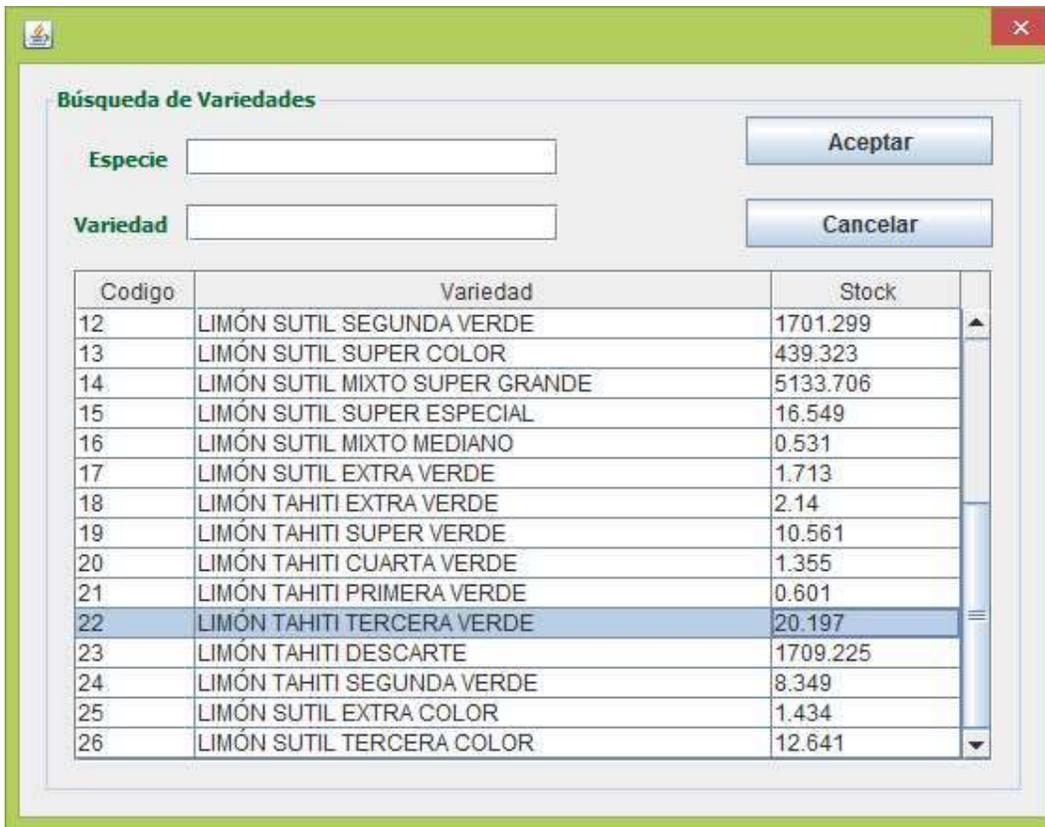


Seleccionamos el motivo y hacemos clic en el botón Aceptar.

Luego seleccionamos el destino tal y como se muestra en la siguiente imagen:



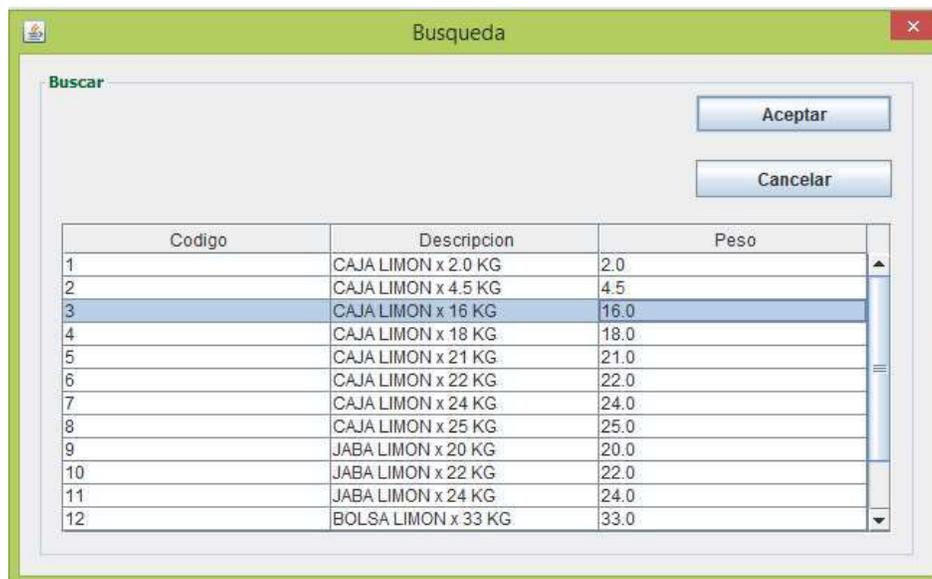
En el detalle, hacemos clic en el botón "Buscar variedad" . El sistema nos mostrará un listado de las variedades con Stock, luego seleccionamos una variedad:



Seleccionamos la variedad y hacemos clic en el botón aceptar.

A continuación hacemos clic en el botón "Buscar presentación".

El sistema nos mostrará un listado de las presentaciones:



Seleccionamos la variedad y hacemos clic en el botón aceptar.

Finalmente digitamos la cantidad:

	Variedad de Especie	22	LIMÓN TAHITI TERCERA VERDE	Cantidad	15
	Presentación	3	CAJA LIMON x 16 KG	Item	

Para terminar, hacemos clic en el botón Agregar al detalle



y automáticamente los datos se agregarán a la tabla del detalle:

The screenshot shows the 'Despachos' application window. The 'Detalle' section contains the following data:

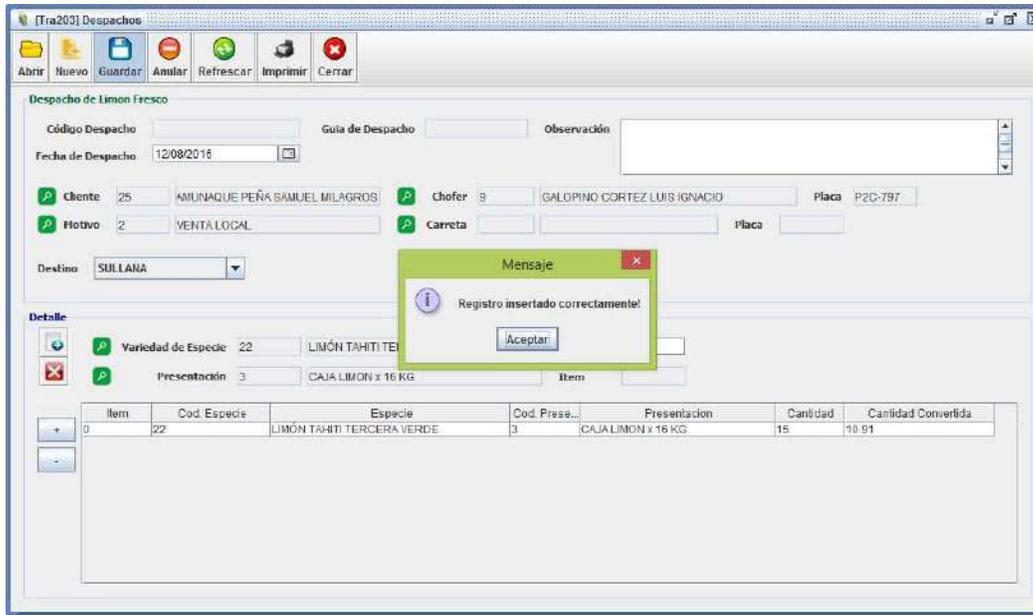
Item	Cod. Especie	Especie	Cod. Prese...	Presentacion	Cantidad	Cantidad Convertida
0	22	LIMÓN TAHITI TERCERA VERDE	3	CAJA LIMON x 16 KG	15	10.91

Nota: Podemos repetir esos pasos las veces sean necesarias para seguir agregando más datos al detalle.

Finalmente, para guardar los datos en la base de datos,



hacemos clic en el botón Guardar.



Al guardar el detalle, el sistema nos generará una guía de despacho de limón fresco, dándonos la opción de poder imprimir un comprobante de ingreso de limón fresco:



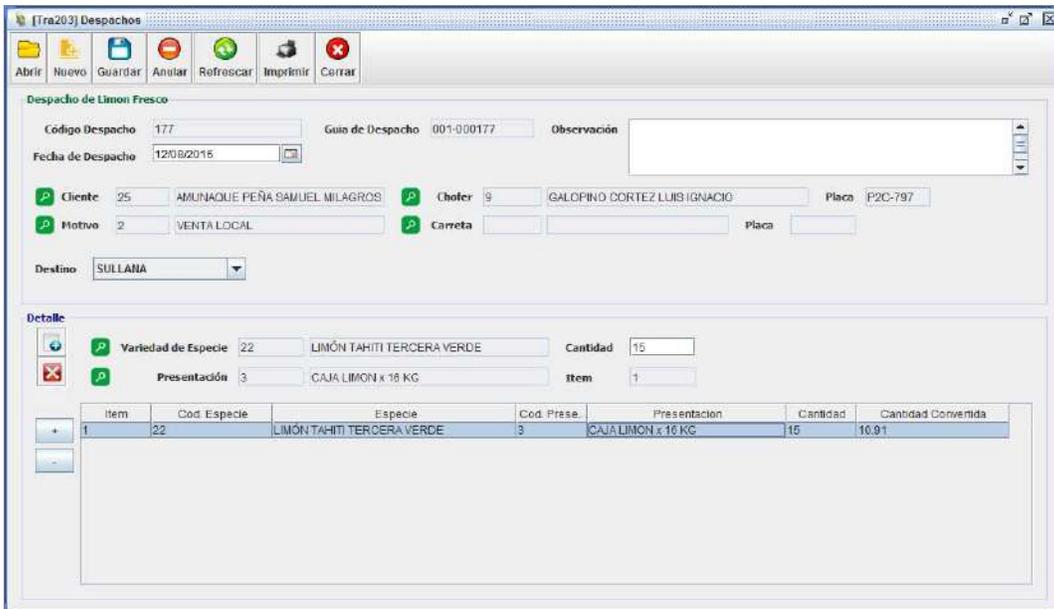
Para imprimir el comprobante, hacemos clic en el botón

“Imprimir comprobante de despacho”  el cual nos mostrará la siguiente ventana:



4.1.4.3.2 Actualizar parte de ingreso

Para actualizar los datos de un detalle del despacho, hacemos clic en un registro de la tabla del detalle como se aprecia en la siguiente imagen:



Luego, en la columna cantidad del registro seleccionado, hacemos doble clic en el campo y el sistema nos permitirá editar la cantidad:

The screenshot shows a software window titled "[Tra203] Despachos". It contains a menu bar with options: Abrir, Nuevo, Guardar, Anular, Refrescar, Imprimir, and Cerrar. The main area is titled "Despacho de Limon Fresco" and includes fields for "Código Despacho" (177), "Fecha de Despacho" (12/08/2016), "Guía de Despacho" (001-000177), and "Observación". Below these are fields for "Cliente" (AMUNACUE PEÑA SAMUEL MILAGROS), "Chofer" (GALOPINO CORTEZ LUIS IGNACIO), "Motivo" (VENTA LOCAL), and "Carreta". A "Destino" dropdown is set to "SULLANA". The "Detalle" section has a table with columns: Variedad de Especie, Presentación, Cantidad, and Item. The table contains one row: "LIMÓN TAHITI TERCERA VERDE" with a quantity of "14". A table below this shows a detailed view of the row with columns: Item, Cod. Especie, Especie, Cod. Prese., Presentación, Cantidad, and Cantidad Convertida. The first row in this table has values: 1, 22, LIMÓN TAHITI TERCERA VERDE, 3, CAJA LIMON x 16 KG, 14, and 10.91. The "Cantidad" field (14) is highlighted, indicating it is being edited.

Como podemos ver, hemos cambiado la cantidad de 15 a 14.

Finalmente hacemos clic en el botón guardar .

4.1.4.3.3 Anular un despacho

Para anular un despacho, hacemos clic en el botón anular



Precaución: Esta opción se debe utilizar con mucho cuidado. La anulación de un despacho hará que las cantidades de limón regresen al stock y ya no tendrá opción a volver a habilitar el documento del despacho.

4.1.4.4 Registro de Packing list

Para acceder a esta ventana, vamos al menú Operaciones/Packing List/ [Tra204] Registro de Packing List.



Una vez haciendo clic en el menú, nos aparecerá la siguiente ventana:

4.1.4.4.1 Crear un Packing list

Para crear un nuevo packing list, hacemos clic en el botón



En la ventana contamos con 2 secciones, cabecera y detalle.

En la cabecera seleccionamos la fecha de embarque e ingresamos una observación si fuera necesario.

Luego, hacemos clic en el botón “Buscar cliente” . El sistema nos mostrará la siguiente ventana de ayuda:

Busqueda de Proveedores

Buscar Proveedor

Razón Social

Nombre

DNI

RUC

Aceptar

Cancelar

Codigo	Dni	Nombre	Ruc	Razon Social
297		LEFIMIL MUÑOZ MARCO ANTONIO	12.211.607.7	MARCO ANTONIO LE...
298				FAIRTRASA HOLLAN...
299		VALENZUELA MUÑOZ ROBERTO CARLOS	205199265...	ROBERTO CARLOS ...

Seleccionamos el cliente y hacemos clic en el botón Aceptar.

A continuación, Seleccionamos y/o digitamos los siguientes datos:

- Compañía naviera
- Contenedor
- Fito sanitario
- Certificado de origen
- Puerto de salida
- Puerto de llegada
- Termoregistro

Luego hacemos clic en el botón "Buscar chofer" . El sistema nos mostrará la siguiente ventana de ayuda:

Búsqueda de Chofer y Vehículo

Búsqueda de Chofer/Vehículo

DNI

Chofer

Vehículo

Placa

Aceptar

Cancelar

Codigo	Chofer	Vehículo	Placa
1	IPANAQUE PULACHE FRANK	AUTO VOLVO	AUT-7F5
2	ARRESE FLOREANO JULIO	MAHINDRA	MAH-7F5
3	ALVAREZ CHINCHAY DANIEL	COMBI FORD COLOR BLANCO	RA-1138
4	JUAREZ MACALUPU GERARDO	MARRON	WB-6250
5	JUAREZ GARCIA JOSE	CAMION BLANCO DINA	P2A-736
6	CHIROQUE YESQUEN PEDRO	CAMIONETA COLOR PLOMO	P14-817
7	RAMIREZ DOMINGUEZ PEDRO	CAMIONETA BLANCA	P2G-717
8	VALDEZ ROSALE LUIS ALBERTO	CAMION BLANCO	P2G-736
9	GALOPINO CORTEZ LUIS IGNACIO	CAMIONETA BLANCA 4X4	P2C-797
10	IPANAQUE LADINES FRANCO SAMIR	ISUZO COLOR AZUL	P1T-616
11	AGUSTIN IPANAQUE CHAPA	CAMION HYUNDAI COLOR AZ...	F32-938
12	AHUMADA PANTA CARLOS	CAMIONETA COLOR PLOMO	PI4-827
13	ALARCON QUIJISPE JULIAN	CAMIONETA COLOR BLANCO	P2Q-823

Seleccionamos el chofer con su respectivo vehículo y hacemos clic en el botón Aceptar.

Para seleccionar una carreta del vehículo, si fuese necesario, hacemos clic en el botón "Buscar carreta" , esto hará que el sistema nos muestre una ventana de ayuda con una lista de vehículos; seleccionamos la carreta y hacemos clic en el botón Aceptar:

Busqueda de Proveedores

Buscar Proveedor

Descripcion

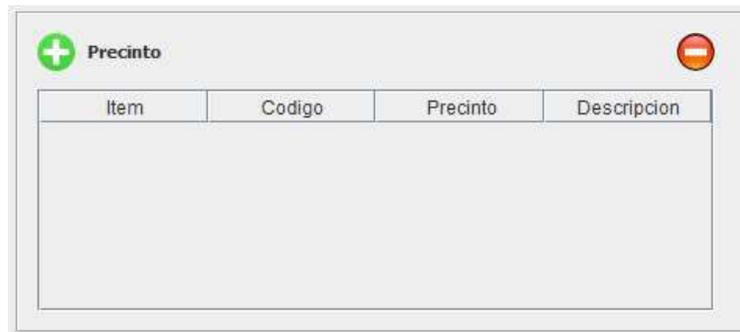
Placa

Aceptar

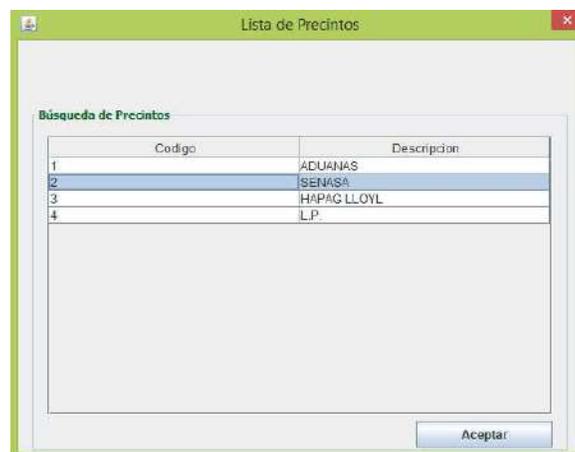
Cancelar

Codigo	Descripcion	Placa
1	AUTO VOLVO	AUT-7F5
2	MAHINDRA	MAH-7F5
3	COMBI FORD COLOR BLANCO	RA-1138
4	MARRON	WB-6250
5	CAMION BLANCO DINA	P2A-736
6	CAMIONETA COLOR PLOMO	P14-817
7	CAMIONETA BLANCA	P2G-717
8	CAMION BLANCO	P2G-736
9	CAMIONETA BLANCA 4X4	P2C-797
10	ISUZO COLOR AZUL	P1T-616
11	CAMION HYUNDAI COLOR AZ...	F32-938
12	CAMIONETA COLOR PLOMO	PI4-827

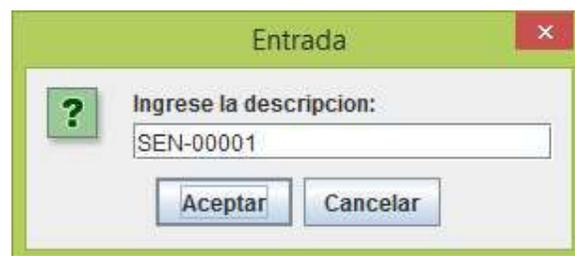
En parte derecha de la sección cabecera, tenemos la opción de agregar precintos, tal y como se muestra en la siguiente imagen:



Para agregar un presente hacemos clic en el botón “Agregar precinto” . El sistema nos mostrará una ventana con una lista de tipos de precinto.



Hacemos clic derecho sobre un tipo de precinto y agregamos una descripción:



Finalmente hacemos clic en el botón Aceptar. Este paso se repetirá según la cantidad de precintos que lleve el contenedor.

En el detalle, hacemos clic en el botón agregar nuevo detalle



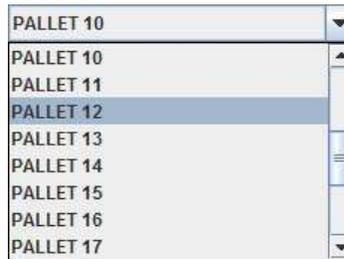
Para agregar una variedad de especie, hacemos clic en el botón “Buscar variedad de especie”  y nos aparecerá una ventana de ayuda:

Codigo Selecci...	Fecha Selección	Proveedor	Lote	Cod. Esp. Var.	Esp. Var.	Stock
-------------------	-----------------	-----------	------	----------------	-----------	-------

Seleccionamos una fecha de selección de limón fresco para verificar que existan variedades de limón con Stock. Una vez seleccionada la variedad, hacemos clic en el botón Aceptar.

Cod...	Fecha Sele...	Proveedor	Lote	Cod. ...	Esp. Var.	Stock
647	10/08/2016	DON LIMON S.A.C.	11A	37	LIMÓN SUTIL SEGUNDA VERDE EXP	2.036
648	10/08/2016	DON LIMON S.A.C.	3A6	27	LIMÓN SUTIL TERCERA VERDE EXP	0.288
648	10/08/2016	DON LIMON S.A.C.	3A6	34	LIMÓN SUTIL SUPER VERDE EXP	6801.891
648	10/08/2016	DON LIMON S.A.C.	3A6	35	LIMÓN SUTIL PRIMERA VERDE EXP	5852.843
648	10/08/2016	DON LIMON S.A.C.	3A6	36	LIMÓN SUTIL EXTRA VERDE EXP	11859.298
648	10/08/2016	DON LIMON S.A.C.	3A6	37	LIMÓN SUTIL SEGUNDA VERDE EXP	2.962
649	10/08/2016	DON LIMON S.A.C.	5B3	28	LIMÓN TAHITI PRIMERA VERDE EXP	1.257
649	10/08/2016	DON LIMON S.A.C.	5B3	29	LIMÓN TAHITI EXTRA VERDE EXP	0.681
649	10/08/2016	DON LIMON S.A.C.	5B3	30	LIMÓN TAHITI TERCERA VERDE EXP	1.784

Seleccionamos el pallet que va a contener las presentaciones de limón:



Para agregar un tipo de presentación, hacemos clic en el botón “Buscar tipo de presentación” . El sistema nos mostrará la siguiente ventana de ayuda:



Seleccionamos el tipo de presentación y hacemos clic en el botón Aceptar.

Finalmente agregamos la cantidad de limón según el tipo de presentación seleccionado:

Cantidad

Para terminar, hacemos clic en el botón Agregar al detalle



y automáticamente los datos se agregarán a la tabla del detalle:

ITra2041 Packing List

Datos Generales

Código: 1 Observación:

Fecha Embarque: 10/06/2016

Cliente: 288 FAIRTRASA HOLLAND BV Compañía Naviera: MAERSK LINE PERU S.A.C.

Contenedor: IWYE661347-3 Fito sanitario: 9173103 Certif. de Origen: 2016-4-2285461

Puerto de Salida: PUERTO DE PMTA Puerto de Llegada: ROTTERDAM - HOLANDA

Choler: 16 ARRECE NOVO& ORLANDO Placa: 0206-3P

Carreta: 12 CAMIONETA COLOR PLOMO Placa: PH-827 Termoregistro: Digital

Detalle

Variedad de Especie: 34 LIMÓN SUTIL SUPER VERDE EXP Pallet: PALLET 10

Presentación: 2 CAJA LIMON x 4.5 KG Cantidad: 5 Cod. Selección: 648 Item: 54

Código de barras (Presentación)

Código de barras (Pallet)

Item	Cod. Pallet	Pallet	Cod. Espec...	Especie	Cod. Prese...	Presentación	Cantidad	Cant. Conv.	Cod. Sele...
0	30	PALLET 10	34	LIMON SU...	32	CAJA LIMC...	5	1.02	648

Nota: Podemos repetir esos pasos las veces sean necesarias para seguir agregando más datos al detalle.

Finalmente, para guardar los datos en la base de datos,

hacemos clic en el botón Guardar .

Para imprimir el comprobante, hacemos clic en el botón

“Imprimir comprobante de packing list”  el cual nos mostrará la siguiente ventana:

COMPROBANTE DE PACKING LIST

Limones Plurinos S.A.C
Ruc: 20464002216

Ciente: MARCO ANTONIO LEFIMIL MUÑOZ

Contenedor: KRLZ531339-5

Temoregistro: Digital

Puerto de llegada: PUERTO DE PAITA

Puerto de salida: SANTIAGO DE CHILE

Certificado de Origen: 2016-8-6189407

Fito sanitario: 7403956

PALLET	VARIEDAD	PRESENTACION	CANTIDAD
PALLET 21	LIMÓN SUTIL EXTRA VERDE EXP	CAJA LIMON x 16 KG	22
PALLET 19	LIMÓN TAHITI EXTRA VERDE EXP	CAJA LIMON x 2.0 KG	19
PALLET 11	LIMÓN SUTIL EXTRA VERDE EXP	CAJA LIMON x 4.5 KG	29
PALLET 06	LIMÓN SUTIL EXTRA VERDE EXP	CAJA LIMON x 21 KG	38
PALLET 04	LIMÓN SUTIL EXTRA VERDE EXP	CAJA LIMON x 16 KG	43
PALLET 04	LIMÓN SUTIL EXTRA VERDE EXP	CAJA LIMON x 21 KG	38
PALLET 23	LIMÓN SUTIL SEGUNDA VERDE EXP	CAJA LIMON x 18 KG	29
PALLET 21	LIMÓN SUTIL SEGUNDA VERDE EXP	CAJA LIMON x 22 KG	46
PALLET 07	LIMÓN SUTIL SEGUNDA VERDE EXP	CAJA LIMON x 25 KG	44
PALLET 23	LIMÓN SUTIL PRIMERA VERDE EXP	CAJA LIMON x 22 KG	30
PALLET 19	LIMÓN SUTIL PRIMERA VERDE EXP	CAJA LIMON x 2.0 KG	24
PALLET 05	LIMÓN SUTIL PRIMERA VERDE EXP	CAJA LIMON x 22 KG	33

PREGINTO
ADUANAS: 0009500
ADUANAS: 000498
SENASA: 000596
HAPAG LLOYL: 0006931
HAPAG LLOYL: 0010890

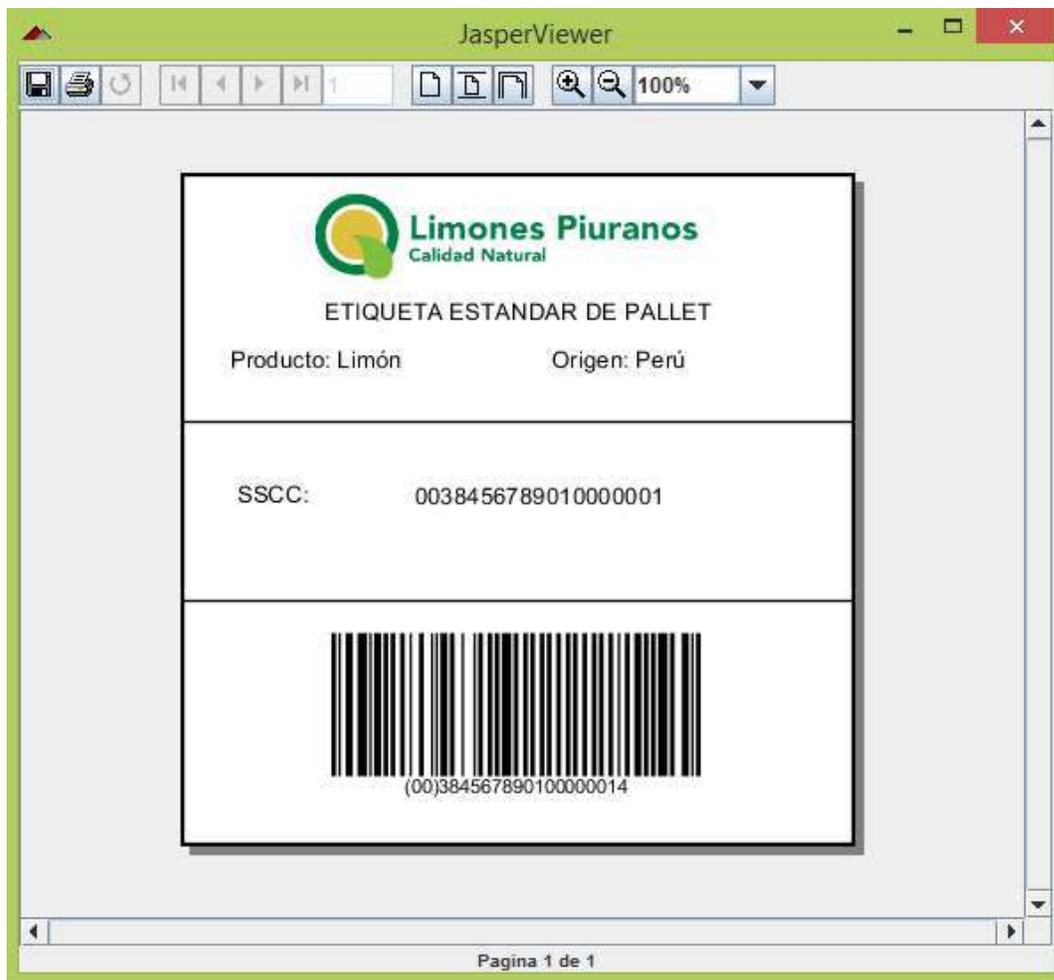
Pagina 1 de 2

4.1.4.4.2 Generar código de barras del pallet

Para generar el código de barrar del pallet, hacemos clic en un registro del detalle del packing list, luego hacemos clic en el botón “Código de barras (Pallet)” como se muestra en la siguiente imagen:



El sistema nos mostrará la siguiente ventana con el diseño del código de barras del pallet listo para ser impreso:



Nota: Para la generación del código de barras, se utilizó el estándar EAN-128.

En la siguiente tabla se muestra como está conformado el código de barras:

(00) Código seriado de la unidad de expedición (Pallet)	
Serie	Descripción
00	Código de Identificación EAN
3	Tipo de presentación EAN (3 significa identificable)
845678901	Código EAN de la empresa
0000001	Identificación del Tipo de presentación
4	Dígito de control

4.1.4.4.3 Generar código de barras de la presentación

Para generar el código de barrar de la presentación, hacemos clic en un registro del detalle del packing list, luego hacemos

clic en el botón “Código de barras (Presentación)” como se muestra en la siguiente imagen:



El sistema nos mostrará la siguiente ventana con el diseño del código de barras de la presentación listo para ser impreso:



Nota: Para la generación del código de barras, se utilizó el estándar EAN-128. El código está conformado

En la siguiente tabla se muestra como está conformado el código de barras:

(01) Número de artículo EAN o código de la unidad de expedición (Presentación)	
Serie	Descripción
01	Código de Identificación EAN
9	Código fijo establecido por EAN
914	Código EAN del lote de campo
0001	Código EAN del Proveedor del limón

00007	Identificación del Tipo de presentación del limón
5	Dígito de control
10	número de lote de envío
000057	Código del lote de envío (Representa el código único de cada ítem del detalle del packing list). Este código nos ayudará para poder identificar problemas futuros con respecto a la trazabilidad del limón.

4.1.4.4 Actualizar el detalle del Packing List

Para actualizar los datos de un detalle, hacemos clic en un registro de la tabla del detalle como se aprecia en la siguiente imagen:

The screenshot shows the 'Packing List' software interface. The top section, 'Detos Generales', contains fields for 'Código' (2), 'Observación', 'Fecha Embarque' (10/06/2016), 'Cliente' (MARCOS ANTONIO LEFAMIL MUÑOZ), 'Compañía Naviera' (MAERSK LINE PERÚ S.A.C.), 'Contenedor' (KRL2531339-6), 'Fito sanitario' (7403856), 'Certif. de Origen' (2018-8-0189407), 'Puerto de Salida' (PUERTO DE PAITA), 'Puerto de Llegada' (SANTIAGO DE CHILE), 'Chofer' (ALFARO ALVINES IVAN), 'Placa' (2023-5A), and 'Carreta' (COMBI FORD COLOR BLANCO). A 'Precinto' table is also visible, listing items with codes and descriptions. The bottom section, 'Detalle', shows a table with columns for 'Item', 'Cod. Pallet', 'Pallet', 'Cod. Espec.', 'Especie', 'Cod. Presentación', 'Presentación', 'Cantidad', 'Cant. Convert.', and 'Cod. Selección'. The table contains 17 rows of data for various lemon products and their packaging.

Item	Cod. Pallet	Pallet	Cod. Espec.	Especie	Cod. Presentación	Presentación	Cantidad	Cant. Convert.	Cod. Selección
1	25	PALLET 05	35	LIMÓN SUTIL PRIMERA VERDE EXP	6	CAJA LIMÓN x 22 KG	33	33.0	1549
2	24	PALLET 04	35	LIMÓN SUTIL PRIMERA VERDE EXP	6	CAJA LIMÓN x 21 KG	47	44.86	1313
3	36	PALLET 10	34	LIMÓN SUTIL SUPER VERDE EXP	7	CAJA LIMÓN x 24 KG	42	45.82	231
4	41	PALLET 21	36	LIMÓN SUTIL EXTRA VERDE EXP	3	CAJA LIMÓN x 19 KG	22	16.0	1218
5	43	PALLET 23	37	LIMÓN SUTIL SEGUNDA VERDE EXP	4	CAJA LIMÓN x 19 KG	29	23.73	1159
6	41	PALLET 21	34	LIMÓN SUTIL SUPER VERDE EXP	6	CAJA LIMÓN x 22 KG	35	35.0	1194
7	24	PALLET 04	38	LIMÓN SUTIL EXTRA VERDE EXP	3	CAJA LIMÓN x 19 KG	43	31.27	752
8	24	PALLET 04	38	LIMÓN SUTIL EXTRA VERDE EXP	6	CAJA LIMÓN x 21 KG	38	39.27	400
9	31	PALLET 11	36	LIMÓN SUTIL EXTRA VERDE EXP	2	CAJA LIMÓN x 4.5 KG	29	5.93	338
10	29	PALLET 09	34	LIMÓN SUTIL SUPER VERDE EXP	2	CAJA LIMÓN x 4.5 KG	36	7.16	1611
11	37	PALLET 17	34	LIMÓN SUTIL SUPER VERDE EXP	8	CAJA LIMÓN x 25 KG	48	52.27	895

Luego, en la columna cantidad del registro seleccionado, hacemos doble clic en el campo y el sistema nos permitirá editar la cantidad ingresada:

Item	Cod Pallet	Pallet	Cod Espec.	Especie	Cod Presentación	Presentación	Cantidad	Cant. Convert.	Cod. Selección
1	25	PALLET 05	35	LIMÓN SUTIL PRIMERA VERDE EXP	6	CAJA LIMON x 22 KG	33	33.0	1640
2	24	PALLET 04	35	LIMÓN SUTIL PRIMERA VERDE EXP	5	CAJA LIMON x 21 KG	47	44.95	1313
3	18	PALLET 18	34	LIMÓN SUTIL SUPER VERDE EXP	7	CAJA LIMON x 24 KG	45	45.82	221
4	41	PALLET 21	36	LIMÓN SUTIL EXTRA VERDE EXP	3	CAJA LIMON x 19 KG	22	16.0	1216
5	43	PALLET 23	37	LIMÓN SUTIL SEGUNDA VERDE EXP	4	CAJA LIMON x 18 KG	29	23.73	1150
6	41	PALLET 21	34	LIMÓN SUTIL SUPER VERDE EXP	6	CAJA LIMON x 22 KG	35	35.0	1194
7	24	PALLET 04	36	LIMÓN SUTIL EXTRA VERDE EXP	3	CAJA LIMON x 19 KG	43	31.27	752
8	24	PALLET 04	39	LIMÓN SUTIL EXTRA VERDE EXP	5	CAJA LIMON x 21 KG	58	35.27	460
9	31	PALLET 11	39	LIMÓN SUTIL EXTRA VERDE EXP	2	CAJA LIMON x 4.5 KG	29	5.93	338
10	29	PALLET 09	34	LIMÓN SUTIL SUPER VERDE EXP	2	CAJA LIMON x 4.5 KG	35	7.16	1511
11	37	PALLET 17	34	LIMÓN SUTIL SUPER VERDE EXP	8	CAJA LIMON x 25 KG	45	52.27	965

Como podemos ver, hemos cambiado la cantidad de 42 a 45.

Finalmente hacemos clic en el botón guardar



4.1.4.4.5 Anular un Packing List

Para anular un Packing List, hacemos clic en el botón “Anular”



Precaución: Esta opción se debe utilizar con mucho cuidado. La anulación de un packing list hará que las cantidades de limón regresen al stock y ya no tendrá opción a volver a habilitar el documento del packing list.

4.1.5 Ventanas de reportes

El sistema nos proporciona un menú de reportes



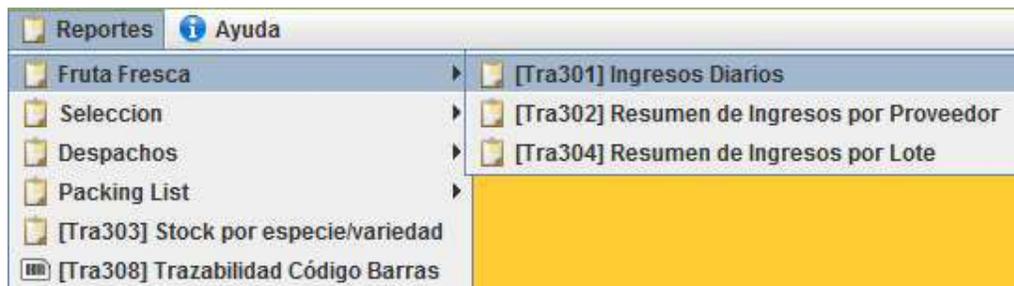
Podemos generar todo tipo de documentos referentes a los procesos de:

- Ingreso de limón fresco
- Selección de limón fresco
- Despacho locales y nacionales de limón fresco
- Packing List de limón fresco (Exportación)
- Trazabilidad de limón fresco

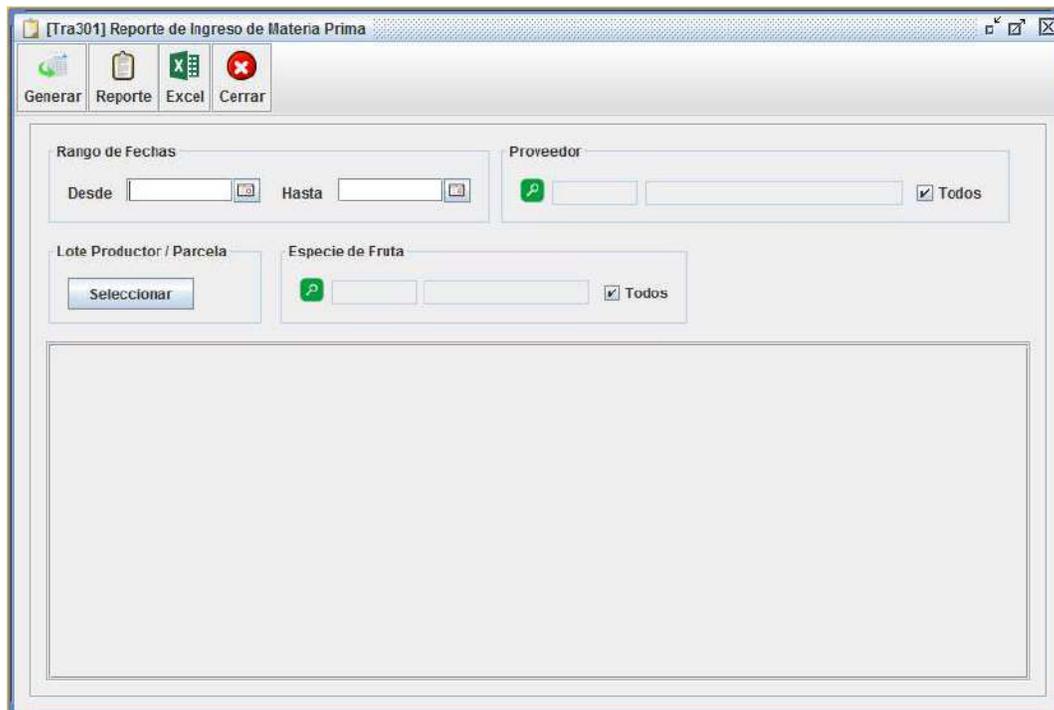
Para ejemplo práctico, generaremos un reporte de ingreso de limón fresco, siendo estos pasos los mismos para poder generar cualquier otro reporte.

4.1.5.1 Reporte de ingreso de limón fresco

Para generar el reporte de ingresos diarios de limón, vamos al menú Reportes/Fruta fresca/ [Tra301] Ingresos diarios:



El sistema nos mostrará la siguiente ventana:



Empezamos colocando el rango de fechas de ingreso de limón fresco:

Rango de Fechas

Desde 01/07/2016  Hasta 15/07/2016 

Luego seleccionamos el proveedor haciendo clic en el botón “Buscar proveedor” . El sistema nos mostrará la siguiente ventana de ayuda:

Busqueda de Proveedores

Buscar Proveedor

DNI

RUC

Nombre

Razon Social

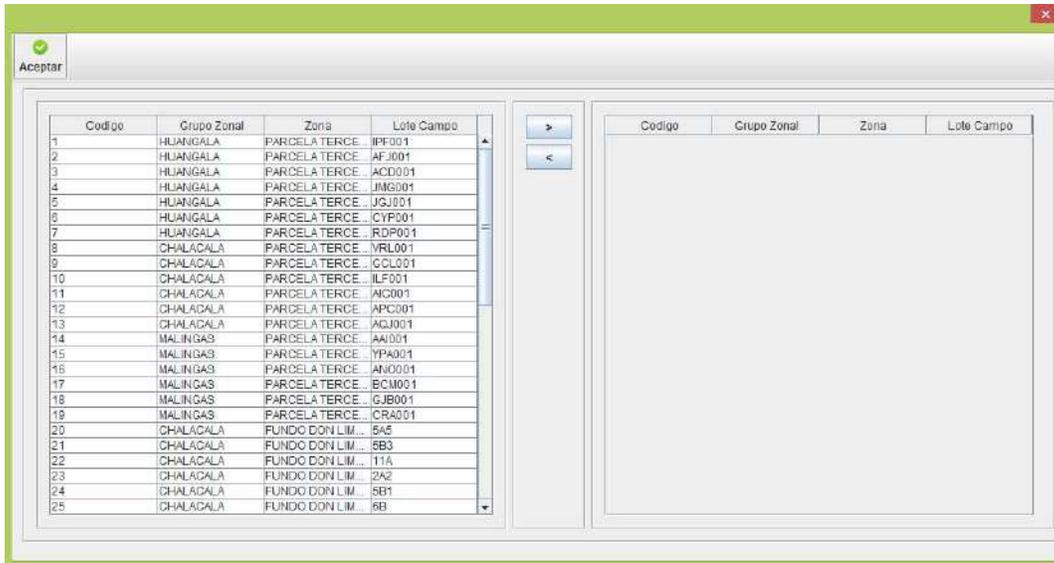
Aceptar

Cancelar

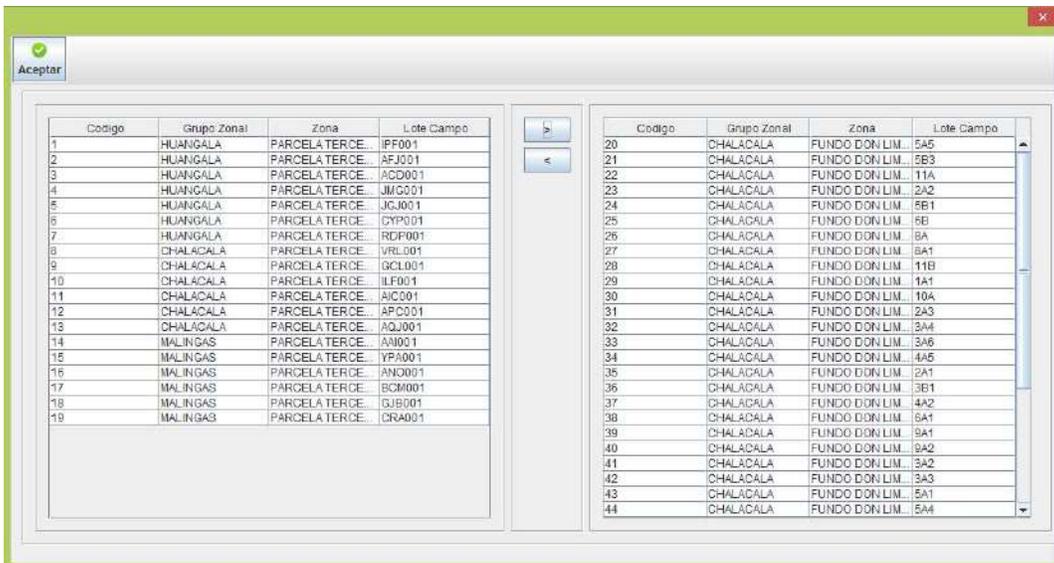
Codigo	Dni	Nombre	Ruc	Razon Social
1	80239820	FOSSA VILLAR MI...	15874849647	DON LIMON S.A.C.
43	64068553	IPANAQUE PULA...	38888549849	
44	39553304	ARRESE FLOREA...	59226269001	
45	63098591	ALVAREZ CHINC...	35287231792	
46	48503802	JUAREZ MACALU...	35997700741	
47	38362689	JUAREZ GARCIA ...	15242173029	
48	41494413	CHIROQUE YESQ...	43776681050	
49	22419776	RAMIREZ DOMIN...	63507400679	
50	63767271	VALDEZ ROSALE ...	64817919738	
51	42122799	GALOPINO CORT...	99032064136	

Seleccionamos el proveedor y hacemos clic en el botón Aceptar. Podemos visualizar todos los proveedores si dejamos marcado la opción “Todos” Todos.

A continuación, hacemos clic en el botón “Buscar lote campo” . El sistema nos mostrará una ventana de ayuda para poder seleccionar uno o varios lotes productores de limón, ya sean lotes propios o lotes de terceros:



Con los botones ">" y "<" podemos transferir los lotes de un lado al otro. Una vez transferido los lotes, hacemos clic en el botón Aceptar.



Para seleccionar la especie de limón, el procedimiento es igual a la búsqueda del proveedor, teniendo siempre la opción de marcar la opción Todos para poder ver todas las especies.

Finalmente hacemos clic en el botón Generar, el resultado será el siguiente:

[Tra301] Reporte de Ingreso de Materia Prima

Generar Reporte Excel Cerrar

Rango de Fechas
 Desde: 01/07/2016 Hasta: 15/07/2016

Proveedor
 1 FOSSA VILLAR MIGUEL Todos

Lote Productor / Parcela
 Especie de Fruta
 Todos

Codigo	Guia	Item	Proveedor	Chofer	Placa	Lote	Especie	Cantidad
26	001-000240	5	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	7A1	LIMÓN SUTIL	44
31	001-000269	3	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	7A1	LIMÓN SUTIL	42
34	001-000295	8	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	3A5	LIMÓN SUTIL	30
30	001-000303	2	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	3A5	LIMÓN SUTIL	37
29	001-000257	3	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	12A	LIMÓN SUTIL	32
35	001-000296	1	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	4A1	LIMÓN SUTIL	42
38	001-000317	4	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	4A1	LIMÓN SUTIL	32
28	001-000251	3	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	7B	LIMÓN TAHITI	41
29	001-000255	1	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	7B	LIMÓN TAHITI	37
26	001-000238	3	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	5A6	LIMÓN SUTIL	31
27	001-000244	3	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	5A6	LIMÓN SUTIL	32
33	001-000287	8	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	5A6	LIMÓN SUTIL	34
35	001-000298	3	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	5A6	LIMÓN SUTIL	43
36	001-000302	1	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	5A6	LIMÓN SUTIL	32



Si hacemos clic en el botón "Reporte", podremos generar un documento como el que se muestra a continuación:

JasperViewer

REPORTE DE INGRESO DE LIMÓN FRESCO

Limones Plurinox S.A.C
 Ruc: 2048400216

CODIGO	GUIA	ITEM	PROVEEDOR	CHOFER	PLACA	LOTE	ESPECIE	CANTIDAD
39	001-000325	5	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	5B1	LIMÓN TAHITI	30
39	001-000321	1	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	5B1	LIMÓN TAHITI	36
33	001-000281	2	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	5B1	LIMÓN TAHITI	42
29	001-000281	7	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	5B1	LIMÓN TAHITI	44
37	001-000309	3	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	8A	LIMÓN SUTIL	41
31	001-000267	1	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	8A	LIMÓN SUTIL	42
28	001-000250	2	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	8A	LIMÓN SUTIL	31
31	001-000268	2	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	11B	LIMÓN TAHITI	38
37	001-000313	7	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	10A	LIMÓN SUTIL	36
37	001-000308	2	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	10A	LIMÓN SUTIL	35
26	001-000239	4	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	10A	LIMÓN SUTIL	36
39	001-000322	2	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	3A4	LIMÓN SUTIL	44
32	001-000274	1	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	3A4	LIMÓN SUTIL	30
30	001-000284	3	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	3A4	LIMÓN SUTIL	34
28	001-000237	2	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	3A4	LIMÓN SUTIL	43
30	001-000266	5	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	3B1	LIMÓN TAHITI	41
34	001-000263	5	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	9A2	LIMÓN SUTIL	32
33	001-000260	1	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	9A2	LIMÓN SUTIL	32
27	001-000247	6	FOSSA VILLAR MIGUEL	FOSSA VILLAR MIGUEL	TRACTOR	9A2	LIMÓN SUTIL	39

Página 1 de 5

Adicionalmente, en el menú del reporte, tenemos el botón “Excel”



, el cual nos permitirá exportar el contenido de la tabla a un archivo XLS:



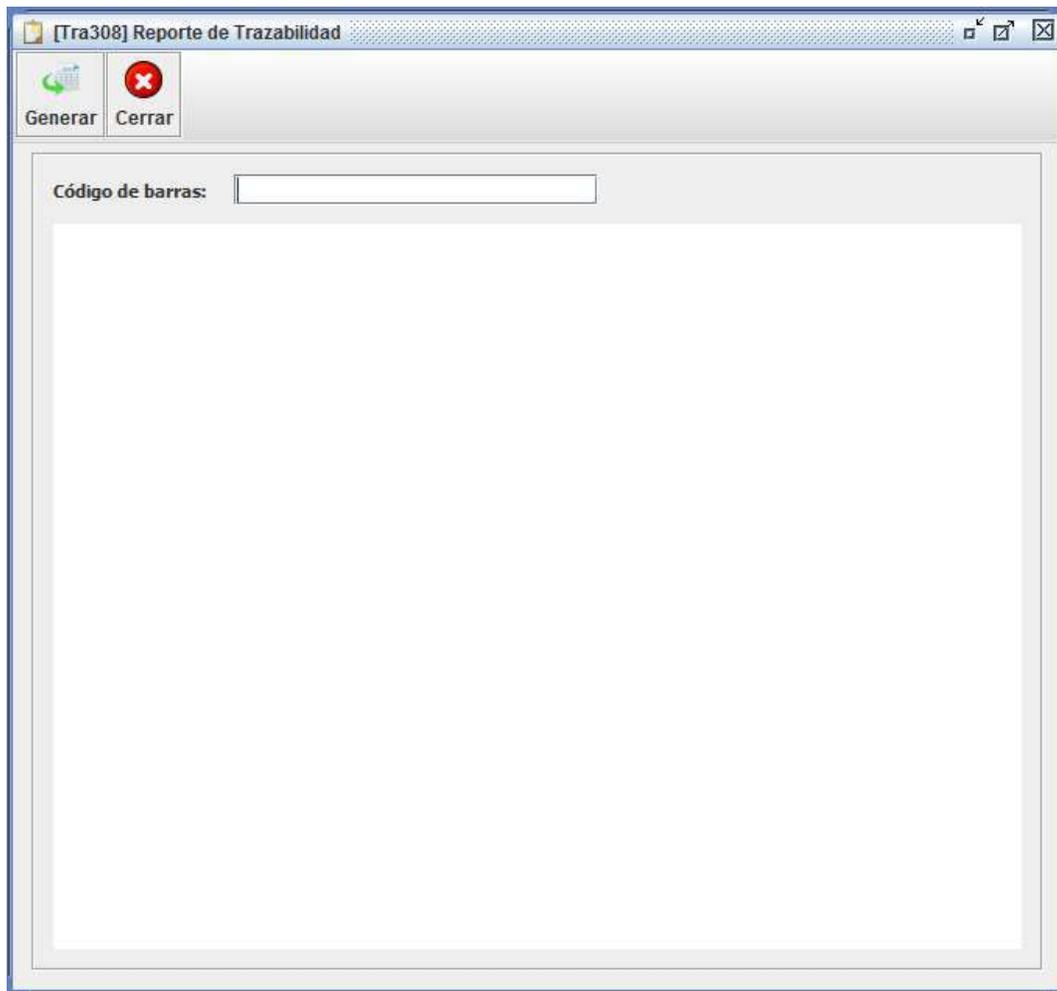
4.1.5.2 Reporte de trazabilidad

El reporte de trazabilidad nos ayudará a saber el trazo del limón fresco, desde su origen hasta su destino. Digitando el código de lote de envío (El cual es el código único de cada ítem del detalle del packing list) podremos obtener todos los datos referentes a dicha fruta. Todo esto con el fin de poder, por ejemplo, detectar lotes defectuosos de envíos de limón fresco.

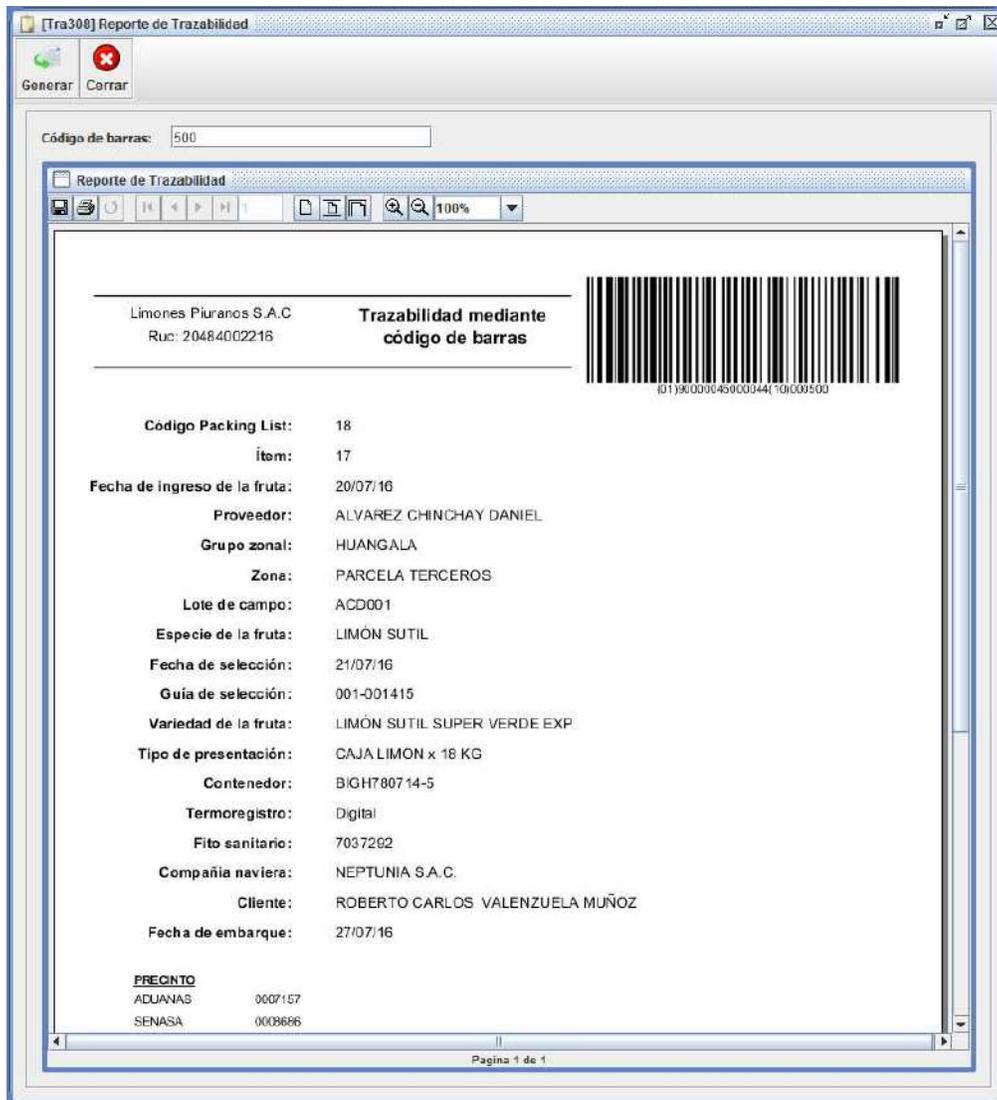
Para acceder a este reporte, nos vamos al menú Reportes/ [Tra308] Trazabilidad Código de Barras.



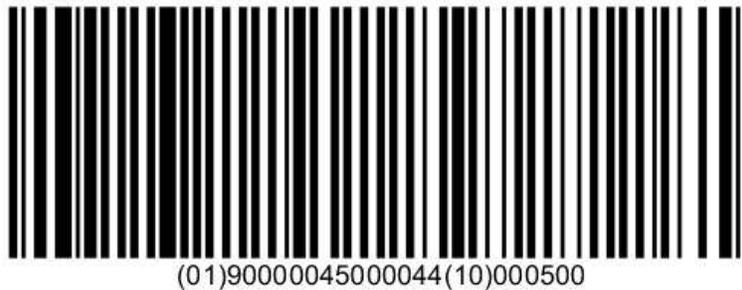
El sistema nos mostrará la siguiente ventana:



Digitamos los últimos 6 dígitos del código de barras (sin tomar en cuenta los ceros), tal y como se muestra en el siguiente ejemplo:



Como podemos ver, hemos ingresado el código 500. Si observamos el código de barras, los últimos 6 dígitos son: 000500:



Esto nos ayuda a saber lo siguiente:

- El limón fue ingresado el día 20 de Julio del 2016.
- El proveedor que trajo la fruta fue Álvarez Chinchay Daniel.

- La especie de la fruta fue limón sutil.
- El limón se seleccionó el día 21 de Julio del 2016.
- Del proceso de selección se obtuvo, entre otras variedades, limón sutil súper verde de exportación.
- El limón fue exportado en la presentación de caja de cartón de 18Kg C/u.
- La fecha de exportación fue el día 27 de Julio del 2016.
- Entre otros datos importantes.

Con esto, las áreas responsables, podrán tomar cartas en el asunto si algún lote de envío está en mal estado y actuar de manera inmediata.

4.1.6 Parámetros de control

La ventana de los parámetros de control del sistema, nos ayudará a administrar los aspectos relacionales con las guías de ingreso de limón, selección de limón y despachos de limón. Además nos permitirá cambiar el factor de peso de las jabas, el cual es por defecto 22Kg.

Para acceder a la ventana, vamos al menú Archivos/Parámetros de control:



El sistema nos mostrará la siguiente ventana:

The image shows a software window titled "Parámetros de Control". At the top left, there is a "Guardar" button with a floppy disk icon. The window contains four sections, each with a title and two input fields:

- Parámetros de Jaba:** "Peso referencial de Jaba" with a value of 22 and the unit "Kgr."
- Numerador de Guías de Ingreso:** "Serie" with a value of 1 and "Correlativo" with a value of 3410.
- Numerador Guías de Selección:** "Serie" with a value of 1 and "Correlativo" with a value of 1570.
- Numerador de Guías de Despacho:** "Serie" with a value of 1 and "Correlativo" with a value of 177.

Como podemos ver, tendremos la opción de cambiar la numeración de las guías de los procesos, además del peso como factor general de las jabas.