



Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez"
Facultad de Informática
Carrera de Ingeniería Informática

"SIGITCEM"

Sistema de Gestión de la Información del Transporte
de Cemento en la ECOCEM UEB Cienfuegos

Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniería en Informática

Autor:
Yeikel Galbán Hernández

Tutor:
Lic. Maia Viera

Cienfuegos, Cuba
Curso 2008 - 2009

Declaración de autoría

Declaro que soy el único autor de este trabajo de diploma titulado “Sistema de Gestión de la Información del Transporte de Cemento en la ECOCEM UEB Cienfuegos”, y autorizo a la ECOCEM UEB Cienfuegos y al Departamento de Informática de la Facultad de Informática en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, para que hagan el uso que estimen pertinente con el trabajo de diploma.

Para que así conste firmamos la presente a los ____ días del mes de _____ del 2009.

Yeikel Galbán Hernández

Nombre completo del autor

Lic. Maia Viera

Nombre completo del tutor

Opinión del usuario

El Trabajo de Diploma, titulado Sistema de gestión de la información del transporte de cemento en la ECOCEM UEB Cienfuegos, fue realizado en nuestra entidad ECOCEM UEB Cienfuegos. Se considera que, en correspondencia con los objetivos trazados, el trabajo realizado nos satisface:

☐ Totalmente

☐ Parcialmente en un _____ %

Los resultados de este Trabajo de Diploma le reportan a nuestra entidad los beneficios siguientes:

Como resultado de la implantación de este trabajo se reporta un efecto económico que asciende a _____ MN y/o _____ CUC.

Y para que así conste, se firma la presente a los ____ días del mes de _____ del año 2009.

Nombre del representante de la entidad

Cargo

Firma Cuño

Opinión del tutor

Título: Sistema de gestión de la información del transporte de cemento en la ECOCEM UEB Cienfuegos.

Autor: Yeikel Galbán Hernández.

El tutor del presente Trabajo de Diploma considera que durante su ejecución el estudiante mostró las cualidades que a continuación se detallan.

Y para que así conste, se firma a los ____ días del mes _____ del año 2009.

Lic. Maia Viera

Pensamiento

“Los problemas son aquellas circunstancias que ves cuando no tienes definido tu objetivo.”

Goethe

Agradecimientos

- *A mis padres Sarita y Pipo, por su amor y sacrificio durante toda la vida y hacer de mí la persona que soy.*
- *A mi hermana Yeiny, que siempre ha confiado en mí y me ha apoyado en todo.*
- *A mi novia Yamilka, por soportarme y estar siempre a mi lado en los momentos más difíciles durante estos años.*
- *A mi abuela Mima, por su abnegación y cariño.*
- *A mis primos Bieiker, Heiker, Heidý, Adrián, Ariel y Verónica que siempre me han querido como un hermano y a quienes dedico el éxito de mi carrera.*
- *A mi tía Baby y a Mario, por los servicios de transporte prestados.*
- *A mi tía Odalys y a Andresito, por los servicios de hospedaje y logística.*
- *A mi tía Maira, a mi tía Zaida, a Sergio y a Gustavo, por su preocupación.*
- *A Martica y Felito, por estar siempre pendientes y atentos.*
- *A toda mi familia, por su dedicación y amor.*
- *A todas mis amistades de la Universidad de Cienfuegos.*
- *A mis amigos Aldo y el Chino, por sus enseñanzas y ayuda.*
- *A Yanisleidis, Oscar y a todos mis compañeros del Laboratorio C.*
- *A mis hermanos “pesados” Lester y Reinier, por enseñarme el camino del audiovisual y por su sincera amistad.*
- *A mis verdaderos amigos del cuarto 546, que tantos momentos vivimos juntos.*

Y a todas aquellas personas que de una forma u otra ayudaron a la elaboración de este trabajo y a mi formación como profesional.

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a mis padres Sarita y Pipo, a mi hermana Yeiny, a mi novia Yamilka y a toda mi familia porque siempre confió en mí y siempre me apoyó.

Resumen

En la investigación realizada se estudió la gestión de la información de los viajes dados por los camiones de la Empresa Comercializadora de Cemento Unidad Empresarial Básica de Cienfuegos (ECOCEM UEB Cienfuegos) al transportar cemento. Para el desarrollo de la misma se realizaron varias entrevistas con el Técnico en Producción para comprender el proceso; se analizaron los documentos y archivos donde se almacena todo lo relevante de los viajes. La investigación arrojó que los datos eran manipulados por muchas personas; los cálculos y el análisis de la información se hacía a través de herramientas computacionales que resultaban muy generales para los objetivos específicos del problema. Las deficiencias encontradas eran fuente de errores, retrasos y gasto de recursos tanto humanos como materiales. Se propuso, diseñó e implementó para mejorar el flujo de trabajo, una aplicación Web con el nombre “SIGITCEM” haciendo uso de tecnología libre.

Para el desarrollo de este sistema se utilizó el lenguaje de modelado UML (*Unified Modeling Language*), siguiendo lo establecido por el Proceso de Desarrollo de *Rational* (RUP), como lenguaje de programación se usó PHP y MySQL se eligió como Gestor de Base de Datos, lo cual posibilitó la adecuada documentación del análisis, diseño e implementación de la solución propuesta.

Índice

Introducción.....	1
Capítulo I – Fundamentación teórica	2
1.1 – Introducción.....	2
1.2 – Conceptos asociados al dominio del problema.....	2
1.2.1– ¿Qué es el cemento?.....	3
1.2.2– Información.....	3
1.2.3– ¿Qué es gestión?	3
1.2.4– Gestión de la información.....	3
1.3 – Descripción del objeto de estudio.....	4
1.3.1- ECOCEM UEB Cienfuegos	4
1.3.2-Objeto social de la ECOCEM UEB Cienfuegos	4
1.3.5 Flujo actual de los procesos y análisis crítico de la ejecución de estos	4
1.4 – Sistemas existentes vinculados al campo de acción	5
1.5 – Descripción del objeto de automatización.....	5
1.6 – Tendencias, metodologías y/o tecnologías actuales	6
1.6.1-Fundamentación de lenguajes y tecnologías Web.....	6
1.6.2-Sistemas Gestores de Base de Datos (SGBD).....	12
1.6.3- Herramientas de desarrollo.....	15
1.6.4-Fundamentación de la metodología utilizada	18
1.6.5 Selección de la metodología, lenguaje y gestor de base de datos que se utilizarán.....	21
1.7 – Conclusiones.....	22
Capítulo II – Modelo del negocio.....	23
2.1 – Introducción.....	23
2.2 – Descripción del modelo de negocio.....	23
2.3 – Reglas del negocio a considerar.....	24
2.4 – Modelo de casos de uso del negocio.....	24
2.4.1 – Actores y trabajadores del negocio.....	25
2.4.2 – Diagramas de Casos de Uso del Negocio	25
2.4.3 – Descripción de los casos de usos del negocio.....	26
2.4.3 – Diagramas de actividades del negocio.....	28
2.4.4 – Modelo de objetos del negocio	29
2.5 – Conclusiones.....	30
Capítulo III – Descripción de la solución propuesta	31
3.1 – Introducción.....	31
3.2 – Descripción del modelo de sistema	31
3.3 – Modelación del sistema	32
3.3.1 – Requerimientos funcionales.....	32
3.3.2 – Requerimientos no funcionales.....	35
3.3.3 – Actores del modelo de sistema	38
3.3.4 – Casos de Uso del Sistema	39
3.3.5 – Diagrama de casos de uso del sistema	41
3.3.6 – Descripción de los casos de usos del sistema	42
3.4 – Construcción del sistema	63

3.4.1 – Diagrama de clases del diseño	63
3.4.2 – Diagramas del modelo lógico de datos: Usuarios.....	64
3.4.3 – Diagramas del modelo físico de datos: Usuarios	64
3.4.4 – Diagramas del modelo lógico de datos: Cemento.....	65
3.4.5 – Diagramas del modelo físico de datos: Cemento.....	66
3.4.6 – Diagramas de implementación.....	67
3.5 – Principios de diseño del sistema	67
3.5.1 – Diseño de la interfaz de entrada, salidas y menú del sistema.....	68
3.5.2 – Tratamiento de errores	68
3.5.3 – Concepción general de la ayuda	69
3.5.4 – Concepción del sistema de seguridad y protección	69
3.6 – Conclusiones	69
Capítulo IV– Estudio de factibilidad	70
4.1– Introducción	70
4.2– Planificación basada en casos de uso.....	70
4.3– Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar (UUCW)	71
4.4– Factor de Peso de los Actores sin ajustar (UAW)	71
4.4– Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin ajustar (UUCP)	71
4.5– Cálculo de los Puntos de Casos de Uso ajustados (UCP).....	72
4.6– Estimación del esfuerzo	74
4.7– Cálculo de costos	75
4.8– Beneficios tangibles e intangibles.....	75
4.9– Análisis de costos y beneficios	76
4.10– Aspectos generales de la validación del problema	76
4.11– Conclusiones.....	77
Conclusiones.....	78
Recomendaciones	79
Referencias bibliográficas	80
Bibliografía	83
Glosario de términos.....	84
Anexos.....	85
Anexo 1 – Prototipos	85
Anexo 2 – Diagramas de Clases Web.....	111

Índice de tablas

Tabla 1. Descripción de los actores del negocio	25
Tabla 2. Descripción de los trabajadores del negocio	25
Tabla 3. Descripción del caso de uso del negocio Solicitud de reportes.....	28
Tabla 4. Descripción de los actores del sistema.....	39
Tabla 5. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar viajes.....	42
Tabla 6. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar camión	43
Tabla 7. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar chofer.....	44
Tabla 8. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar entidad	45
Tabla 9. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar provincia.....	46
Tabla 10. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar tarifa	47
Tabla 11. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar tipo de camión	48
Tabla 12. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar tipo de entidad	49
Tabla 13. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar pago	50
Tabla 14. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar tipo de viaje	51
Tabla 15. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar usuario	52
Tabla 16. Descripción del caso de uso de sistema Autenticarse	53
Tabla 17. Descripción del caso de uso de sistema Cambiar contraseña.....	54
Tabla 18. Descripción del caso de uso de sistema Reporte general de viajes.....	54
Tabla 19. Descripción del caso de uso de sistema Reporte de viajes por camión.....	55
Tabla 20. Descripción del caso de uso de sistema Reporte de viajes por chofer	56
Tabla 21. Descripción del caso de uso de sistema Reporte de viajes a entidad	57
Tabla 22. Descripción del caso de uso de sistema Reporte de viajes a provincia.....	58
Tabla 23. Descripción del caso de uso de sistema Reporte de cierre de producción	58
Tabla 24. Descripción del caso de uso de sistema Reporte de ventas.....	59
Tabla 25. Descripción del caso de uso de sistema Reporte de transferencia	60
Tabla 26. Descripción del caso de uso de sistema Reporte de cemento en bolsa	61
Tabla 27. Descripción del caso de uso de sistema Reporte de conciliación	62
Tabla 28. Descripción del caso de uso de sistema Mostrar ayuda	62
Tabla 29. Diagramas de clases Web.....	64

Tabla 30. Clasificación de los casos de uso	71
Tabla 31. Complejidad técnica.....	73
Tabla 32. Factores de ambiente	74
Tabla 33. Esfuerzo del desarrollo del proyecto	75

Índice de figuras

Figura 1. Funcionamiento de PHP	11
Figura 2. Transacciones de SQL	14
Figura 3. Fases de RUP	19
Figura 4. Diagrama de casos de uso del negocio	26
Figura 5. Diagrama de actividades del caso de uso Solicitud de reportes.....	29
Figura 6. Diagrama del modelo de objetos del negocio	30
Figura 7. Diagrama de casos de usos del sistema.....	41
Figura 8. Modelo lógico de datos: Usuarios.....	64
Figura 9. Modelo físico de datos: Usuarios.....	64
Figura 10. Modelo lógico de datos: Cemento	65
Figura 11. Modelo físico de datos: Cemento	66
Figura 12. Diagrama de implementación	67

Introducción

A través de los años el hombre ha evolucionado inobjetablemente en cuanto a su manera de pensar y de vivir. Los conocimientos que él ha adquirido y ha logrado aplicar a los acontecimientos que ha tenido que afrontar han sido en su propio beneficio y para mejorar su modo de vida. Entre el hombre de hoy día y el de hace unos cuantos años atrás hay una gran diferencia en cuanto a conocimiento se trata. Esta diferencia está marcada principalmente por el desarrollo en el campo de la ciencia y la tecnología que a experimentado la humanidad en los últimos años.

Las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (TIC) han avanzado a un ritmo extraordinariamente rápido, por lo que han logrado ser parte imprescindible en todos los campos de la vida, las cuales han logrado un formidable progreso del hombre y la sociedad. La informatización es una realidad con la cual tenemos la necesidad de convivir. En Cuba la aplicación de las TIC ha logrado un acelerado crecimiento en virtud de la prioridad, dada al proceso de informatización de la sociedad. Esto trae consigo la universalización del conocimiento y la obtención de innumerables logros en todas las esferas. [1]

Cuando hablamos de Tecnologías de la Información y de informatización es muy necesario mencionar el impacto que han tenido en el mundo empresarial, logrando en las entidades mejoras sustanciales a la hora de organizar, dirigir y producir.

La ECOCEM UEB Cienfuegos situada en Guabairo perteneciente a la provincia de Cienfuegos, maneja gran cantidad de información y ha ido incorporando las nuevas tecnologías de la informática y las comunicaciones con la presencia de máquinas computadoras y algunas aplicaciones informáticas. Con esta estrategia se ha automatizado un número cada vez mayor de procesos manuales de la gestión de la información en la empresa.

Uno de los flujos esenciales en la empresa es el control de todos los datos referente a la transportación del cemento que será utilizado en la provincia de Cienfuegos y en la inmensa mayoría de las entidades, de todas las provincias del país.

Para obtener la información del cemento transportado por los camiones de la ECOCEM UEB Cienfuegos se hace necesaria la confección de dos documentos llamados Carta porte y Factura. Estos provienen desde el área de carga y de la comercial respectivamente, ambos son enviados al departamento de transporte donde se almacenan y analizan los datos que ellos poseen, para luego emitir los pertinentes informes de viajes, conciliación y cierre de producción los cuales requieren de una gran cantidad de cálculos complejos. Actualmente esta información es almacenada en formato xls y los cálculos se realizan manualmente lo que conlleva a inconsistencias, redundancias y una serie de errores que difícilmente podrán ser detectados. A la hora de obtener los informes hay falta de inmediatez y las personas involucradas en este proceso tienen que trasladarse de una oficina a otra, donde se corre el riesgo de pérdida de la información.

De lo antes expuesto surge el siguiente ***problema***

Gestión ineficiente de la información relacionada con los procesos vinculados al transporte del cemento de la ECOCEM UEB Cienfuegos.

Objeto de Estudio

Proceso de Gestión de la información del transporte de cemento en la ECOCEM UEB Cienfuegos.

Campo de acción

Departamento de transporte de la ECOCEM UEB Cienfuegos.

Idea a defender

La confección de una aplicación informática capaz de gestionar la información involucrada en el proceso del transporte de cemento de la ECOCEM UEB Cienfuegos, disminuye las demoras sustanciales en la entrega de los informes, así como, aumenta la confiabilidad de la misma facilitando un adecuado proceso de toma de decisiones.

Como **Objetivo General** se plantea:

Elaborar una aplicación Web para mejorar el proceso de gestión de la información referente a los viajes de distribución del cemento en la ECOCEM UEB Cienfuegos.

Objetivos Específicos

- Aprender el funcionamiento del proceso de transportación del cemento en la ECOCEM UEB Cienfuegos.
- Estudiar las tecnologías y metodologías a emplear para darle solución al problema que se plantea.
- Diseñar una solución Web capaz de agilizar el proceso de gestión de la información del transporte de cemento en la ECOCEM UEB Cienfuegos.
- Diseñar una Base de Datos que sea capaz de almacenar, manipular y mantener la integridad de la información relacionada con el dominio del problema.
- Implementar la solución propuesta.

Tareas específicas

- Entrevistar a los directivos de producción de este centro para tener conocimiento sobre cómo se desarrollan los procesos del negocio que serán automatizados.
- Realizar un análisis de aplicaciones similares en otras partes del país o del mundo.
- Formalizar los procesos que se van a informatizar.
- Estudiar las principales herramientas y metodologías de desarrollo actuales.
- Seleccionar las metodologías y herramientas a utilizar.
- Estudiar las características y funcionalidades de una aplicación Web.
- Analizar y diseñar la estructura interna de la solución.
- Diseñar la interfaz gráfica que empleará la solución propuesta.
- Diseñar la Base de Datos que manipule eficientemente la información sobre el transporte de cemento de la ECOCEM UEB Cienfuegos.
- Construir la Base de Datos diseñada.
- Documentar la información referente al análisis diseño e implementación del sistema.

- Implementar la solución propuesta.

Aportes prácticos

- Ofrecerá una herramienta eficaz para gestionar la información del transporte de cemento.
- Los datos tendrán una mayor integridad y tendrán una mayor seguridad pues la aplicación se plantea con una política de usuarios convincente.
- Disminuirán los gastos de material de escritorio.
- Se podrá contar con la información actualizada al instante.
- Se lograrán hacer análisis de la información para cualquier período de tiempo, ayudando esto, a la toma de decisiones de la empresa.

La estructura del documento es:

Capítulo 1 – Fundamentación Teórica:

En este capítulo se describen los conceptos asociados al dominio del problema se realiza un análisis del objeto de estudio, se exponen las tendencias, metodologías y/o tecnologías actuales seleccionadas para ser empleadas en la confección de la solución propuesta y el por qué fueron seleccionadas.

Capítulo 2 – Modelo del Negocio:

En este capítulo se describen los procesos vinculados al negocio de la entidad. Se describe la solución propuesta utilizando la Metodología RUP. Se realiza la descripción del modelo de casos de uso del negocio, identificando los actores y trabajadores del negocio, casos de uso del negocio y la relación que existe entre ellos. Esto se refleja en el Diagrama de casos de uso del negocio y el Diagrama de actividades del negocio.

Capítulo 3 – Descripción de la solución propuesta:

En este capítulo se describe de forma general el funcionamiento de la aplicación. Se definen todos los requerimientos funcionales y no funcionales. Además, se definen los actores y los casos de uso del sistema, se confeccionan el Diagrama de casos de uso del sistema y se describe cada caso de uso. Se hace una descripción del diseño a

través de los diagramas de clases Web, así como, los diagramas del modelo lógico y físico de datos. Se define, también, el Diagrama de implementación.

Capítulo 4 – Estudio de Factibilidad:

En este capítulo se describe la estimación de costos del sistema propuesto, los beneficios tangibles e intangibles que aporta el sistema y el análisis costo/beneficio para determinar si es o no factible el desarrollo del sistema.

Capítulo I – Fundamentación teórica

1.1 – Introducción

En este capítulo se muestran una serie de conceptos y descripciones asociadas al tema de la confección de una aplicación Web para la gestión de la información del transporte de cemento en la ECOCEM UEB Cienfuegos. Se describen términos generales sobre el dominio del problema, se analiza el objeto de estudio y la situación problemática que se presenta. Además se presentan definiciones y utilidades que muestran la importancia de los procesos que intervienen.

En un segundo plano se describe el objeto a automatizar y se realiza un estudio de las tendencias y tecnologías existentes de acuerdo a sus características para seleccionar los lenguajes, gestores de base de datos y herramientas que posibilitarán un adecuado desarrollo del sistema.

1.2 – Conceptos asociados al dominio del problema

La ECOCEM UEB Cienfuegos está compuesta por varias áreas, cada una con una función específica. Estas áreas son: el área de producción, el área de carga, la comercial y la base de rastras.

Área de producción: es donde se mezclan ciertos minerales para llegar a la fabricación del cemento, el cual se transporta hacia el área de carga.

Área de carga: es donde se procede a cargar de cemento a los camiones para que estos lo transporten hacia su destino. En esta área también se llena la Carta porte.

Carta porte: es un documento que contiene datos del viaje que se realizará.

Comercial: es a donde se dirigen los camiones cargados de cemento procedentes del área de carga. Aquí se confeccionan las Facturas de los viajes.

Factura: es un documento que contiene datos del viaje que se realizará, así como, el número de la Carta porte que le corresponde.

Base de rastras: es donde descansan los camiones cuando no están de viaje. En esta área se encuentra también el departamento de transporte.

Departamento de transporte: es donde se almacena y analiza toda la información de los viajes que contienen la Carta porte y la Factura.

1.2.1– ¿Qué es el cemento?

Es un conglomerante, que une o da cohesión, se presenta en forma de polvo que se obtiene de pulverizar rocas duras (caliza) y arcilla, luego quemarlas en un horno rotatorio a unos 1500 grados centígrados, a este producto se le llama clínker y es el componente principal del cemento, el cual al agregársele yeso y molerse de nuevo se produce el cemento. [2]

1.2.2– Información

En términos generales, hablamos de información como un conjunto de datos que están organizados y que tienen un significado. De esta manera, si tomamos datos por separado no tendrían un significado mientras que si los agrupamos en forma organizada, sí. [3]

1.2.3– ¿Qué es gestión?

Es coordinar todos los recursos disponibles para conseguir determinados objetivos, implica amplias y fuertes interacciones fundamentalmente entre el entorno, las estructuras, el proceso y los productos que se deseen obtener. [4]

1.2.4– Gestión de la información

La gestión de la información es el proceso de analizar y utilizar la información que se ha recabado y registrado para permitir a los administradores (de todos los niveles) tomar decisiones documentadas.

Por lo tanto, la gestión de la información implica:

- Determinar la información que se precisa.
- Recoger y analizar la información.
- Registrarla y recuperarla cuando sea necesaria.
- Utilizarla.

- Divulgarla.

Un buen sistema de gestión de la información debe, por lo tanto, ayudar a los administradores del proyecto a saber qué información necesitan recabar, para tomar diferentes decisiones en distintos momentos. [5]

1.3 – Descripción del objeto de estudio

El objeto de estudio de esta investigación es el proceso de gestión de la información del transporte de cemento en la ECOCEM UEB Cienfuegos. En este epígrafe representaremos algunos conceptos que son necesarios para comprender mucho mejor este trabajo, así como los términos que se manejan en la empresa y sus objetivos desde el punto de vista económico en nuestro país

1.3.1- ECOCEM UEB Cienfuegos

Es la empresa encargada de producir y transportar cemento en Cienfuegos y hacia todas las provincias del país.

1.3.2-Objeto social de la ECOCEM UEB Cienfuegos

- Producir, comercializar y transportar cemento y clínker de forma mayorista en moneda nacional y en divisa.
- Producir, comercializar y transportar cemento en bolsa y a granel de forma mayorista en moneda nacional y en divisa

1.3.3 Flujo actual de los procesos y análisis crítico de la ejecución de estos

Para un buen funcionamiento de la ECOCEM UEB Cienfuegos es necesario tener un adecuado control de la información del cemento transportado.

Para obtener esta información se crean dos documentos llamados Carta porte y Factura. La Carta porte contiene datos del viaje a realizar y se llena mientras se esta cargando el camión de cemento, mientras la Factura, que también contiene datos del viaje, se llena en la comercial cuando el camión esta por partir hacia su destino. Estos documentos son llevados al departamento de transporte donde se almacenan y

analizan sus datos, para luego emitir los reportes que deben ser analizados por los directivos de la empresa.

Actualmente la forma de manejar esta información no es eficiente, pues todos los cálculos que se hacen, son de forma manual, incurriendo así en posibles errores y demoras sustanciales de tiempo. Los análisis estadísticos de los datos muchas veces se hacen manualmente o con la ayuda de una hoja *Excel*, este proceso puede hacerse muy engorroso cuando el volumen de los datos aumenta.

1.4 – Sistemas existentes vinculados al campo de acción

Actualmente la ECOCEM UEB Cienfuegos, no cuenta con ningún sistema informático que gestione la información referente a la transportación del cemento, que el acceso se realice de forma dinámica a través de una interfaz cómoda y que ayude a analizar información de períodos anteriores para apoyar la toma de decisiones de la empresa. En la investigación exhaustiva que se hizo sobre el tema no se encontró una aplicación de este tipo en las demás entidades de su tipo en el país.

A nivel mundial existen sistemas que gestionan transporte de mercancías como es el caso de NRTransporte, pero ni este ni los demás satisface las necesidades de la empresa pues la misma cuenta con una serie de requisitos que son específicos de ella, como son, los informes de cierre de producción, viajes y conciliación.

1.5 – Descripción del objeto de automatización

La solución propuesta hace un seguimiento del transporte del cemento desde que sale de su origen hasta que se descarga en su destino. El sistema está totalmente centralizado y consolida la información en una única base de datos y la administración es a través de un único sistema central, valiéndose de los recursos tecnológicos de la empresa.

La aplicación permite obtener la información referente al transporte del cemento a las distintas partes del país, así como reportes de conciliación, cierre de producción y de viajes, también permite la impresión de los mismos.

El Técnico en Producción podrá introducir los datos necesarios y el sistema propuesto realizará los cálculos que se necesiten y almacenará adecuadamente la información.

1.6 – Tendencias, metodologías y/o tecnologías actuales

La empresa cuenta con máquinas computadoras conectadas entre sí por lo que es factible la implementación de una aplicación Web para dar solución a las necesidades de la misma. Tributando toda la información hacia un servidor de base de datos, el cual también brindaría servicios Web de intercambio de la misma con los usuarios.

Actualmente son varios los lenguajes que se utilizan en la creación de sitios Web, los que cuentan con sus ventajas y desventajas, y los servidores que soportan e interpretan a estos también son diversos. A la hora de seleccionar la tecnología y el lenguaje para el desarrollo del sistema se deben tener en cuenta los objetivos específicos que se proponen con esta aplicación, así como, el tipo de plataforma informática con que se cuenta en la organización.

1.6.1-Fundamentación de lenguajes y tecnologías Web

A partir de la masificación de Internet y más aún en los tiempos modernos, el Web es una gran herramienta de mercadeo, es imagen y tarjeta de presentación al mundo que esta disponible a todo momento. Además, este medio permite relacionarse más estrechamente con clientes y proveedores alrededor del mundo, mejorando así la calidad del servicio, ofreciendo oportunamente productos y servicios relacionados a las necesidades presentes y futuras. [6]

1.6.1.2-Arquitectura de N Capas

Dividir software de gran tamaño en partes más pequeñas puede hacer más simples los procesos de generarlo, reutilizarlo y modificarlo. También puede ser útil para acomodar diferentes tecnologías o diferentes organizaciones de negocio.

Un ejemplo de la factorización de una aplicación es el modelo de N Capas, el cual constituye un modelo mejorado desde la perspectiva de más de dos capas, llamadas también niveles. Aunque, algunas veces, los niveles residen físicamente en máquinas diferentes debe enfatizarse en la distribución lógica de los mismos.

Los nombres de estos niveles difieren de acuerdo a la fuente, no obstante es bastante extendido el uso de las siguientes referencias en el modelo de 3 capas:

- Capa de servicios de usuario ó presentación.
- Capa de servicios de negocios.
- Capa de servicios de datos.

Capa de presentación

En una aplicación de N niveles, el nivel de los servicios de usuario maneja la presentación de la información y la interacción con los usuarios. Algunas fuentes se refieren a este primer nivel como los "servicios de presentación", debido a que algunos de los servicios realizados por el nivel medio (de negocios), tales como la autenticación de usuarios, el formato de los reportes, menús, gráficos y elementos multimedia en general, son también servicios de usuario.

Capa de negocios

Este nivel proporciona la mayor parte de la funcionalidad de una aplicación. Maneja el grueso del procesamiento específico de la aplicación y aplica las reglas de negocios de una aplicación. La lógica de negocios construida en componentes lógicos personalizados enlaza los ambientes clientes y el nivel de servicios de datos. Las responsabilidades de esta capa se pueden sintetizar en:

- Recibir la entrada del nivel de presentación.
- Interactuar con los servicios de datos para poder ejecutar las operaciones de negocios que la aplicación automatiza.
- Enviar el resultado procesado al nivel de presentación.

El nivel de servicios de negocio es implementado, generalmente, como un conjunto de aplicaciones de servidor y un ambiente de ejecución para transacciones.

Capa de Datos

El nivel de servicios de datos en una aplicación de N niveles puede consistir de datos que residen en diferentes clases de almacenes y que deben ser debidamente accedidos. Los principales servicios de esta capa radican en:

- Almacenar los datos.

- Recuperar los datos.
- Mantener la integridad de los datos.

Los servicios de datos tienen una variedad de formas y tamaños, incluyendo los sistemas de administración de bases de datos relacionales, servidores de correo electrónico y sistemas de archivos.

El modelo de N capas persigue que las aplicaciones maximicen aspectos trascendentes como la autonomía, confiabilidad, disponibilidad, escalabilidad e interoperabilidad. [7]

1.6.1.3-Tecnologías del lado de cliente

HTML (*Hyper Text Markup Language*).

Es el lenguaje de marcado predominante para la construcción de páginas Web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes.

Este lenguaje indica a los navegadores cómo deben mostrar el contenido de una página Web. El lenguaje html contiene dos partes:

- el contenido, que es el texto que se verá en la pantalla de un ordenador.
- y las **etiquetas y atributos** que estructuran el texto de la página Web en encabezados, párrafos, listas, enlaces, etc. y normalmente no se muestra en pantalla.

Las etiquetas, que son un conjunto de caracteres que rodean partes del documento, están formadas por el símbolo mayor (>) y menor (<) siendo lo más usual que exista una marca de principio y otra de final. [8]

JavaScript

Se trata de un lenguaje de programación del lado del cliente, porque es el navegador el que soporta la carga de procesamiento. Gracias a su compatibilidad con la mayoría de los navegadores modernos, es el lenguaje de programación del lado del cliente más utilizado. Se pueden crear efectos especiales en las páginas e interactuar con los usuarios. El navegador del cliente es el encargado de interpretar las instrucciones

Javascript y ejecutarlas. Es un lenguaje de programación bastante sencillo y pensado para hacer las cosas con rapidez, a veces con ligereza. Incluso las personas que no tengan una experiencia previa en la programación podrán aprender este lenguaje con facilidad y utilizarlo en toda su potencia con sólo un poco de práctica. Permite la programación de pequeños scripts, pero también de programas más grandes, orientados a objetos, con funciones, estructuras de datos complejas, etc. Además, Javascript pone a disposición del programador todos los elementos que forman la página Web, para que éste pueda acceder a ellos y modificarlos dinámicamente. [9]

CSS (*Cascading Style Sheets*)

Es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, o cómo se va a imprimir, o incluso cómo va a ser pronunciada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Esta forma de descripción de estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre estilo y formato de sus documentos.

Se utiliza para dar estilo a documentos HTML y XML, separando el contenido de la presentación. Los estilos definen la forma de mostrar los elementos HTML y XML. CSS permite a los desarrolladores Web controlar el estilo y el formato de múltiples páginas Web al mismo tiempo. Cualquier cambio en el estilo marcado para un elemento en la CSS afectará a todas las páginas vinculadas a esa CSS en las que aparezca ese elemento. [10]

Ajax (*Asynchronous JavaScript And XML*)

Técnica de desarrollo Web para crear aplicaciones interactivas mediante la combinación de tres tecnologías ya existentes:

- HTML (o XHTML) y hojas de estilos en cascada (CSS) para presentar la información;
- Document Object Model (DOM) y JavaScript, para interactuar dinámicamente con los datos.

- XML y XSLT, para intercambiar y manipular datos de manera desincronizada con un servidor Web (aunque las aplicaciones AJAX pueden usar otro tipo de tecnologías, incluyendo texto plano, para realizar esta labor).

AJAX no constituye una tecnología en sí, pero es un término que engloba a un grupo de éstas que trabajan conjuntamente. Se pueden enviar peticiones al servidor Web para obtener únicamente la información necesaria, empleando un lenguaje para servicios Web basado en XML, y usando JavaScript en el cliente para procesar la respuesta del servidor. [11]

1.6.1.4-Tecnologías del lado del servidor

PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Es un lenguaje de programación que se escribe dentro del código HTML, lo que lo hace realmente fácil de utilizar, al igual que ocurre con el popular ASP, pero con algunas ventajas como su gratuidad, independencia de plataforma, rapidez y seguridad. Es independiente de plataforma, puesto que existe un módulo de PHP para casi cualquier servidor Web. Esto hace que cualquier sistema pueda ser compatible con el lenguaje y significa una ventaja importante, ya que permite portar el sitio desarrollado en PHP de un sistema a otro sin prácticamente ningún trabajo. Este lenguaje de programación está preparado para realizar muchos tipos de aplicaciones Web gracias a la extensa librería de funciones con la que está dotado. La librería de funciones cubre desde cálculos matemáticos complejos hasta tratamiento de conexiones de red.

¿Cómo funciona?

Como se muestra en la figura cuando un cliente visita la página Web que contiene éste código, el servidor lo ejecuta y el cliente sólo recibe el resultado. Su ejecución, es por tanto en el servidor, a diferencia de otros lenguajes de programación que se ejecutan en el navegador.

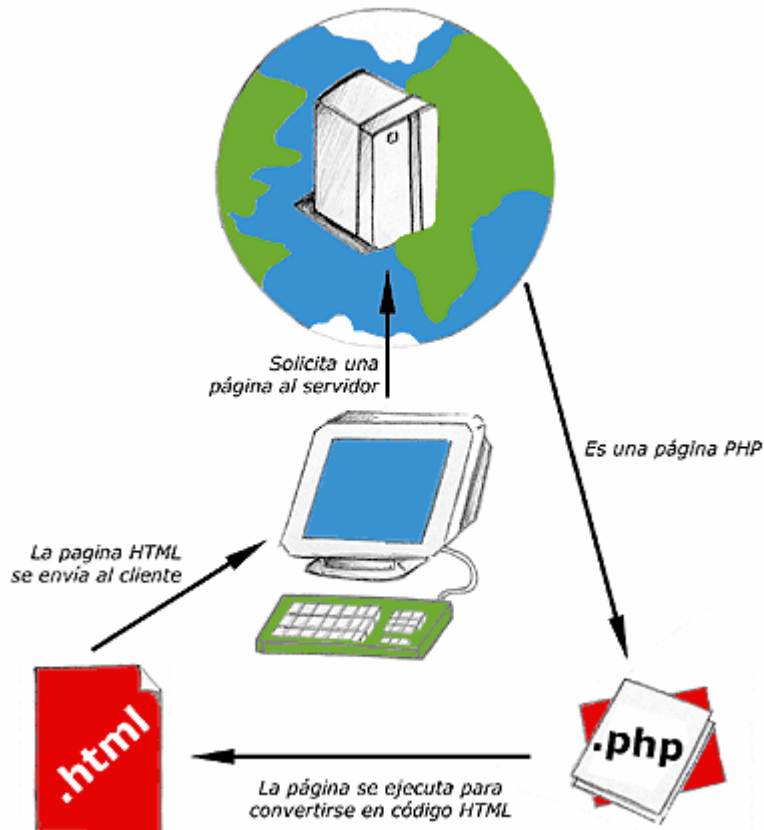


Figura 1. Funcionamiento de PHP

Algunas de las más importantes capacidades de PHP son: compatibilidad con las bases de datos más comunes, como MySQL, SQL, Oracle, Informix, y ODBC, por ejemplo. Incluye funciones para el envío de correo electrónico, upload de archivos, crear dinámicamente en el servidor imágenes en formato GIF, incluso animadas y una lista interminable de utilidades adicionales. [12]

ASP.NET

Es un framework para aplicaciones Web desarrollado y comercializado por Microsoft. Es usado por programadores para construir sitios Web dinámicos, aplicaciones Web y servicios Web XML. Apareció en enero de 2002 con la versión 1.0 del .NET Framework, y es la tecnología sucesora de la tecnología *Active Server Pages* (ASP). ASP.NET está construido sobre el *Common Language Runtime*, permitiendo a los programadores

escribir código ASP.NET usando cualquier lenguaje admitido por el .NET Framework. [13]

PERL

Es un lenguaje de programación muy utilizado para construir aplicaciones CGI para el Web. Perl es un acrónimo de *Practical Extracting and Reporting Language*, que viene a indicar que se trata de un lenguaje de programación muy práctico para extraer información de archivos de texto y generar informes a partir del contenido de los ficheros. Es extensible a partir de otros lenguajes, ya que desde Perl podremos hacer llamadas a subprogramas escritos en otros lenguajes. También desde otros lenguajes podremos ejecutar código Perl. El código de los scripts no se compila sino que cada vez que se quiere ejecutar se lee el código y se pone en marcha interpretando lo que hay escrito debido a que es un lenguaje de programación interpretado al igual que Javascript o ASP. [14]

1.6.1.5 Apache: Servidor Web

Apache está diseñado para ser un servidor Web potente y flexible que pueda funcionar en la más amplia variedad de plataformas y entornos. Es una tecnología gratuita de código fuente abierto. Es un servidor altamente configurable de diseño modular y es muy sencillo ampliar sus capacidades. Permite personalizar la respuesta ante los posibles errores que se puedan dar en el servidor. Es posible configurar Apache para que ejecute un determinado script cuando ocurra un error en concreto. Permite la creación de ficheros de Log a medida del administrador, de este modo se puede tener un mayor control sobre lo que sucede en el servidor. [15]

1.6.2-Sistemas Gestores de Base de Datos (SGBD)

Una base de datos es un “almacén” que nos permite guardar grandes cantidades de información de forma organizada para que luego podamos encontrar y utilizar fácilmente.

Un Sistema Gestor de base de datos (SGBD) es un conjunto de programas que permiten crear y mantener una Base de datos, asegurando su integridad, confidencialidad y seguridad. Por tanto debe permitir:

- Definir una base de datos: especificar tipos, estructuras y restricciones de datos.
- Construir la base de datos: guardar los datos en algún medio controlado por el mismo SGBD
- Manipular la base de datos: realizar consultas, actualizarla, generar informes.
- Control de la redundancia: La redundancia de datos tiene varios efectos negativos (duplicar el trabajo al actualizar, desperdicia espacio en disco, puede provocar inconsistencia de datos) aunque a veces es deseable por cuestiones de rendimiento.

[16]

MySQL

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, licenciado bajo la GPL de la GNU. Su diseño multihilo le permite soportar una gran carga de forma muy eficiente.

Aunque MySQL es software libre, se distribuye una versión comercial, que no se diferencia de la versión libre más que en el soporte técnico que se ofrece, y la posibilidad de integrar este gestor en un software propietario, ya que de no ser así, se vulneraría la licencia GPL.

Este gestor de bases de datos es, probablemente, el gestor más usado en el mundo del software libre, debido a su gran rapidez y facilidad de uso. Esta gran aceptación es debida, en parte, a que soporta muchos lenguajes de programación distintos como: C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python y TCL además que existen infinidad de librerías y otras herramientas que permiten su uso a través de estos lenguajes de programación, además de su fácil instalación y configuración. **[17]**

SQL Server

Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales. Incluye herramientas para la administración de los recursos que el ordenador nos proporciona y los gestiona para un mejor rendimiento de la base de datos. Transact-SQL es el lenguaje que utiliza SQL

Server para poder enviar peticiones tanto de consultas, inserciones, modificaciones, y de borrado a las tablas, así como otras peticiones que el usuario necesite sobre los datos. En definitiva, es un lenguaje que utiliza SQL Server para poder gestionar los datos que contienen las tablas.

Una buena instalación y configuración de SQL Server, y sobre todo una buena administración de las herramientas que éste nos proporciona, logrará:

- Qué las consultas que se realicen mediante sentencias SQL obtengan un tiempo de respuesta óptimo.
- Qué la memoria y la CPU de la máquina estén aprovechadas al máximo.

SQL Server utiliza la arquitectura Cliente / Servidor para coordinar el trabajo entre el equipo cliente y el equipo servidor.

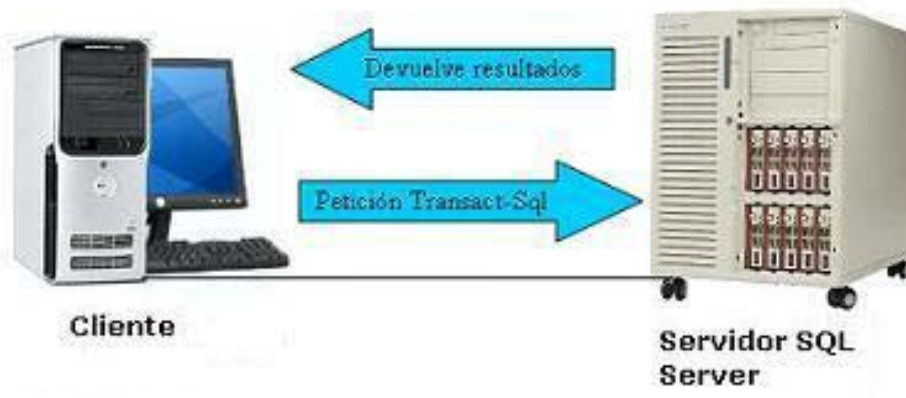


Figura 2. Arquitectura de SQL

Dependiendo del tipo de aplicación que se quiera programar dependerá la repartición de la carga de trabajo entre el cliente y el servidor. [18]

PostgreSQL

Es un Sistema de Gestión de Bases de Datos Objeto-Relacionales (ORDBMS) que ha sido desarrollado de varias formas. Aproxima los datos a un modelo objeto-relacional, y es capaz de manejar complejas rutinas y reglas, soporta operadores, funciones, métodos de acceso y tipos de datos definidos por el usuario. Soporta integridad

referencial, la cual es utilizada para garantizar la validez de los datos de la base de datos. [19]

Funciona en todos los principales sistemas operativos, incluyendo GNU/Linux, UNIX (AIX, BSD, HP-UX, SGI IRIX, de Mac OS X, Solaris, Tru64), y Windows. También admite el almacenamiento de grandes objetos binarios, incluyendo imágenes, sonidos o vídeo. Tiene interfaces de programación nativo de C / C + +, Java, Net, Perl, Python, Ruby, TCL, ODBC, entre otros.

1.6.3- Herramientas de desarrollo

PHP Designer

Es un completo entorno de desarrollo y programación especialmente diseñado para programadores de PHP, aunque también permite trabajar con comodidad en otros lenguajes de programación como HTML, XHTML. Ofrece toda una serie de asistentes y diálogos integrados que facilitan en todo momento el trabajo, además de acceso directo a librerías de código o scripts de uso habitual, utilidades diversas y toda una serie de herramientas, todo ello en una interfaz de diseño sencillo y elegante que se puede personalizar. Cuenta con cliente de FTP y navegador de ficheros integrado, utilidades de corrección y completamiento de código, búsqueda integrada en Google y soporte para proyectos, además de usar un práctico esquema de color para la sintaxis del código fuente que facilita enormemente la programación. [20]

Macromedia Dreamweaver

Tal como se ha afirmado en muchos medios, Dreamweaver es la herramienta más avanzada y más utilizada en el sector del diseño y la programación Web.

Cumple perfectamente el objetivo de diseñar páginas con aspecto profesional, y soporta gran cantidad de tecnologías, además muy fáciles de usar:

- Hojas de estilo y capas
- Javascript para crear efectos e interactividades
- Inserción de archivos multimedia

Es un programa que se puede actualizar con componentes, que fabrica tanto Macromedia como otras compañías, para realizar otras acciones más avanzadas. Con

Dreamweaver resulta fácil crear y editar páginas compatibles con cualquier explorador y plataforma. [21]

Zend Estudio

Se trata de un programa de la casa Zend, impulsores de la tecnología de servidor PHP, orientada a desarrollar aplicaciones Web, en lenguaje PHP. El programa, además de servir de editor de texto para páginas PHP, proporciona una serie de ayudas que pasan desde la creación y gestión de proyectos hasta la depuración de código. Ofrece un potente completamiento de código en cuanto a PHP y HTML lo que agiliza el trabajo y reduce el margen de error por escritura incorrecta de sentencias. Contiene una ayuda contextual con todas las librerías de funciones del lenguaje que asiste en todo momento ofreciendo nombres de las funciones y parámetros que deben recibir. [22]

PHPMyAdmin

Es un proyecto de código abierto creado con el lenguaje de programación PHP con la finalidad de facilitar la administración las Bases de Datos de MySQL, con la ayuda de un Navegador, a través de una interface Web, con la posibilidad de hacer diferentes cosas entre crear, editar y borrar tanto bases de datos como tablas, ejecutar sentencias SQL, exportar información a diferentes formatos, entre otras cosas. Entre sus características más importantes se encuentran:

- Administración completa de las Bases de Datos.
- Administración completa de las Tablas.
- Ejecuta sentencias SQL.
- Exporta datos a diferentes formatos.
- Administra usuarios y privilegios de MySQL.
- Es un Administrador Multiplataforma.
- Es Multilenguaje, ya que se encuentra en este momento traducido en más de 50 lenguajes diferentes.
- Escrito en el lenguaje de programación PHP4 compatible con PHP5. [23]

EMS MySQL Manager

Es una herramienta de alto desempeño para administración y desarrollo en Servidor de Base de Datos MySQL. Trabaja con cualquier versión de MySQL, desde la 3.23 hasta la 5.06 y soporta todas las características más recientes de MySQL incluyendo vistas, procedimientos almacenados y funciones, claves foráneas InnoDB, entre otras. Ofrece una gran cantidad de herramientas poderosas a usuarios experimentados para satisfacer todas sus necesidades. Tiene una nueva interface gráfica de usuario de avanzada con un sistema asistente bastante descriptivo. Tiene acceso al servidor MySQL a través del protocolo http y excelentes herramientas visuales y de texto para elaboración de consultas. [24]

Adobe Photoshop

Es un editor de imágenes excelente para crear y modificar cualquier tipo de gráfico, ideal para el tratamiento extensivo de tipografías, control y retoque de color y efectos creativos. Ofrece cientos de herramientas de gran calidad, con funciones y capacidades que van desde las marcas de agua digitales, automatización de tareas y procesos automáticos, hasta la habilidad de aplicar funciones de transformación, guías, cuadrículas configurables y mucho más.

Principales características:

- Corregir un mal enfoque o desenfocar una imagen para lograr un efecto
- Trabajar una imagen en capas, variando una o varias de ellas, sin modificar el resto
- Restaurar una imagen deteriorada
- Convertir una foto en un dibujo
- Añadir texto a cualquier imagen, creando composiciones publicitarias
- Recortar una imagen mal encuadrada
- Cambiar el tamaño y resolución de las imágenes
- Aplicar filtros para modificar las imágenes otorgándoles movimiento o creando otros efectos.
- Perder o ganar colores, pasar de blanco y negro a color y viceversa.
- Crear botones con diseños creativos para Internet. [25]

1.6.4-Fundamentación de la metodología utilizada

UML (*Unified Modeling Language*)

Es un conjunto de herramientas, que permite modelar, analizar y diseñar sistemas orientados a objetos. Es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido en la actualidad. Aún cuando todavía no es un estándar oficial, está apoyado en gran manera por el OMG (*Object Management Group*). Este lenguaje fue creado por Grady Booch, James Rumbaugh, e Ivar Jacobson, quienes a principios de los noventa trabajaban por separado en desarrollo de notaciones para el análisis y diseño de sistemas orientados a objetos. A mediados de los noventa empezaron a intercambiar documentos y trabajar en conjunto produciendo grandes avances en el modelado de sistemas orientados a objetos. Así nació UML en el año 1997. [26]

Principales Características

1. Notación estándar para el análisis y diseño de negocios y sistemas informáticos.
2. Es independiente de la arquitectura o el lenguaje que se vayan a seleccionar (o que hayan sido seleccionados) para la realización.
3. Incorpora las mejores prácticas a nivel internacional.
4. Cuenta con un amplio apoyo entre empresas e instituciones.
5. Está abierto a nuevos avances, y no es propiedad de una sola compañía.

El UML es idóneo para modelar el alcance de proyectos informáticos o de ingeniería de negocios. [27]

RUP (*Rational Unified Process*)

El Rational Unified Process o Proceso Unificado de Rational Inc es una implementación comercial del Proceso Unificado. Es un proceso de ingeniería de software que provee un enfoque para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. Su objetivo es asegurar la producción de software de alta calidad que satisfaga la necesidad del usuario final dentro de un tiempo y presupuesto previsible.

El RUP mejora la productividad del equipo ya que permite que cada miembro del grupo sin importar su responsabilidad específica acceda a la misma base de datos de

conocimiento. Esto hace que todos compartan el mismo lenguaje, la misma visión y el mismo proceso acerca de cómo desarrollar software.

Fases de RUP

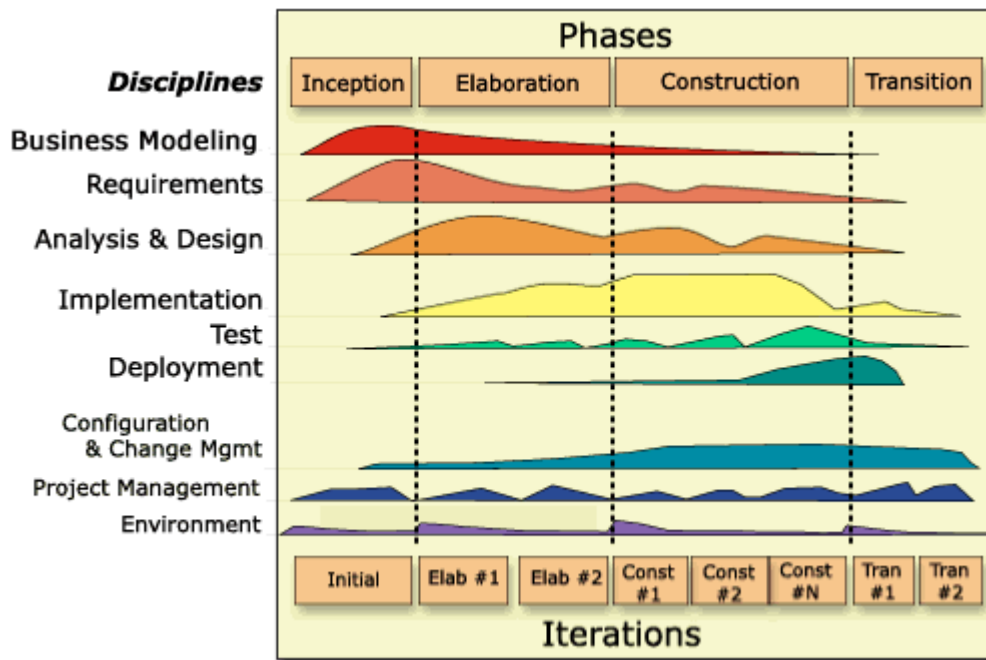


Figura 3. Fases de RUP

Las 6 mejores prácticas de desarrollo que aplica RUP

1. Desarrollo de software en forma iterativa

Dada la complejidad de los sistemas de software modernos no es posible definir el problema entero en forma secuencial, diseñarlo en su totalidad, construirlo y testearlo. El enfoque iterativo permite ir creciendo en el entendimiento del problema, a través de refinamientos sucesivos. Esto también permite introducir cambios tácticos en los requerimientos, características del sistema o en los tiempos.

2. Gestión de requerimientos

Las nociones de casos de uso y escenarios resultaron ser una forma excelente de capturar requerimientos funcionales y de asegurar que estos rijan el diseño, la implementación y el testeo de software; haciendo más probable que el sistema final cumpla exactamente con lo que pidió el cliente.

3. Uso de arquitecturas basadas en componentes

RUP apoya el desarrollo de software basado en componentes. Los componentes son módulos no triviales, subsistemas que satisfacen una función definida. RUP proporciona un acercamiento sistemático definiendo una arquitectura usando componentes nuevos y existentes. Éstos están montados en una arquitectura bien definida, o en una infraestructura de componentes reutilizables tal como el Internet, el CORBA, y J2EE

4. Modelización visual del software

El proceso demuestra cómo modelar visualmente software para capturar la estructura y el comportamiento de arquitecturas y de componentes. Esto permite ocultar los detalles y escribir código usando “bloques de construcción gráficos.” Las abstracciones visuales ayudan a comunicar diversos aspectos del software, a mantener la consistencia entre un diseño y su puesta en marcha; y favorecen la comunicación inequívoca. El UML es la base de esta modelización visual.

5. Verificación de calidad del software

Una performance y una confiabilidad pobres son los factores comunes que inhiben dramáticamente la aceptabilidad de los usos del software hoy en día. Por lo tanto, la calidad se debe revisar con respecto a los requerimientos basados en la confiabilidad, funcionalidad, performance de la aplicación y del sistema. RUP le asiste en el planeamiento, el diseño, la puesta en marcha, la ejecución, y la evaluación de estos tipos de pruebas. El estudio de la calidad está incorporado como parte del proceso, en todas las actividades, implicando a todos los participantes, usando medidas y criterios objetivos, y no se trata de una actividad separada realizada por otro grupo.

6. Control de cambios

La capacidad de manejar los cambios es esencial en un ambiente en el cual el cambio es inevitable. El proceso describe cómo controlar, seguir y supervisar cambios para permitir el desarrollo iterativo acertado. También guía sobre cómo establecer los espacios de trabajo seguros para cada desarrollador proporcionando el aislamiento de

los cambios realizados en otros espacios de trabajo y controlando los cambios de todos los dispositivos de software (modelos, código, documentos, etc.). Describiendo cómo automatizar la integración, hace que el equipo trabaje como una sola unidad.

[28]

1.6.5 Selección de la metodología, lenguaje y gestor de base de datos que se utilizarán.

Para llevar a cabo el desarrollo del sistema propuesto, se decide utilizar la metodología RUP. Considerando que esta metodología se ha convertido en un estándar internacional para guiar el proceso de desarrollo de software, y además porque cuenta con la herramienta CASE Rational Rose, que facilita la elaboración de todos los diagramas.

Se selecciona el lenguaje PHP como lenguaje de programación que corre desde el servidor, apoyado por el lenguaje JavaScript y por las CSS para optimizar las funcionalidades del sitio desde el cliente; Apache como servidor HTTP y Macromedia Dreamweaver MX y PHP Designer como herramientas de desarrollo visual de páginas Web. Se seleccionó MySQL como Gestor de Base de Datos.

¿Por qué PHP?

- Está soportado en la mayoría de las plataformas de Sistemas Operativos.
- Brinda todas las prestaciones necesarias y requeridas para el desarrollo del sistema propuesto.
- Soporta una gran cantidad de bases de datos.
- Es el que más conocen los programadores.
- No tiene costo oculto y se pueden obtener un sinnúmero de librerías que proporcionan el soporte para la mayoría de las aplicaciones Web.

¿Por qué MySQL?

- Es libre y multiplataforma al igual que PHP.
- Es altamente compatible con el lenguaje PHP, por el amplio conjunto de comandos definidos para el tratamiento de este.

- Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- No necesitará de un manejo complejo de la información.
- Emplea menos recursos de la PC y asimila un grupo grande de peticiones simultáneas.

La selección expuesta se ha realizado teniendo en cuenta las potencialidades de las herramientas y lenguajes, así como las tecnologías existentes en la empresa para llevar a cabo con calidad y eficiencia la implementación del software desarrollado.

1.7 – Conclusiones

En este capítulo, después de realizar todo un estudio teórico, se definieron los conceptos asociados al dominio y describimos el objeto de estudio de nuestro campo de acción lo cual hace posible un mejor entendimiento del trabajo que se pretende realizar. Se definió el flujo actual de los procesos involucrados y la determinación del objeto de automatización. Además se hizo un estudio de algunas tecnologías y metodologías existentes para el desarrollo de aplicaciones Web, seleccionando las herramientas y lenguajes con los cuales trabajaremos para dar solución a la problemática propuesta.

Capítulo II – Modelo del negocio

2.1 – Introducción

Para el desarrollo de una aplicación informática es imprescindible tener conocimientos de los procesos que se desarrollan en la organización, para comprender mejor el problema que queremos resolver.

En este capítulo se describen las reglas del negocio, se identifican los actores, trabajadores y casos de uso del mismo. Se presentan el diagrama de casos de uso del negocio y el diagrama de actividades, así como, el modelo de objetos del negocio.

2.2 – Descripción del modelo de negocio

Un paso fundamental en el modelado del negocio es definir y capturar correctamente los procesos del negocio pues constituye la base fundamental para el posterior modelado.

Un proceso de negocio es un conjunto de tareas relacionadas lógicamente llevadas a cabo para lograr un resultado de negocio definido. Cada proceso de negocio tiene sus entradas, funciones y salidas. Las entradas son requisitos que deben tenerse antes de que una función pueda ser aplicada. Cuando una función es aplicada a las entradas de un método, tendremos ciertas salidas resultantes.

Es una colección de actividades estructurales relacionadas que producen un valor para la organización, sus inversores o sus clientes. [29]

El departamento de transporte de la ECOCEM UEB Cienfuegos es el encargado de solicitar mensualmente los informes que se originan a partir de la información de los viajes realizados a lo largo del mes en curso. El Técnico en Producción diariamente analiza y almacena toda la información de los viajes dados en ese día, al final del mes con estos datos recopilados diariamente, confecciona los informes de cierre de producción, de conciliación y de viajes, los cuales son enviados al Jefe del departamento de transporte, quien los recibe y analiza.

Estos informes cuentan con un grupo de indicadores que son calculados de forma manual o en el mejor de los casos con ayuda de una hoja Excel. Ninguno de estos

informes se guarda digitalmente, por lo que cuando se requiera verlos de nuevo hay que realizar nuevamente los complejos cálculos, además, a la hora de revisar algunas estadísticas acumuladas, con el objetivo de tomar decisiones que ayuden económicamente a la empresa o para ver cómo va el cumplimiento del plan mensual o el plan anual, se hace muy engorroso acceder a la información que se está buscando.

2.3 – Reglas del negocio a considerar

Las reglas del negocio regulan y describen las principales políticas que deben cumplirse para el adecuado funcionamiento del negocio. A continuación se presentan las que fueron identificadas:

- La información de los viajes debe ser almacenada diariamente.
- El Técnico en Producción es el único encargado de confeccionar los informes de fin de mes.
- Los informes serán enviados mensualmente.
- Los informes son enviados al departamento de transporte
- No se aceptan informes incompletos.

2.4 – Modelo de casos de uso del negocio

El modelo de casos de uso del negocio describe los procesos de una entidad en términos de casos de uso y actores del negocio en correspondencia con los procesos del negocio y los clientes, respectivamente. El modelo de casos de uso presenta un sistema desde la perspectiva de su uso y esquematiza cómo proporciona valor a sus usuarios. Este modelo permite a los modeladores comprender mejor qué valores proporciona el negocio a sus actores.

Este modelo es definido a través de: el diagrama de casos de uso del negocio, la descripción de los casos de uso del negocio y el diagrama de actividades.

2.4.1 – Actores y trabajadores del negocio

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, maquina o sistema de información externo que interactúa con el negocio. Se define como actor del negocio a un rol que interactúa con el negocio y que se beneficia de sus resultados.

Un trabajador del negocio es una abstracción de una persona (o grupo de personas), una máquina o un sistema automatizado; que actúa en el negocio realizando una o varias actividades, interactuando con otros trabajadores del negocio y manipulando entidades del negocio.

Actor	Descripción
Jefe del departamento de transporte	Es el encargado de solicitar a fin de mes los informes derivados de la información de los viajes.

Tabla 1. Descripción de los actores del negocio

Trabajador	Descripción
Técnico en Producción	Es la persona que almacena toda la información de los viajes y es el encargado de confeccionar los informes de fin de mes.

Tabla 2. Descripción de los trabajadores del negocio

2.4.2 – Diagramas de casos de uso del negocio

Los diagramas de casos de uso del negocio son los encargados de representar gráficamente los procesos que transcurren durante el negocio en la entidad que se esta analizando así como la interacción que existe entre los casos de uso y los actores del negocio. Para un mejor entendimiento de los procesos que ocurren en la entidad se confeccionó el siguiente Diagrama del caso de uso del negocio.

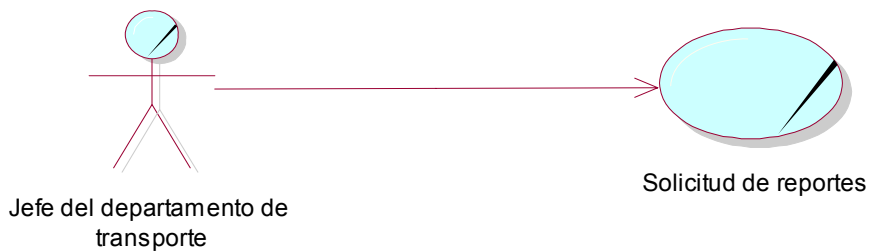


Figura 4. Diagrama del caso de uso del negocio: Solicitud de reportes

2.4.3 – Descripción de los casos de usos del negocio

Luego de identificar todos los procesos que forman parte del negocio de la empresa, es necesario tener una explicación más detallada de los mismos. A continuación se presenta una descripción del caso de uso del negocio ***Solicitud de reportes***.

Caso de uso	Solicitud de reportes
Actores	Jefe del departamento de transporte
Propósito	Hacer la solicitud de los reportes de fin de mes que contienen la información de los viajes realizados durante el mes
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Jefe del departamento de transporte solicita al Técnico en Producción los informes de fin de mes relacionados con los viajes dados durante el mes. Estos informes contienen toda la información relacionada con dichos viajes. El Técnico en Producción es el encargado de recopilar esta información ya que es el que está vinculado con el proceso de transporte de cemento. El cual confecciona los informes para enviarlos al Jefe del departamento de transporte. El Técnico en Producción debe tener en cuenta que los informes deben estar completos.

	El caso de uso culmina cuando el Jefe del departamento de transporte recibe la información solicitada
Curso normal de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1. El Jefe del departamento de transporte realiza la solicitud de los informes. 7. El Jefe del departamento de transporte recibe la información proveniente del Técnico en Producción. 8. El Jefe del departamento de transporte revisa si la información está completa. 9. El Jefe del departamento de transporte da por cumplida la solicitud que le hizo al Técnico en Producción.	2. El Técnico en Producción recibe la solicitud de los informes proveniente del Jefe del departamento de transporte. 3. El Técnico en Producción analiza si tiene la información. 4. El Técnico en Producción busca la información 5. El Técnico en Producción realiza los informes. 6. El Técnico en Producción envía la información al Jefe del departamento de transporte.
Curso alternativo de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del negocio
Acción 4	En caso de que el Técnico en Producción ya tenga la información pasa a confeccionar los informes que les fueron solicitados.

Acción 8	En caso de que la información que recibe el Jefe del departamento de transporte no esté completa vuelve a realizar solicitud de los informes.
Prioridad	Alta
Mejoras	La información se empieza a guardar en una Base de Datos esto hace posible que se pueda manejar e interpretar mejor la misma. El Técnico en Producción no tendrá que hacer los cálculos de forma manual así disminuirá el margen de error y mejorará la eficiencia de la información. Se agilizará la entrega de los informes.

Tabla 3. Descripción del caso de uso del negocio Solicitud de reportes

2.4.3 – Diagramas de actividades del negocio

El diagrama de actividades es un grafo que contiene los estados en que puede hallarse una actividad. Describe un proceso especificando el orden de las tareas o actividades que logran los objetivos del negocio.

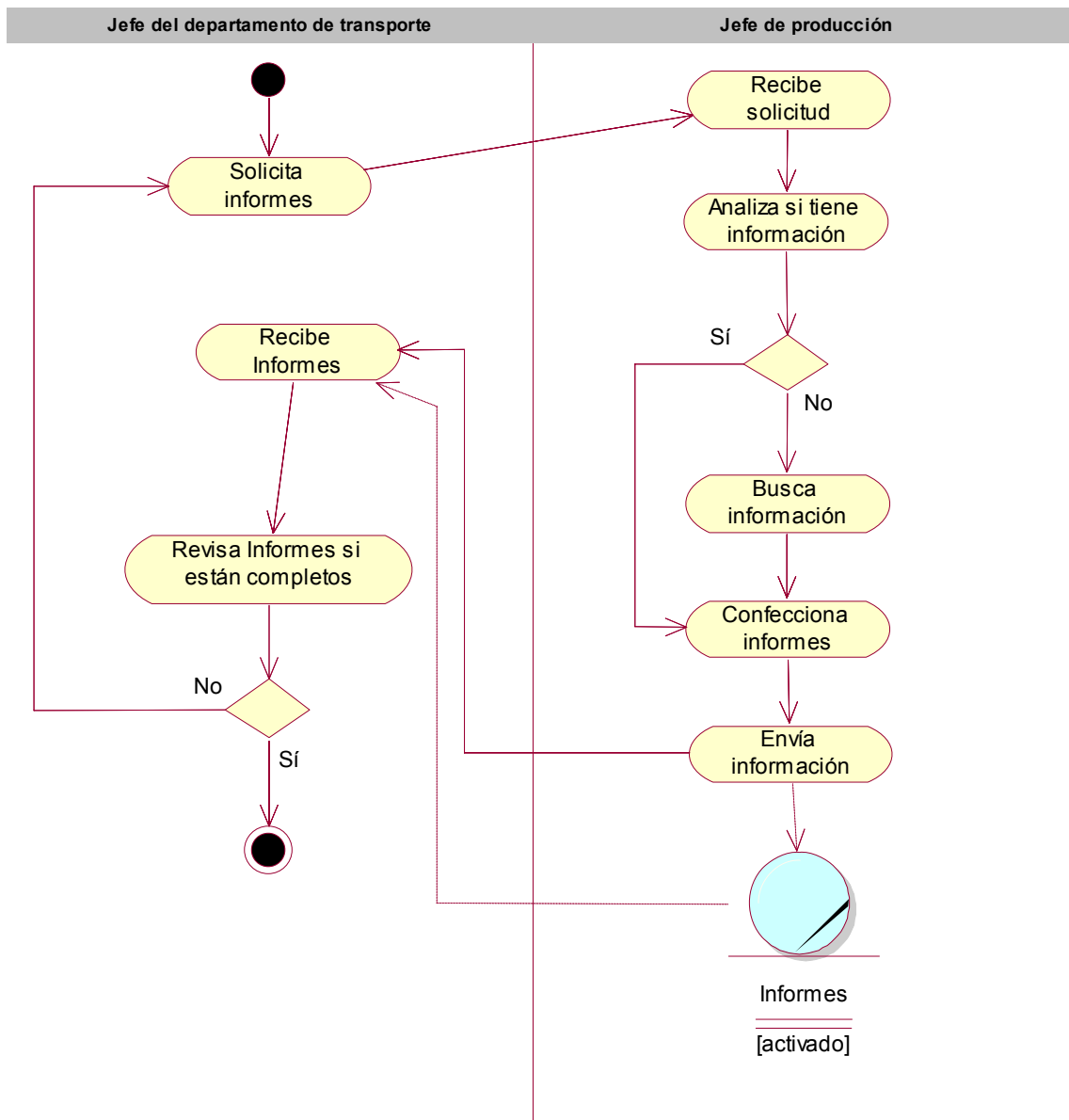


Figura 5. Diagrama de actividades del caso de uso Solicitud de reportes

2.4.4 – Modelo de objetos del negocio

El modelo de objetos del negocio es un modelo que describe cómo colaboran los trabajadores y las entidades del negocio dentro del flujo de trabajo del proceso de negocio.

En la siguiente figura se muestra el diagrama del modelo de objetos correspondiente al negocio que se modela.

Diagrama del Modelo de Objetos del Negocio:



Figura 6. Diagrama del modelo de objetos del negocio

2.5 – Conclusiones

En este capítulo se analizó el proceso de negocio de la organización, lo que permitió un mejor entendimiento de la problemática de la misma, ya que en el se explica de forma detallada como se realiza el negocio que queremos informatizar. De aquí se extrajeron los actores y trabajadores que interactúan con el mismo. También quedaron plasmadas cuales son las reglas del negocio, se definieron los actores, trabajadores y casos de uso del negocio, así como, se mostraron los diagramas de actividades y el modelo de objetos.

Capítulo III – Descripción de la solución propuesta

3.1 – Introducción

En este capítulo se realiza un análisis sobre el modelo del sistema, se identifican los requisitos funcionales y los requisitos no funcionales, así como los actores y el grupo de funcionalidades de cada uno, organizándolas por casos de uso del sistema.

También se tratan los aspectos relacionados con los flujos de trabajo Diseño e Implementación. Para ello se utilizaron recursos importantes del lenguaje UML que plasman los elementos concernientes a un diseño orientado a objetos, ellos son: diagrama de clases del diseño, los modelos lógico y físico de datos y el diagrama de implementación.

3.2 – Descripción del modelo de sistema

El sistema propuesto tiene como principal objetivo informatizar la información referida al transporte de cemento en el departamento de transporte de la ECOCEM UEB Cienfuegos. Esta información es solicitada por el Jefe del departamento de transporte al Técnico en producción, quién es el encargado de gestionarla para dar respuesta a dicha solicitud. Ante esta solicitud el Técnico en producción realiza un proceso de gestión de la información, de reunir toda la información referente a todos los viajes dados por los camiones de la ECOCEM UEB Cienfuegos durante el mes, para así conformar los informes de fin de mes.

La mayoría de los sistemas de gestión tienen su relevancia en la rapidez con que brindan información, este que proponemos implementa una serie de reportes, que no solo resuelve la demora en la entrega de dicha información, sino que se muestra de una forma certera, con confiabilidad y eficiencia.

En el sistema aparece el Técnico en producción quien es el encargado de conformar los informes que serán enviados al Jefe del departamento de transporte, con la información de los viajes dados a lo largo de todo el mes. Por otra parte los diferentes departamentos de la entidad podrán acceder a los reportes del sistema por si necesitan algún tipo de información o para que tengan una idea de cómo va funcionando la

empresa en cuanto a transporte de cemento se refiere en un momento determinado, ellos serán visitantes. Por otra parte la administración del sistema correrá a cargo de un administrador quien será el encargado de hacer todas las tareas administrativas y de mantenimiento del sistema. Cada uno de estos usuarios podrán tener acceso a la información hasta donde les sea permitido, aunque todos podrán visualizar los reportes del sistema.

Esta aplicación informática le brindará a los usuarios facilidades para la gestión de la información, el proceso de entrega de la información será más rápido, disminuirán los errores que anteriormente existían cuando esta se manipulaba y permitirá que no se haga engorroso el análisis de información de periodos anteriores, lo cual ayuda a la toma de decisiones para mejorar problemas que pueden surgir en la empresa.

3.3 – Modelación del sistema

3.3.1 – Requerimientos funcionales

Son los que nos dan toda la información sobre las acciones que se ejecutarán en nuestro sistema, por lo que representan las aspiraciones de los usuarios de la empresa y que es lo que ellos necesitan para mejorar su trabajo.

Los requerimientos funcionales de este sistema son los siguientes:

1. Insertar viaje
2. Listar viaje
3. Modificar viaje
4. Insertar camión
5. Listar camión
6. Modificar camión
7. Dar Baja camión
8. Dar Alta camión
9. Insertar chofer
10. Listar chofer
11. Modificar chofer

12. Dar Baja chofer
13. Dar Alta chofer
14. Insertar entidad
15. Listar entidad
16. Modificar entidad
17. Dar Baja entidad
18. Dar Alta entidad
19. Insertar tarifa
20. Modificar tarifa
21. Insertar provincia
22. Listar provincia
23. Modificar provincia
24. Dar Baja provincia
25. Dar Alta provincia
26. Insertar tipo de camión
27. Listar tipo de camión
28. Modificar tipo de camión
29. Dar Baja tipo de camión
30. Dar Alta tipo de camión
31. Insertar tipo de entidad
32. Listar tipo de entidad
33. Modificar tipo de entidad
34. Dar Baja tipo de entidad
35. Dar Alta tipo de entidad
36. Insertar pago
37. Listar pago
38. Modificar pago
39. Dar Baja pago
40. Dar Alta pago
41. Insertar tipo de viaje
42. Listar tipo de viaje

- 43. Modificar tipo de viaje
- 44. Dar Baja tipo de viaje
- 45. Dar Alta tipo de viaje
- 46. Insertar usuario
- 47. Listar usuario
- 48. Eliminar usuario
- 49. Autenticarse
- 50. Cambiar contraseña
- 51. Mostrar informe de viajes en un período de tiempo determinado
- 52. Imprimir informe de viajes
- 53. Mostrar informe de viajes dados por un chofer en un período de tiempo determinado
- 54. Imprimir informes de viajes del chofer
- 55. Mostrar informe de viajes dados por un camión en un período de tiempo determinado
- 56. Imprimir informes de viajes del camión
- 57. Mostrar informe de viajes dados hacia una entidad en un período de tiempo determinado
- 58. Imprimir informes de viajes hacia la entidad
- 59. Mostrar informe de viajes dados hacia una provincia en un período de tiempo determinado
- 60. Imprimir informes de viajes hacia la provincia
- 61. Mostrar informe de conciliación general
- 62. Imprimir informe de conciliación general
- 63. Mostrar informe de cierre de producción
- 64. Imprimir informe de cierre de producción
- 65. Mostrar informe de ventas a terceros
- 66. Imprimir informe de ventas a terceros
- 67. Mostrar informe de transferencias
- 68. Imprimir informe de transferencias
- 69. Mostrar informe de cemento en bolsa

70. Imprimir informe de cemento en bolsa

71. Mostrar ayuda del sistema

3.3.2 – Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales especifican cualidades, propiedades del sistema, como restricciones del entorno o de la implementación, rendimiento, dependencias de la plataforma, etc.

Listado de requerimientos no funcionales del sistema:

Apariencia o interfaz externa

- La interfaz del sistema debe ser a través de una página Web dinámica y personalizada de acuerdo al tipo de usuario que acceda al sistema.
- La interfaz estará diseñada de modo tal que el usuario pueda tener en todo momento el control de la aplicación, lo que le permitirá ir de un punto a otro dentro de ella con gran facilidad.
- Esta herramienta será usada por personas con pocos conocimientos informáticos, por lo que debe ser de fácil uso para que esto no se convierta en un problema para el usuario.

Usabilidad

- Los usuarios que no son visitantes juegan un papel importante dentro del sistema pues, retroalimentándose la información, que es desarrollada por unos y ejecutada por otros, sea crea una mayor interactividad.
- Los usuarios que son visitantes solo tendrán acceso para consultar los reportes.
- Para un buen funcionamiento del sistema debe estar activado el código JavaScript en el Navegador.

Rendimiento

- El sistema será creado con la arquitectura Cliente/Servidor para poder contar con varios terminales en la empresa donde se va a montar el sistema y deberá soportar un elevado número de conexiones sin que afecte su rendimiento.
- El sistema debe permitir el acceso simultáneo de los usuarios.
- La capacidad de procesamiento de datos y de peticiones que se le hagan al sistema es relativamente baja pues no hay cálculos de gran envergadura que requieran de un alto nivel de procesamiento.
- El sistema debe recuperarse en un corto período de tiempo ante cualquier falla.

Soporte

- El administrador tendrá bajo su responsabilidad, instalar y mantener la aplicación.
- Las pruebas del sistema se realizarán en la ECOCEM UEB Cienfuegos. De aquí deben surgir las dudas e inquietudes que puedan tener en la empresa sobre el funcionamiento del sistema.
- El sistema debe propiciar su mejoramiento y la inclusión de nuevos módulos en el futuro.

Portabilidad

- La plataforma seleccionada para desarrollar la aplicación fue Windows, pero puede ser ejecutada desde otras plataformas como Linux, Unix, Mackintosh, que soporten el lenguaje PHP y el gestor MySQL.

Políticos-Culturales

- El nivel social, cultural o étnico no determinarán una prioridad o limitante a la hora de brindar los servicios que ofrece el producto.

Legales

- La herramienta propuesta responderá a lo que plantea la Constitución de la República de Cuba.
- Este producto estará fuera del alcance de los fines comerciales pues su diseño e implementación fueron diseñados con fines educativos.

Confiabilidad

- El sistema en casos de fallos debe garantizar que las pérdidas de información sean mínimas.

Software

- El sistema que se propone debe contar con el Apache como servidor Web, el PHP como lenguaje de programación del lado del servidor y el MySQL como sistema gestor de las bases de datos.
- El sistema propuesto requiere de Windows 95 o un Sistema Operativo superior.
- Por el lado del cliente se admite cualquiera de los exploradores existentes en el mercado siempre y cuando interprete el lenguaje JavaScript.

Hardware

- Se requiere de un servidor de 128 MB de RAM como mínimo y 6 GB de capacidad del disco duro.
- Todas las computadoras implicadas, tanto para la administración como las de los usuarios, deben estar conectadas a una red y tener al menos 64 MB de RAM.

Seguridad

- Se debe garantizar un control estricto sobre la seguridad de la información teniendo en cuenta el establecimiento de niveles de acceso. No se deben permitir accesos sin autorización al sistema. Además se debe definir una política de usuarios con roles y privilegios diferentes que garantice que la información pueda ser consultada de acuerdo al nivel de privilegios que puedan tener determinados grupos de usuarios.

- Solo el Técnico en producción y el administrador tendrán acceso a introducirle información al sistema. Esto permite que la información que se almacene en la base de datos sea confiable. Los demás usuarios solo tendrán permiso de lectura.
- Es también requisito de suma importancia garantizar la integridad de los datos que se almacenen en el servidor. La información almacenada deberá ser consistente y se utilizarán validaciones que limiten la entrada de datos irreales.
- La información deberá estar disponible a los usuarios en todo momento, limitada solamente por las restricciones que estos tengan de acuerdo a la política de seguridad del sistema.

3.3.3 – Actores del modelo de sistema

Un actor es aquel que interactúa con el sistema, sin ser parte de él y puede asumir el rol que puede asumir una o varias personas, un equipo o un sistema automatizado.

Actor	Descripción
Visitantes	Es todo aquel usuario que tiene acceso al sistema, pero solo podrá ver los reportes del sistema propuesto, pues sus privilegios solo le permiten hacer esto. Esto le ayudará a la hora de tomar decisiones que favorezcan a la empresa. Solo podrá introducir datos para que el sistema le devuelva un reporte determinado pero nunca podrá escribir en la Base de Datos. Los requerimientos funcionales asociados a él son los siguientes: Requisitos(51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69,70 y 71)
Técnico en Producción	Es aquella persona que entra al sistema para introducir toda la información referente a los viajes dados por los camiones de la ECOCEM UEB Cienfuegos, desempeña uno de los roles más importantes del sistema pues introduce la mayor

	parte de la información que se guarda en la Base de Datos. También puede mostrar los reportes que devuelve el sistema. De este rol depende la confiabilidad y eficiencia de los datos que se almacenan. Los requerimientos funcionales asociados a él son los siguientes: Requisitos(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21,22, 23, 24, 25, 26, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71)
Administrador	Es el encargado de administrar el sistema que se propone, o sea, todo lo referido a gestión de los usuarios dentro del sistema y de atender cualquier falla de software o hardware que se presente. También tiene bajo su responsabilidad la gestión de las empresas y viajes ya que estas deben ser aprobadas por el consejo de dirección para poder modificarse. Tiene acceso a todo dentro del sistema y es quien asigna todos los permisos. Los requerimientos funcionales asociados a este actor son los siguientes: Todos los requerimientos funcionales

Tabla 4. Descripción de los actores del sistema

3.3.4 – Casos de Uso del Sistema

Los casos de uso son artefactos narrativos que describen, bajo la forma de acciones y reacciones, el comportamiento del sistema desde el punto de vista del usuario. Por lo tanto, establece un acuerdo entre clientes y desarrolladores sobre las condiciones y posibilidades que debe cumplir el sistema.

Los casos de uso que se definen para el sistema propuesto son:

1. Gestionar viajes
2. Gestionar camión
3. Gestionar chofer

4. Gestionar entidad
5. Gestionar provincia
6. Gestionar tarifa
7. Gestionar tipo de camión
8. Gestionar tipo de entidad
9. Gestionar pago
10. Gestionar tipo de viaje
11. Gestionar usuario
12. Autenticarse
13. Cambiar contraseña
14. Reporte general de viajes
15. Reporte de viajes por camión
16. Reporte de viajes por chofer
17. Reporte de viajes a entidad
18. Reporte de viajes a provincia
19. Reporte de cierre de producción
20. Reporte de ventas
21. Reporte de transferencias
22. Reporte de cemento en bolsa
23. Reporte de conciliación
24. Mostrar ayuda

3.3.5 – Diagrama de casos de uso del sistema

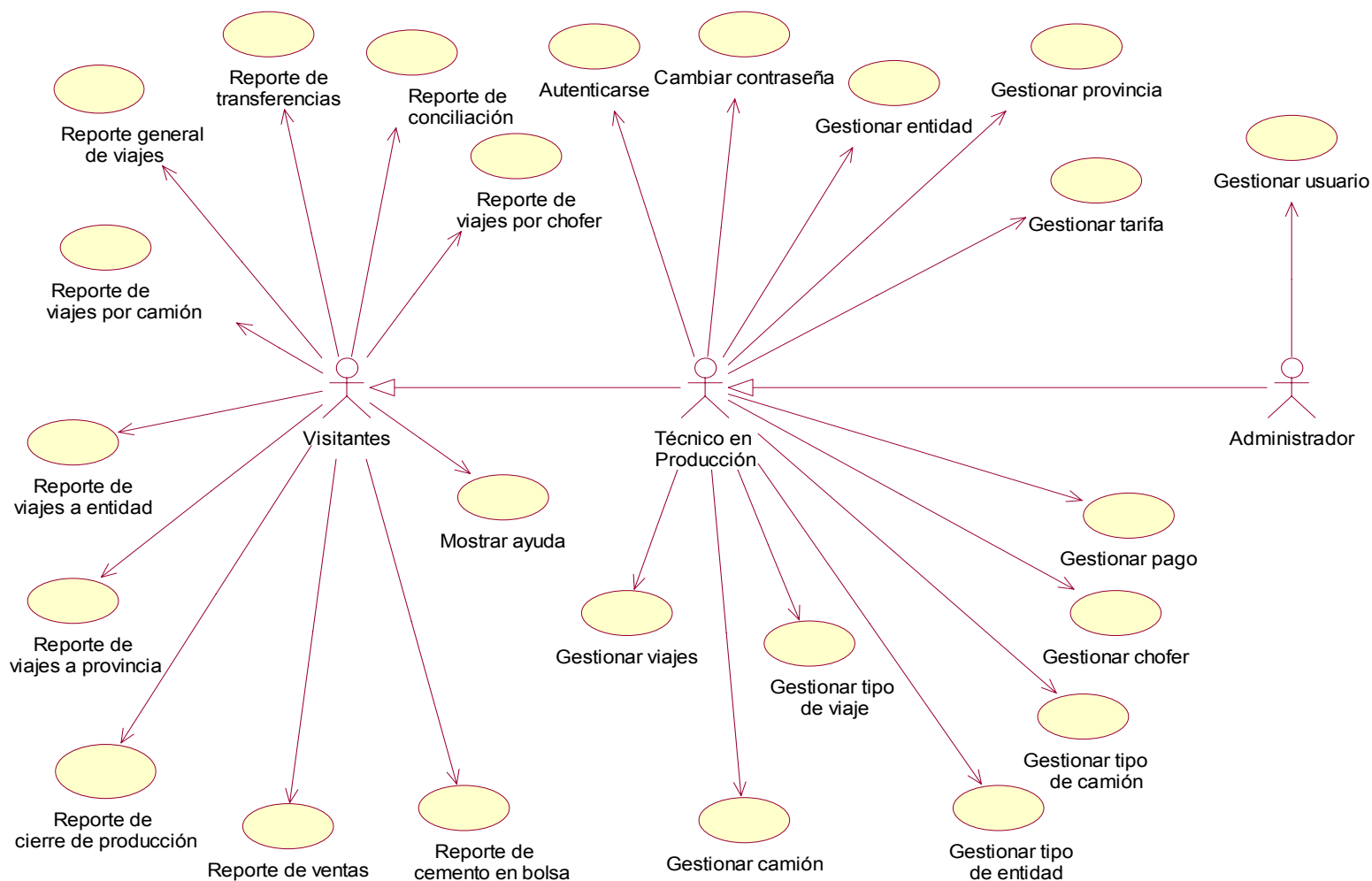


Figura 7. Diagrama de casos de usos del sistema

3.3.6 – Descripción de los casos de usos del sistema

Caso de uso 1	Gestionar viajes
Actores	Administrador o Técnico en Producción
Propósito	Gestionar la información referente a los viajes
Resumen El caso de uso se inicia cuando el Técnico en Producción o un administrador decide gestionar la información de los viajes. Gestionar viajes se refiere a insertar, modificar o listar uno o varios viajes. Cuando se quiere insertar un viaje se introducen los datos implicados en el mismo. En el caso de modificar se introduce la llave del viaje que se desea modificar y se modifica. Para listar los viajes se introduce la fecha de los viajes que se desean listar y se listan. Una vez realizada cualquiera de estas operaciones la información se almacena en la Base de Datos, concluyendo así el caso de uso	
Referencias	R1, R2 y R3
Precondiciones	Para insertar un viaje en la Base de Datos es necesario que no halla sido insertado anteriormente. Para modificar un viaje determinado es necesario introducir el identificador o llave del mismo y buscarlo en la Base de Datos. La tupla tiene que existir en la Base de Datos para que se le pueda realizar esta operación. Es necesario autenticarse para poder listar los viajes.
Poscondiciones	El Técnico en Producción y el Administrador podrán gestionar los viajes satisfactoriamente.
Requisitos Especiales	---
Prototipo	Anexo1.1

Tabla 5. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar viajes

Caso de uso 2	Gestionar camión
Actores	Administrador o Técnico en Producción
Propósito	Gestionar la información referente a los camiones
Resumen El caso de uso se inicia cuando el Técnico en Producción o un administrador decide gestionar la información de los camiones. Gestionar camión se refiere a insertar, modificar, dar baja, dar alta o listar uno o varios camiones. Cuando se quiere insertar un camión se introducen los datos referentes al mismo. En el caso de modificar se introduce la chapa del camión que se desea modificar y se modifica. Par dar baja o para dar alta a uno o varios camiones se marca el o los camiones que se desean dar baja o dar alta y se realiza la acción. En el listado de los camiones aparece toda la información referente a estos, como, chapa, capacidad y tipo de camión. Una vez realizada cualquiera de estas operaciones la información se almacena en la Base de Datos, concluyendo así el caso de uso	
Referencias	R4, R5, R6, R7 y R8
Precondiciones	Para insertar un camión en la Base de Datos es necesario que no halla sido insertado anteriormente. Para modificar un camión determinado es necesario introducir la chapa del mismo y buscarlo en la Base de Datos. La tupla tiene que existir en la Base de Datos para que se le pueda realizar esta operación. Para dar baja a un camión este debe estar activado y para dar alta a un camión este debió haber sido dado de baja anteriormente. Es necesario autenticarse para poder listar los camiones.
Poscondiciones	El Técnico en Producción y el Administrador podrán gestionar los camiones satisfactoriamente.
Requisitos Especiales	---
Prototipo	Anexo 1.2

Tabla 6. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar camión

Caso de uso 3	Gestionar chofer
Actores	Administrador o Técnico en Producción
Propósito	Gestionar la información referente a los choferes
Resumen El caso de uso se inicia cuando el Técnico en Producción o un administrador decide gestionar la información de los choferes. Gestionar chofer se refiere a insertar, modificar, dar baja, dar alta o listar uno o varios choferes. Cuando se quiere insertar un chofer se introducen los datos referentes al mismo. En el caso de modificar se introduce el carné de identidad del chofer que se desea modificar y se modifica. Par dar baja o para dar alta a uno o varios choferes se marca el o los choferes que se desean dar baja o dar alta y se realiza la acción. En el listado de los choferes aparece toda la información referente a estos, como, carné de identidad, edad sexo, etc. Una vez realizada cualquiera de estas operaciones la información se almacena en la Base de Datos, concluyendo así el caso de uso	
Referencias	R9, R10, R11, R12 y R13
Precondiciones	Para insertar un chofer en la Base de Datos es necesario que no halla sido insertado anteriormente. Para modificar un chofer determinado es necesario introducir el carné de identidad del mismo y buscarlo en la Base de Datos. La tupla tiene que existir en la Base de Datos para que se le pueda realizar esta operación. Para dar baja a un chofer este debe estar activado y para dar alta a un chofer este debió haber sido dado de baja anteriormente. Es necesario autenticarse para poder listar los choferes.
Poscondiciones	El Técnico en Producción y el Administrador podrán gestionar los choferes satisfactoriamente.
Requisitos Especiales	---
Prototipo	Anexo 1.3

Tabla 7. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar chofer

Caso de uso 4	Gestionar entidad
Actores	Administrador o Técnico en Producción
Propósito	Gestionar la información referente a las entidades
Resumen El caso de uso se inicia cuando el Técnico en Producción o un administrador decide gestionar la información de las entidades. Gestionar entidad se refiere a insertar, modificar, dar baja, dar alta o listar una o varias entidades. Cuando se quiere insertar una entidad se introducen los datos referentes a la misma. En el caso de modificar se introduce la llave de la entidad que se desea modificar y se modifica. Par dar baja o para dar alta a una o varias entidades se marcan la o las entidades que se desean dar baja o dar alta y se realiza la acción. Para listar las entidades es necesario introducir la provincia de dichas entidades. En el listado de las entidades aparece toda la información referente a estas, como, nombre, provincia a que pertenece, tipo de entidad, etc. Una vez realizada cualquiera de estas operaciones la información se almacena en la Base de Datos, concluyendo así el caso de uso	
Referencias	R14, R15, R16, R17 y R18
Precondiciones	Para insertar una entidad en la Base de Datos es necesario que no halla sido insertada anteriormente. Para modificar una entidad determinada es necesario introducir el identificador o llave de la misma y buscarla en la Base de Datos. La tupla tiene que existir en la Base de Datos para que se le pueda realizar esta operación. Para dar baja a una entidad este debe estar activada y para dar alta a una entidad esta debió haber sido dada de baja anteriormente. Es necesario autenticarse para poder listar las entidades.
Poscondiciones	El Técnico en Producción y el Administrador podrán gestionar las entidades satisfactoriamente.
Prototipo	Anexo 1.4

Tabla 8. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar entidad

Caso de uso 5	Gestionar provincia
Actores	Administrador o Técnico en Producción
Propósito	Gestionar la información referente a las provincias
Resumen El caso de uso se inicia cuando el Técnico en Producción o un administrador decide gestionar la información de las provincias. Gestionar provincia se refiere a insertar, modificar, dar baja, dar alta o listar una o varias provincias. Cuando se quiere insertar una provincia se introducen los datos referentes a la misma. En el caso de modificar se introduce la llave de la provincia que se desea modificar y se modifica. Par dar baja o para dar alta a una o varias provincias se marcan la o las provincias que se desean dar baja o dar alta y se realiza la acción. En el listado de las provincias aparece toda la información referente a estas, como, nombre e identificador. Una vez realizada cualquiera de estas operaciones la información se almacena en la Base de Datos, concluyendo así el caso de uso	
Referencias	R21, R22, R23, R24 y R25
Precondiciones	Para insertar una provincia en la Base de Datos es necesario que no halla sido insertada anteriormente. Para modificar una provincia determinada es necesario introducir el identificador o llave de la misma y buscarla en la Base de Datos. La tupla tiene que existir en la Base de Datos para que se le pueda realizar esta operación. Para dar baja a una provincia este debe estar activada y para dar alta a una provincia esta debió haber sido dada de baja anteriormente. Es necesario autenticarse para poder listar las provincias.
Poscondiciones	El Técnico en Producción y el Administrador podrán gestionar las provincias satisfactoriamente.
Requisitos Especiales	---
Prototipo	Anexo 1.5

Tabla 9. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar provincia

Caso de uso 6	Gestionar tarifa
Actores	Administrador o Técnico en Producción
Propósito	Gestionar la información referente a las tarifas
Resumen El caso de uso se inicia cuando el Técnico en Producción o un administrador decide gestionar la información de las tarifas. Gestionar tarifa se refiere a insertar y modificar una o varias tarifas. Cuando se quiere insertar una tarifa se introducen los datos referentes a la misma. En el caso de modificar se introduce la llave de la tarifa que se desea modificar y se modifica. Una vez realizada cualquiera de estas operaciones la información se almacena en la Base de Datos, concluyendo así el caso de uso	
Referencias	R19, y R20
Precondiciones	Para insertar una tarifa en la Base de Datos es necesario que no halla sido insertada anteriormente. Para modificar una tarifa determinada es necesario introducir el identificador o llave de la misma y buscarla en la Base de Datos. La tupla tiene que existir en la Base de Datos para que se le pueda realizar esta operación.
Poscondiciones	El Técnico en Producción y el Administrador podrán gestionar las tarifas satisfactoriamente.
Requisitos Especiales	---
Prototipo	Anexo 1.6

Tabla 10. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar tarifa

Caso de uso 7	Gestionar tipo de camión
Actores	Administrador o Técnico en Producción
Propósito	Gestionar la información referente a los tipos de camiones.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el Técnico en Producción o un administrador decide gestionar la información de los tipos de camiones. Gestionar tipo de camión se refiere a	

insertar, modificar, dar baja, dar alta o listar uno o varios tipos de camiones. Cuando se quiere insertar un tipo de camión se introducen los datos referentes al mismo. En el caso de modificar se introduce la llave del tipo de camión que se desea modificar y se modifica. Par dar baja o para dar alta a uno o varios tipos de camiones se marcan el o los tipos de camiones que se desean dar baja o dar alta y se realiza la acción. En el listado de los tipos de camiones aparece toda la información referente a estos, como, nombre e identificador. Una vez realizada cualquiera de estas operaciones la información se almacena en la Base de Datos, concluyendo así el caso de uso	
Referencias	R26, R27, R28, R29 y R30
Precondiciones	Para insertar un tipo de camión en la Base de Datos es necesario que no halla sido insertado anteriormente. Para modificar un tipo de camión determinado es necesario introducir el identificador o llave del mismo y buscarlo en la Base de Datos. La tupla tiene que existir en la Base de Datos para que se le pueda realizar esta operación. Para dar baja a un tipo de camión este debe estar activado y para dar alta a un tipo de camión este debió haber sido dado de baja anteriormente. Es necesario autenticarse para poder listar los tipos de camiones.
Poscondiciones	El Técnico en Producción y el Administrador podrán gestionar los tipos de camiones satisfactoriamente.
Requisitos Especiales	---
Prototipo	Anexo 1.7

Tabla 11. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar tipo de camión

Caso de uso 8	Gestionar tipo de entidad
Actores	Administrador o Técnico en Producción
Propósito	Gestionar la información referente a los tipos de entidades

Resumen El caso de uso se inicia cuando el Técnico en Producción o un administrador decide gestionar la información de los tipos de entidades. Gestionar tipo de entidad se refiere a insertar, modificar, dar baja, dar alta o listar uno o varios tipos de entidades. Cuando se quiere insertar un tipo de entidad se introducen los datos referentes a la misma. En el caso de modificar se introduce la llave del tipo de entidad que se desea modificar y se modifica. Par dar baja o para dar alta a uno o varios tipos de entidades se marcan el o los tipos de entidades que se desean dar baja o dar alta y se realiza la acción. En el listado de los tipos de entidades aparece toda la información referente a estos, como, nombre e identificador. Una vez realizada cualquiera de estas operaciones la información se almacena en la Base de Datos, concluyendo así el caso de uso	
Referencias	R31, R32, R33, R34 y R35
Precondiciones	Para insertar un tipo de entidad en la Base de Datos es necesario que no halla sido insertado anteriormente. Para modificar un tipo de entidad determinado es necesario introducir el identificador o llave del mismo y buscarlo en la Base de Datos. La tupla tiene que existir en la Base de Datos para que se le pueda realizar esta operación. Para dar baja a un tipo de entidad este debe estar activado y para dar alta a un tipo de entidad este debió haber sido dado de baja anteriormente. Es necesario autenticarse para poder listar los tipos de entidades.
Poscondiciones	Técnico en Producción y el Administrador podrán gestionar los tipos de entidades satisfactoriamente.
Requisitos Especiales	---
Prototipo	Anexo 1.8

Tabla 12. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar tipo de entidad

Caso de uso 9	Gestionar pago
Actores	Administrador o Técnico en Producción
Propósito	Gestionar la información referente a los pagos.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el Técnico en Producción o un administrador decide gestionar la información de los pagos. Gestionar pago se refiere a insertar, modificar, dar baja, dar alta o listar uno o varios pagos. Cuando se quiere insertar un pago se introducen los datos referentes al mismo. En el caso de modificar se introduce la llave del pago que se desea modificar y se modifica. Par dar baja o para dar alta a uno o varios pagos se marcan el o los pagos que se desean dar baja o dar alta y se realiza la acción. En el listado de pagos aparece toda la información referente a estos, como, nombre e identificador. Una vez realizada cualquiera de estas operaciones la información se almacena en la Base de Datos, concluyendo así el caso de uso	
Referencias	R36, R37, R38, R39 y R40
Precondiciones	Para insertar un pago en la Base de Datos es necesario que no halla sido insertado anteriormente. Para modificar un pago determinado es necesario introducir el identificador o llave del mismo y buscarlo en la Base de Datos. La tupla tiene que existir en la Base de Datos para que se le pueda realizar esta operación. Para dar baja a un pago este debe estar activado y para dar alta a un pago este debió haber sido dado de baja anteriormente. Es necesario autenticarse para poder listar los pagos.
Poscondiciones	El Técnico en Producción y el Administrador podrán gestionar los pagos satisfactoriamente.
Requisitos Especiales	---
Prototipo	Anexo 1.9

Tabla 13. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar pago

Caso de uso 10	Gestionar tipo de viaje
Actores	Administrador o Técnico en Producción
Propósito	Gestionar la información referente a los tipos de viajes.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el Técnico en Producción o un administrador decide gestionar la información de los tipos de viajes. Gestionar tipo de viaje se refiere a insertar, modificar, dar baja, dar alta o listar uno o varios tipos de viajes. Cuando se quiere insertar un tipo de viaje se introducen los datos referentes al mismo. En el caso de modificar se introduce la llave del tipo de camión que se desea modificar y se modifica. Par dar baja o para dar alta a uno o varios tipos de viajes se marcan el o los tipos de viajes que se desean dar baja o dar alta y se realiza la acción. En el listado de los tipos de viajes aparece toda la información referente a estos, como, nombre e identificador. Una vez realizada cualquiera de estas operaciones la información se almacena en la Base de Datos, concluyendo así el caso de uso	
Referencias	R41, R42, R43, R44 y R45
Precondiciones	Para insertar un tipo de viaje en la Base de Datos es necesario que no halla sido insertado anteriormente. Para modificar un tipo de viaje determinado es necesario introducir el identificador o llave del mismo y buscarlo en la Base de Datos. La tupla tiene que existir en la Base de Datos para que se le pueda realizar esta operación. Para dar baja a un tipo de viaje este debe estar activado y para dar alta a un tipo de viaje este debió haber sido dado de baja anteriormente. Es necesario autenticarse para poder listar los tipos de viajes.
Poscondiciones	El Técnico en Producción y el Administrador podrán gestionar los tipos de viajes satisfactoriamente.
Requisitos Especiales	---
Prototipo	Anexo 1.10

Tabla 14. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar tipo de viaje

Caso de uso 11	Gestionar usuario
Actores	Administrador
Propósito	Gestionar la información referente a los usuarios.
Resumen El caso de uso se inicia cuando un administrador decide gestionar la información de los usuarios. Gestionar usuario se refiere a insertar, eliminar o listar uno o varios usuarios. Cuando se quiere insertar un usuario se introducen los datos referentes al mismo. En el caso de eliminar se introduce la llave del usuario que se desea eliminar y se elimina. En el listado de los usuarios aparece toda la información referente a estos. Una vez realizada cualquiera de estas operaciones la información se almacena o elimina en la Base de Datos, concluyendo así el caso de uso	
Referencias	R46, R47 y R48
Precondiciones	Para insertar un usuario en la Base de Datos es necesario que no halla sido insertado anteriormente. Para eliminar un usuario determinado es necesario introducir el identificador o llave del mismo y buscarlo en la Base de Datos. La tupla tiene que existir en la Base de Datos para que se le pueda realizar esta operación. Es necesario ser administrador para poder listar los usuarios.
Poscondiciones	El administrador podrá gestionar los usuarios satisfactoriamente.
Requisitos Especiales	---
Prototipo	Anexo 1.11

Tabla 15. Descripción del caso de uso de sistema Gestionar usuario

Caso de uso 12	Autenticarse
Actores	Administrador o Técnico en Producción
Propósito	Registrar la cuenta del usuario que entra al módulo de gestiones.
Resumen	

El caso de uso se inicia cuando un Administrador o el Técnico en Producción necesita entrar al módulo de gestiones. Este caso de uso es lo primero que se realiza en el sistema para estos usuarios, ya que estos deben introducir su cuenta y su contraseña para registrarse y poder trabajar de acuerdo a sus privilegios. El caso de uso finaliza cuando el usuario accede a la página deseada.	
Referencias	R49
Precondiciones	Para autenticarse, el usuario debe estar registrado en la Base de Datos del sistema, de lo contrario no podrá acceder al mismo. A Ninguna persona ajena al centro y que aun siendo trabajador de la empresa, no tenga registrada una cuenta de usuario no podrá acceder a la página de gestiones.
Poscondiciones	El Técnico en Producción o un administrador introducirán correctamente el nombre de usuario y la contraseña.
Requisitos Especiales	---
Prototipo	Anexo 1.12

Tabla 16. Descripción del caso de uso de sistema Autenticarse

Caso de uso 13	Cambiar contraseña
Actores	Administrador y Técnico en Producción
Propósito	Cambiar la contraseña de los usuarios
Resumen El caso de uso se inicia cuando un administrador o el Técnico en Producción necesita cambiar su contraseña Para lo cual se le muestra un formulario donde debe introducir su identificador, su antigua contraseña y su nueva contraseña, esta última debe ser confirmada para evitar errores. El sistema verifica si los datos son válidos, si están completos y si existe el usuario, de ser así actualiza la contraseña de lo contrario muestra un mensaje de error, culminando de este modo el caso de uso.	
Referencias	R50
Precondiciones	---

Poscondiciones	Si los datos son correctos la contraseña es actualizada.
Requisitos Especiales	---
Prototipo	Anexo 1.13

Tabla 17. Descripción del caso de uso de sistema Cambiar contraseña

Caso de uso 14	Reporte general de viajes
Actores	Visitantes, Administrador y Técnico en Producción
Propósito	Mostrar reporte general de viajes
Resumen El caso de uso se inicia cuando el actor decide ver la información de los viajes en general de un período de tiempo en específico. El sistema pide al actor que especifique las dos fechas que enmarcan el periodo al cual va a hacer referencia el reporte. Posteriormente se muestra el informe con la fecha, listado de viajes que fueron dados en ese período con sus datos propios , así como el importe en CUC y Moneda Nacional que generó cada uno de ellos y el total de todo el dinero importado y de toneladas transportadas, también se le da la opción al usuario de imprimir dicho reporte. Culminando así este caso de uso.	
Referencias	R51 y R52
Precondiciones	Es necesario que se hayan realizado viajes en ese período y que estén registrados en la Base de Datos.
Poscondiciones	Técnico en Producción, visitante o un administrador introducirán correctamente los datos del reporte que solicitan y este se mostrará satisfactoriamente.
Requisitos Especiales	---
Prototipo	Anexo 1.14

Tabla 18. Descripción del caso de uso de sistema Reporte general de viajes

Caso de uso 15	Reporte de viajes por camión
Actores	Visitantes, Administrador y Técnico en Producción

Propósito	Mostrar reporte de viajes dados por un camión.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor decide ver la información de los viajes dados por un camión determinado en un período de tiempo específico. El sistema pide al actor que especifique la chapa del camión y las dos fechas que enmarcan el período al cual va a hacer referencia el reporte. Posteriormente se muestra el informe con la fecha, listado de viajes que fueron dados en ese período con sus datos propios por ese camión, así como el importe en CUC y Moneda Nacional que generó cada uno de ellos y el total de todo el dinero importado y de toneladas transportadas, también se le da la opción al usuario de imprimir dicho reporte. Culminando así este caso de uso.
Referencias	R53 y R54
Precondiciones	Es necesario que se hayan realizado viajes por el camión referenciado en ese período de tiempo y que estén registrados en la Base de Datos.
Poscondiciones	Técnico en Producción, visitante o un administrador introducirán correctamente los datos del reporte que solicitan y este se mostrará satisfactoriamente.
Requisitos Especiales	---
Prototipo	Anexo 1.15

Tabla 19. Descripción del caso de uso de sistema Reporte de viajes por camión

Caso de uso 16	Reporte de viajes por chofer
Actores	Visitantes, Administrador y Técnico en Producción
Propósito	Mostrar reporte de viajes dados por un chofer.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor decide ver la información de los viajes dados por un chofer determinado en un período de tiempo específico. El sistema pide al actor que especifique el carné de identidad y las dos fechas que enmarcan el período al cual va a hacer referencia el reporte. Posteriormente se muestra

el informe con la fecha, listado de viajes que fueron dados en ese período con sus datos propios por ese chofer, así como el importe en CUC y Moneda Nacional que generó cada uno de ellos y el total de todo el dinero importado y de toneladas transportadas, también se le da la opción al usuario de imprimir dicho reporte. Culminando así este caso de uso.	
Referencias	R55 y R56
Precondiciones	Es necesario que se hayan realizado viajes por el chofer referenciado en ese período de tiempo y que estén registrados en la Base de Datos.
Poscondiciones	Técnico en Producción, visitante o un administrador introducirán correctamente los datos del reporte que solicitan y este se mostrará satisfactoriamente.
Requisitos Especiales	---
Prototipo	Anexo 1.16

Tabla 20. Descripción del caso de uso de sistema Reporte de viajes por chofer

Caso de uso 17	Reporte de viajes a entidad
Actores	Visitantes, Administrador y Técnico en Producción
Propósito	Mostrar reporte de viajes dados hacia una entidad.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el actor decide ver la información de los viajes dados hacia una entidad determinada en un período de tiempo específico. El sistema pide al actor que especifique el nombre de la entidad y las dos fechas que enmarcan el período al cual va a hacer referencia el reporte. Posteriormente se muestra el informe con la fecha, listado de viajes que fueron dados en ese período con sus datos propios hacia esa entidad, así como el importe en CUC y Moneda Nacional que generó cada uno de ellos y el total de todo el dinero importado y de toneladas transportadas, también se le da la opción al usuario de imprimir dicho reporte. Culminando así este caso de uso.	
Referencias	R57 y R58

Precondiciones	Es necesario que se hayan realizado viajes hacia la entidad referenciada en ese período de tiempo y que estén registrados en la Base de Datos.
Poscondiciones	Técnico en Producción, visitante o un administrador introducirán correctamente los datos del reporte que solicitan y este se mostrará satisfactoriamente.
Requisitos Especiales	---
Prototipo	Anexo 1.17

Tabla 21. Descripción del caso de uso de sistema Reporte de viajes a entidad

Caso de uso 18	Reporte de viajes a provincia
Actores	Visitantes, Administrador y Técnico en Producción
Propósito	Mostrar reporte de viajes dados hacia una provincia.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el actor decide ver la información de los viajes dados hacia una provincia determinada en un período de tiempo específico. El sistema pide al actor que especifique el nombre de la provincia y las dos fechas que enmarcan el período al cual va a hacer referencia el reporte. Posteriormente se muestra el informe con la fecha, listado de viajes que fueron dados en ese período con sus datos propios hacia esa provincia, así como el importe en CUC y Moneda Nacional que generó cada uno de ellos y el total de todo el dinero importado y de toneladas transportadas, también se le da la opción al usuario de imprimir dicho reporte. Culminando así este caso de uso.	
Referencias	R59 y R60
Precondiciones	Es necesario que se hayan realizado viajes hacia la provincia referenciada en ese período de tiempo y que estén registrados en la Base de Datos.
Poscondiciones	Técnico en Producción, visitante o un administrador introducirán correctamente los datos del reporte que solicitan y este se mostrará satisfactoriamente.

Requisitos Especiales	---
Prototipo	Anexo 1.18

Tabla 22. Descripción del caso de uso de sistema Reporte de viajes a provincia

Caso de uso 19	Reporte de cierre de producción
Actores	Visitantes, Administrador y Técnico en Producción
Propósito	Mostrar reporte de cierre de producción.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el actor decide ver la información que contiene el informe de cierre de producción en un período de tiempo específico. El sistema pide al actor que especifique las dos fechas que enmarcan el período al cual va a hacer referencia el reporte. Posteriormente se muestra el informe con la fecha, y los viajes dados en ese período de tiempo con sus orígenes y destinos, delimitados por el tipo de viaje que se realizó, el tipo de camión en que se trasladó el cemento y el tipo de pago de la entidad a la cual se transportó y por provincias. Se muestra también el importe en CUC y Moneda Nacional que generó cada uno de ellos y el total de todo el dinero importado y de toneladas transportadas, también se le da la opción al usuario de imprimir dicho reporte. Culminando así este caso de uso.	
Referencias	R61 y R62
Precondiciones	Es necesario que se hayan realizado al menos un viaje en ese período de tiempo y que esté registrado en la Base de Datos.
Poscondiciones	Técnico en Producción, visitante o un administrador introducirán correctamente los datos del reporte que solicitan y este se mostrará satisfactoriamente.
Requisitos Especiales	---
Prototipo	Anexo 1.19

Tabla 23. Descripción del caso de uso de sistema Reporte de cierre de producción

Caso de uso 20	Reporte de ventas
Actores	Visitantes, Administrador y Técnico en Producción
Propósito	Mostrar reporte de ventas a terceros.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el actor decide ver la información que contiene el informe de ventas en un período de tiempo específico. El sistema pide al actor que especifique las dos fechas que enmarcan el período al cual va a hacer referencia el reporte. Posteriormente se muestra el informe de las ventas a terceros con la fecha, y los viajes dados en ese período de tiempo con sus orígenes y destinos, delimitados por el tipo de camión en que se trasladó el cemento y el tipo de pago de la entidad a la cual se transportó y por provincias. Se muestra también el importe en CUC y Moneda Nacional que generó cada uno de ellos y el total de todo el dinero importado y de toneladas transportadas, también se le da la opción al usuario de imprimir dicho reporte. Culminando así este caso de uso.	
Referencias	R63 y R64
Precondiciones	Es necesario que se hayan realizado al menos una venta a terceros en ese período de tiempo y que esté registrada en la Base de Datos.
Poscondiciones	Técnico en Producción, visitante o un administrador introducirán correctamente los datos del reporte que solicitan y este se mostrará satisfactoriamente.
Requisitos Especiales	---
Prototipo	Anexo 1.20

Tabla 24. Descripción del caso de uso de sistema Reporte de ventas

Caso de uso 21	Reporte de transferencias
Actores	Visitantes, Administrador y Técnico en Producción
Propósito	Mostrar reporte de transferencias.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el actor decide ver la información que contiene el	

informe de todo el cemento transferido en un período de tiempo específico. El sistema pide al actor que especifique las dos fechas que enmarcan el período al cual va a hacer referencia el reporte. Posteriormente se muestra el informe del cemento transferido con la fecha, y los viajes dados en ese período de tiempo con sus orígenes y destinos, delimitados por el tipo de camión en que se trasladó el cemento y el tipo de pago de la entidad a la cual se transportó y por provincias. Se muestra también el importe en CUC y Moneda Nacional que generó cada uno de ellos y el total de todo el dinero importado y de toneladas transportadas, también se le da la opción al usuario de imprimir dicho reporte. Culminando así este caso de uso.	
Referencias	R65 y R66
Precondiciones	Es necesario que se hayan realizado al menos una transferencia en ese período de tiempo y que esté registrada en la Base de Datos.
Poscondiciones	Técnico en Producción, visitante o un administrador introducirán correctamente los datos del reporte que solicitan y este se mostrará satisfactoriamente.
Requisitos Especiales	---
Prototipo	Anexo 1.21

Tabla 25. Descripción del caso de uso de sistema Reporte de transferencia

Caso de uso 22	Reporte de cemento en bolsa
Actores	Visitantes, Administrador y Técnico en Producción
Propósito	Mostrar reporte del cemento transportado en bolsa.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el actor decide ver la información que contiene el informe de todo el cemento transportado en bolsa en un período de tiempo específico. El sistema pide al actor que especifique las dos fechas que enmarcan el período al cual va a hacer referencia el reporte. Posteriormente se muestra el informe del cemento transportado en bolsa con la fecha, y los viajes dados en ese período de tiempo con sus orígenes y destinos, delimitados por el tipo de camión en que se trasladó el cemento y	

el tipo de pago de la entidad a la cual se transportó y por provincias. Se muestra también el importe en CUC y Moneda Nacional que generó cada uno de ellos y el total de todo el dinero importado y de toneladas transportadas, también se le da la opción al usuario de imprimir dicho reporte. Culminando así este caso de uso.	
Referencias	R67 y R68
Precondiciones	Es necesario que se hayan realizado al menos un viaje donde se transportó cemento en bolsa en ese período de tiempo y que esté registrado en la Base de Datos.
Poscondiciones	Técnico en Producción, visitante o un administrador introducirán correctamente los datos del reporte que solicitan y este se mostrará satisfactoriamente.
Requisitos Especiales	---
Prototipo	Anexo 1.22

Tabla 26. Descripción del caso de uso de sistema Reporte de cemento en bolsa

Caso de uso 23	Reporte de conciliación
Actores	Visitantes, Administrador y Técnico en Producción
Propósito	Mostrar reporte de conciliación.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el actor decide ver la información que contiene el informe conciliación en un período de tiempo específico. El sistema pide al actor que especifique las dos fechas que enmarcan el período al cual va a hacer referencia el reporte. Posteriormente se muestra el informe de conciliación que no es más que todos los viajes cuyo origen es la ECOCEM UEB Cienfuegos, este reporte contiene la fecha de estos viajes, las entidades hacia donde se transportó el cemento delimitado por provincias, tipo de viaje, por el tipo de camión en que se trasladó el cemento y el tipo de pago de la entidad a la cual se transportó. Se muestra también el importe en CUC y Moneda Nacional que generó cada uno de ellos y el total de todo el dinero importado y de toneladas transportadas, también se le da la opción al usuario de imprimir dicho reporte. Culminando así este caso de uso.	

Referencias	R69 y R70
Precondiciones	Es necesario que se hayan realizado al menos un viaje desde la ECOCEM UEB Cienfuegos en ese período de tiempo y que esté registrado en la Base de Datos.
Poscondiciones	Técnico en Producción, visitante o un administrador introducirán correctamente los datos del reporte que solicitan y este se mostrará satisfactoriamente.
Requisitos Especiales	---
Prototipo	Anexo 1.23

Tabla 27. Descripción del caso de uso de sistema Reporte de conciliación

Caso de uso 24	Mostrar ayuda
Actores	Visitantes, Administrador y Técnico en Producción
Propósito	Mostrar ayuda referente al trabajo con el sistema.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el Jefe de producción, visitante o un administrador deciden mostrar la ayuda del sistema. Cuando se habla de mostrar ayuda nos referimos a que cuando un usuario presenta alguna duda sobre como realizar una acción determinada en el sistema y accede a la ayuda del mismo, se le mostrará como realizar cada acción de las que tiene implementado el sistema. Una vez seleccionado el tema de ayuda se muestra la información que se selecciona. Culminando así este caso de uso.	
Referencias	R71
Precondiciones	---
Poscondiciones	Técnico en Producción, visitante o un administrador solicitarán la ayuda y esta se mostrará satisfactoriamente.
Requisitos Especiales	---
Prototipo	Anexo 1.24

Tabla 28. Descripción del caso de uso de sistema Mostrar ayuda

3.4 – Construcción del sistema

En este epígrafe se detallan y plantean los diagramas de clases, del modelo lógico y físico de los datos y el diagrama de implementación; los cuales describen la implementación del modelo de sistema.

3.4.1 – Diagrama de clases del diseño

Un diagrama de clases presenta las clases del sistema con sus relaciones estructurales y de herencia. En el caso de las aplicaciones Web, el diagrama de clases representa las colaboraciones que ocurren entre las páginas, donde cada página lógica puede ser representada como una clase.

El Diagrama de clases Web fue definido a partir de los casos de uso del sistema y se muestra en la figura siguiente:

Caso de Uso	Diagrama de clases Web
Gestionar viajes	Anexo 2.1
Gestionar camión	Anexo 2.2
Gestionar chofer	Anexo 2.3
Gestionar entidad	Anexo 2.4
Gestionar provincia	Anexo 2.5
Gestionar tarifa	Anexo 2.6
Gestionar tipo de camión	Anexo 2.7
Gestionar tipo de entidad	Anexo 2.8
Gestionar pago	Anexo 2.9
Gestionar tipo de viaje	Anexo 2.10
Gestionar usuario	Anexo 2.11
Autenticarse	Anexo 2.12
Cambiar contraseña	Anexo 2.13
Reporte general de viajes	Anexo 2.14
Reporte de viajes por camión	Anexo 2.15
Reporte de viajes por chofer	Anexo 2.16

Reporte de viajes a entidad	Anexo 2.17
Reporte de viajes a provincia	Anexo 2.18
Reporte de cierre de producción	Anexo 2.19
Reporte de ventas	Anexo 2.20
Reporte de transferencias	Anexo 2.21
Reporte de cemento en bolsa	Anexo 2.22
Reporte de conciliación	Anexo 2.23

Tabla 29. Diagramas de clases Web

3.4.2 – Diagramas del modelo lógico de datos: Usuarios

El diagrama lógico de datos o diagrama de clases persistentes muestra la capacidad de un objeto de mantener su valor en el espacio y en el tiempo.

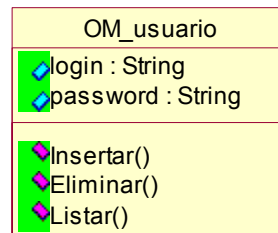


Figura 8. Modelo lógico de datos: Usuarios

3.4.3 – Diagramas del modelo físico de datos: Usuarios

El modelo físico de datos incluye todos los aspectos de diseño de un modelo de base de datos que se pueden modificar sin cambiar los componentes de la aplicación.

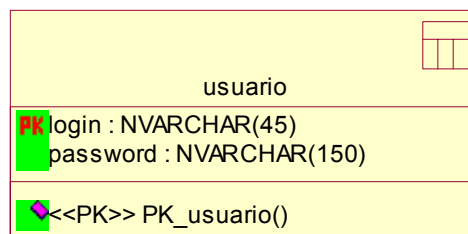


Figura 9. Modelo físico de datos: Usuarios

3.4.4 – Diagramas del modelo lógico de datos: Cemento

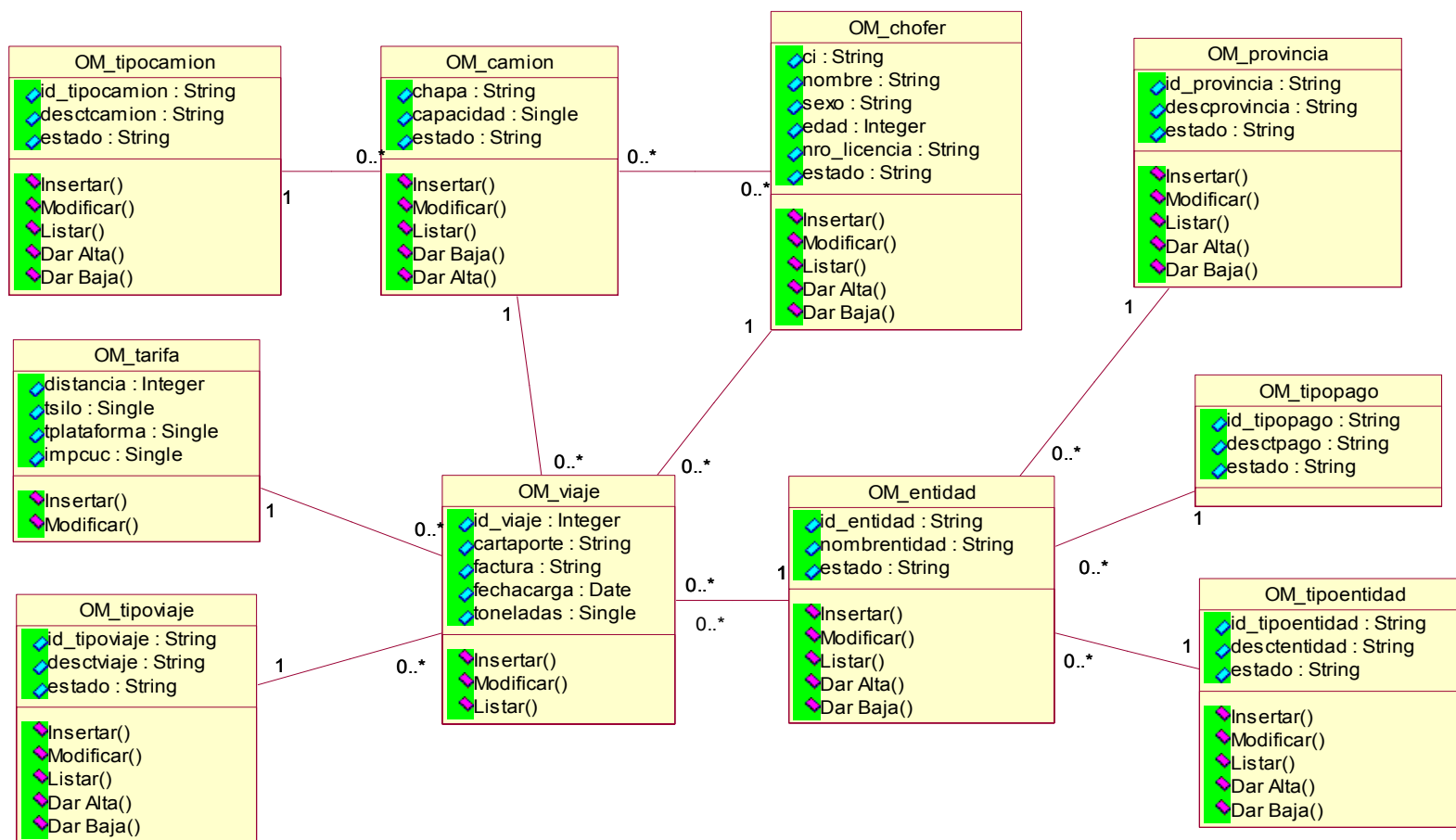


Figura 10. Modelo lógico de datos: Cemento

3.4.5 – Diagramas del modelo físico de datos: Cemento

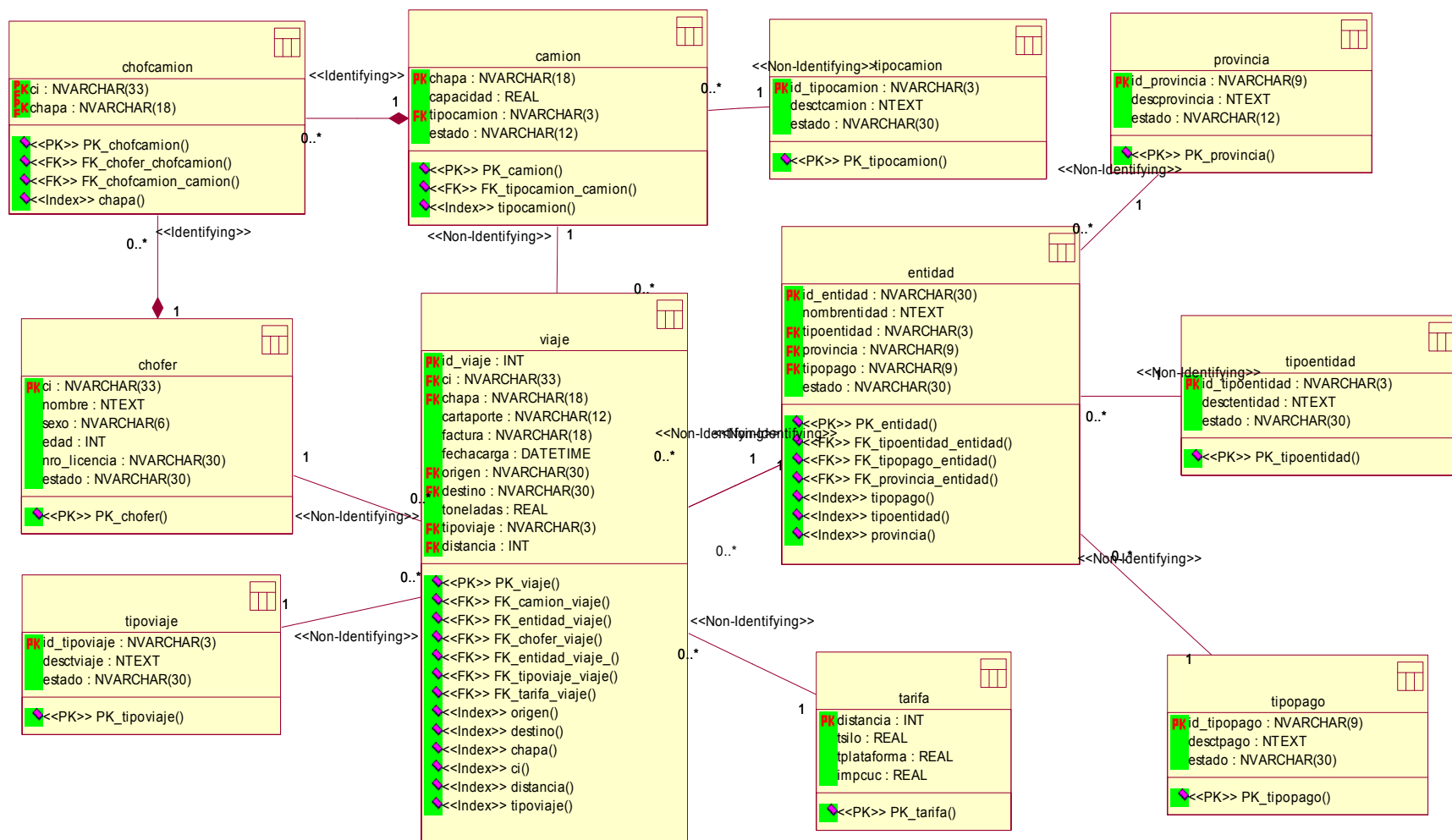


Figura 11. Modelo físico de datos: Cemento

3.4.6 – Diagrama de implementación

El modelo de implementación denota la implementación del sistema en términos de componentes y subsistemas de implementación. Describe cómo se organizan los componentes de acuerdo con los mecanismos de estructuración disponibles en el entorno de la implementación y en el lenguaje de programación utilizados, y como dependen los componentes unos de otros.

En la siguiente figura se muestra el diagrama de implementación correspondiente al sistema que se propone.

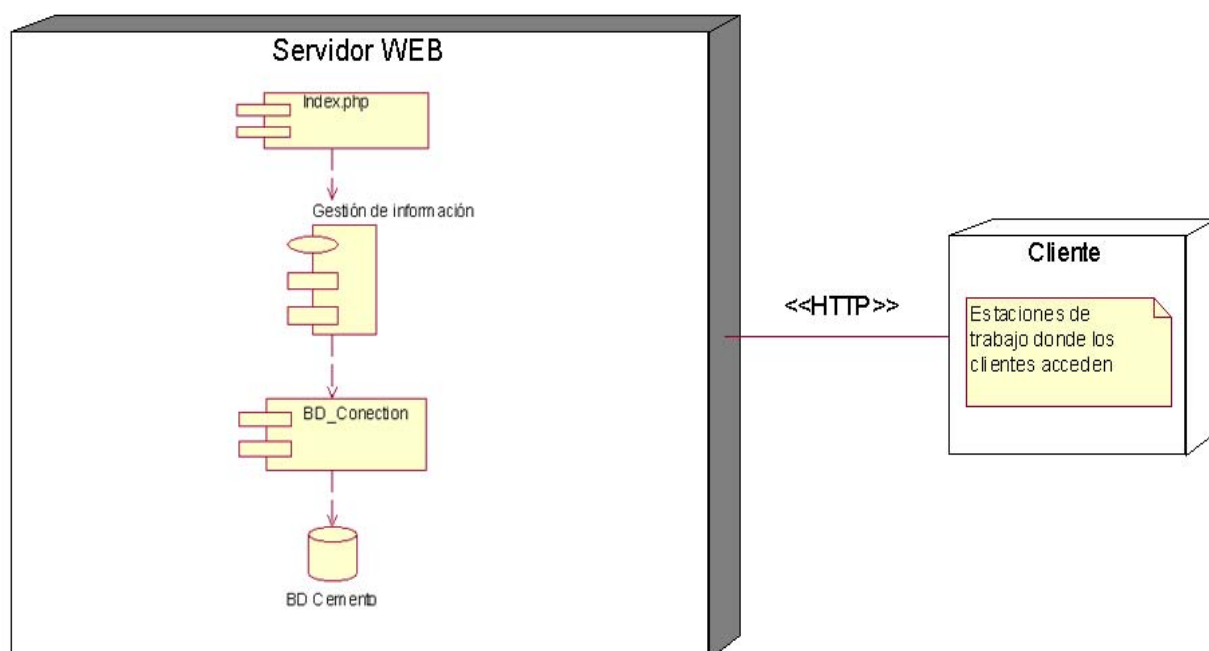


Figura 12. Diagrama de implementación

3.5 – Principios de diseño del sistema

El tratamiento del diseño de la interfaz y el formato de los reportes tienen gran influencia en lograr el éxito o el fracaso en una aplicación Web. En este epígrafe se listan los principios que se tuvieron en cuenta en el diseño del sistema propuesto.

3.5.1 – Diseño de la interfaz de entrada, salidas y menús del sistema

Uno de los aspectos más relevantes en el uso de un sistema que lo puede llevar a un éxito o a un fracaso, es la consistencia de la interfaz de usuario. El producto debe ser legible y con colores agradables que no llamen mucho la atención, debido a que su uso requiere de concentración. El vocabulario a utilizar será el más adecuado para el usuario sin emplear palabras técnicas de informática.

Los formularios de entrada de datos son sencillos con la menor cantidad de elementos que se requiere a fin de hacer más fácil para el usuario el trabajo con los mismos.

Los reportes tienen un diseño sencillo pero conciso, la información se brinda de forma organizada con formatos de letras claras y legibles, los colores deben ser claros pues a la hora de imprimir hay que tener en cuenta que la empresa posee impresoras de muy baja calidad y la impresión debe quedar bien, siendo esto otra funcionalidad del sistema. Los informes tienen en su parte superior el nombre del mismo, así como la fecha en que se elabora y el logo y nombre de la empresa que anuncia de que se trata y luego se muestra la información solicitada organizada, generalmente, en tablas.

El sistema brinda un menú superior y un menú lateral izquierdo que se modifican en dependencia del tipo de usuario. El usuario que es visitante puede ver en el menú las opciones de ver reportes, mientras que el administrador y el Técnico en Producción pueden ver también la parte de insertar y modificar la información. Entre estos dos menús se tienen todas las funcionalidades del sistema, en el menú superior se han usado iconos para una mayor comprensión de la funcionalidad de cada opción.

3.5.2 –Tratamiento de errores

El sistema propuesto presenta una interfaz diseñada, implementada y dirigida a evitar situaciones excepcionales y errores.

El sistema tiene la obligación de detectar problemas en el proceso de autenticación por parte de algún usuario, es capaz de mantener un nivel de validación que no permita la entrada de información errónea al sistema y explique al usuario el tipo de información que debe manipular a través de mensajes de error los cuales informarán claramente lo

que está sucediendo, controla además, con el uso de las variables de sesión que brinda el lenguaje PHP, el acceso a páginas restringidas.

3.5.3 –Concepción general de la ayuda

El sistema cuenta con una ayuda capaz de brindarle al usuario una detallada explicación de cómo sería la manipulación y funcionamiento del mismo. Está presente en el menú superior de cada página, por lo que puede ser consultada por el usuario en cualquier momento. La ayuda está formada por un menú interno que contiene todas las funcionalidades del sistema. El usuario podrá navegar por cada uno de ellos y consultar su funcionalidad, descrita de un modo fácil de entender.

3.5.4 –Concepción del sistema de seguridad y protección

El sistema mantiene un fuerte mecanismo de seguridad y protección, basado en login y contraseña para el acceso al mismo.

Las personas encargadas de actualizar cualquier información presente en la base de datos del sistema, tendrán un login y una contraseña que sólo ellos podrán usar, evitando que esta acción pueda ser realizada por cualquier usuario que acceda al sistema.

3.6 – Conclusiones

En este capítulo se definieron los requerimientos funcionales del sistema, identificando los actores, casos de uso y la relación entre estos, obteniéndose el modelo de casos de uso del sistema.

En la parte de la construcción de la solución, se confeccionan los diagramas de clases Web, que son un paso fundamental ya que estos definen cómo se implementa cada caso de uso. También se describen los diagramas del modelo lógico de datos y su posterior conversión a modelo físico de datos. En la etapa final se describe el diseño visual del sistema y la ayuda.

Capítulo IV– Estudio de factibilidad

4.1– Introducción

En este capítulo se hace referencia al tema relacionado con el estudio de la factibilidad del producto de software, se ofrece una descripción de la planificación de este proyecto, así como los costos asociados al mismo. También se muestran los beneficios tangibles e intangibles que surgirían con su implementación y finalmente se un análisis entre los costos y los beneficios para llegar a la conclusión de si resulta factible o no el desarrollo del sistema que se propone.

4.2– Planificación basada en casos de uso

Casos de Uso	Clasificación
25. Gestionar viajes	Simple
26. Gestionar camión	Medio
27. Gestionar chofer	Medio
28. Gestionar entidad	Medio
29. Gestionar provincia	Simple
30. Gestionar tarifa	Medio
31. Gestionar tipo de camión	Medio
32. Gestionar tipo de entidad	Medio
33. Gestionar pago	Medio
34. Gestionar tipo de viaje	Medio
35. Gestionar usuario	Simple
36. Autenticarse	Simple
37. Cambiar contraseña	Simple
38. Reporte general de viajes	Simple
39. Reporte de viajes por camión	Simple
40. Reporte de viajes por chofer	Simple
41. Reporte de viajes a entidad	Simple
42. Reporte de viajes a provincia	Simple

43. Reporte de cierre de producción	Simple
44. Reporte de ventas	Simple
45. Reporte de transferencias	Simple
46. Reporte de cemento en bolsa	Simple
47. Reporte de conciliación	Simple
48. Mostrar ayuda	Simple

Tabla 30. Clasificación de los casos de uso

4.3– Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar (UUCW)

En la tabla antes mostrada tenemos 16 casos de uso de clasificación simple y 8 casos de uso de clasificación medio por lo que se les aplican como factor de peso 5 y 10 respectivamente.

Por tanto:

$$\text{UUCW} = 16*5 + 8*10 = 80 + 80$$

$$\text{UUCW} = 160$$

4.4– Factor de Peso de los Actores sin ajustar (UAW)

Los actores del sistema son de tipo complejo ya que son personas que interactúan con el mismo mediante una interfaz gráfica, por lo que se les asigna a cada uno de ellos un peso equivalente a 3.

Por tanto:

$$\text{UAW} = (\text{Cantidad de actores}) * \text{Peso}$$

$$\text{UAW} = 3*3 = 9$$

4.4– Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin ajustar (UUCP)

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

Donde:

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

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

UAW: Factor de Peso de los Actores sin ajustar:

Por tanto:

$$\text{UUCP} = 160 + 9 = 169$$

4.5– Cálculo de los Puntos de Casos de Uso ajustados (UCP)

$$\text{UCP} = \text{UUCP} * \text{TCF} * \text{EF}$$

Donde:

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

TCF: Factor de complejidad técnica

EF: Factor de ambiente

Por tanto:

Factor de Complejidad Técnica (TCF)

Factor	Descripción	Peso	Valor Asig.	Comentarios	Total
T1	Sistema Distribuido	2	3	Sistema con Aplicación Web	6
T2	Objetivos de performance o tiempo de respuesta	1	4	El tiempo de respuesta es bastante rápido	4
T3	Eficiencia del usuario final	1	3	Existen algunas restricciones de eficiencia del usuario	3
T4	Procesamiento interno complejo	1	4	Existen cálculos complejos	4
T5	El código debe ser reutilizable	1	3	El código no es necesariamente reutilizable	3
T6	Facilidad de instalacion	0.5	3	No es compleja la instalación del sistema	1.5
T7	Facilidad de uso	0.5	4	Es de fácil uso	2
T8	Portabilidad	2	4	Se puede montar en cualquier computadora con	8

				la instalación de ciertos programas	
T9	Facilidad de cambio	1	3	Fácil mantenimiento y de cambios	3
T10	Concurrencia	1	3	Es de buena concurrencia	3
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad	1	3	La seguridad es normal	3
T12	Provee acceso directo a terceras partes	1	1	Posee poco acceso directo a terceras partes	1
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento a usuarios	1	3	Facilidad normal de uso	3

Tabla 31. Complejidad técnica

$$\text{TCF} = 0.6 + 0.01 * \Sigma(\text{Peso}_i * \text{Valor asignado}_i)$$

$$\text{TCF} = 0.6 + 0.01 * (6+4+3+4+3+1.5+2+8+3+3+3+1+3)$$

$$\text{TCF} = 0.6 + 0.01 * 44.5$$

$$\text{TCF} = 1.045$$

Factor de Ambiente (EF)

Factor	Descripción	Peso	Valor. Asig	Comentarios	Total
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado	1.5	4	Se está familiarizado con el modelo del proyecto	6
E2	Experiencia con la aplicación	0.5	3	Se ha trabajado en aplicaciones similares con anterioridad	1.5
E3	Experiencia en orientación a objetos	1	3	La experiencia acumulada es la que se ha obtenido en las clases y en los	3

				proyectos anteriores	
E4	Capacidad del analista líder	0.5	4	Experiencia media	2
E5	Motivación	1	5	Existe gran motivación por el proyecto	5
E6	Estabilidad de los requerimientos	2	3	Está abierto a cambios y mejoras	6
E7	Personal part-time	-1	0	El proyecto lo realiza una sola persona	0
E8	Dificultad del lenguaje de programación	-1	2	No existe gran dificultad en el lenguaje de programación. Se usó PHP	-2

Tabla 32. Factores de ambiente

$$EF = 1.4 - 0.03 * \sum (\text{Peso}_i * \text{Valor asignado}_i)$$

$$EF = 1.4 - 0.03 * (6 + 1.5 + 3 + 2 + 5 + 6 + 0 - 2)$$

$$EF = 1.4 - 0.03 * 21.5$$

$$EF = 0.755$$

Los casos de uso ajustados resultan:

$$UCP = UUCP * TCF * EF$$

$$UCP = 169 * 1.045 * 0.755$$

$$UCP = 133.34$$

4.6– Estimación del esfuerzo

Total de factores que afectan al factor de ambiente son: 2

CF: Factor de Conversión

$$CF = 20 \text{ Horas/Hombre}$$

El esfuerzo en horas /hombre está dado por:

$$E = UCP * CF$$

$$E = 133.34 * 20 = 2667 \text{ Horas/Hombre}$$

Duración:

Trabajando los 30 días al mes y 12 horas al día como promedio, podemos decir que:

Duración (días) = Total de horas / hombre entre 12 horas al día = $6667.5/12$ = 555.625 días

Duración (meses) = Total de días / 30 días por mes = $555.625/30$ = 18.52

≈ 19 meses

El proyecto se realiza en 19 meses

Actividad	Porcentaje	Horas/Hombre
Análisis	10%	666.75
Diseño	20%	1333.5
Programación	40%	2667.0
Prueba	15%	1000.125
Sobrecarga	15%	1000.125
Total	100%	6667.5

Tabla 33. Esfuerzo del desarrollo del proyecto

4.7– Cálculo de costos

Tomando como salario promedio mensual \$325.00

Costo = 19 meses * \$325 mensual = \$6175

4.8– Beneficios tangibles e intangibles

Los beneficios intangibles obtenidos con el desarrollo del sistema son que la empresa en cuestión cuenta con una herramienta para la gestión de la información, la integridad de los datos está garantizada.

El sistema tiene beneficios tangibles ya que ofrece información de todos los viajes dados en distintos intervalos de tiempo. Con la implantación de este sistema el tiempo de consulta se reduce a unos pocos minutos. Por otra parte, este sistema ahorra tiempo de trabajo ya que los datos pueden ser tratados por una sola persona, que sea quien inserte y modifique la base de datos.

4.9– Análisis de costos y beneficios

La utilización de este nuevo sistema para gestionar la información en el proceso del transporte de cemento, parte de la idea de concebir toda la información de los viajes dados por los camiones de la ECOCEM UEB Cienfuegos, como un recurso indispensable para la toma de decisiones.

El sistema después de implantado mejora considerablemente las condiciones de trabajo y entrega de dicha información a los directivos de la empresa, así como, el almacenamiento seguro de todos los datos referentes a los viajes, mejorando la eficiencia en la entrega e integridad de la información al disminuir el tiempo de los procesos que antes se realizaban manualmente.

Se utilizan tecnologías no propietarias y libres para el desarrollo del sistema. El servidor Web que aloje la aplicación creada, puede ser instalado en cualquier computadora de la empresa, por la alta disponibilidad que existe a través de su red interna.

Analizado lo antes expuesto y el costo del proyecto: \$6175 los beneficios que brinda con la implantación del sistema y dando cumplimiento a la necesidad de una herramienta informática que agilice el proceso de gestión de la información; se concluye que la aplicación es factible.

4.10–Aspectos generales de la validación del problema

Para realizar la validación del problema se realizó una entrevista a los involucrados en el proceso del negocio del transporte de cemento en la ECOCEM UEB Cienfuegos después de la implantación del sistema propuesto.

La entrevista se ejecutó a los siguientes involucrados:

- Técnico en producción
- Jefe del departamento de transporte
- Especialista principal del departamento comercial
- Especialista principal del departamento económico

A cada uno de ellos se les preguntó sobre la parte del proceso en la que se involucran.

Durante la entrevista con el Técnico en producción se obtuvieron criterios al respecto con la facilidad que brindaba el sistema de gestionar la información de forma que los trabajadores pudieran acceder a la misma de forma organizada y detallada, algo que anteriormente no se podía lograr puesto que no existía una aplicación de este tipo y se consumía mucho tiempo para encontrar la información que se necesitaba.

En el intercambio con el Jefe del departamento de transporte, se pudo apreciar la satisfacción en cuanto a la forma en que se había reducido el tiempo de entrega de los informes pues anteriormente tenía que enviar a alguna persona a buscar los informes y en varias ocasiones existía pérdida de la misma.

El Especialista principal del departamento económico y el Especialista principal del departamento comercial, expresaron su agrado con el sistema, ya que ahora pueden acceder a la información referente a los viajes de una forma dinámica y rápida, Además argumentan la confiabilidad que brinda la información representada en los informes, específicamente en los de conciliación y cierre de producción que son los que más les interesan a ellos.

Los demás trabajadores del departamento de transporte se mostraron satisfechos y privilegiados, pues antes de existir este sistema ellos no tenían la más mínima posibilidad de acceder a la información del transporte de cemento, ni como iba evolucionando la empresa en ese aspecto tan importante.

4.11– Conclusiones

En este capítulo se realiza el cálculo de factibilidad económica, concluyendo que el sistema propuesto trae consigo grandes beneficios en la manipulación de la información del transporte de cemento en la empresa, la cual es de vital importancia para el país, por lo tanto es factible la implementación de la herramienta propuesta, estimándose un tiempo de 19 meses para su construcción por 1 persona y su costo asciende a \$6175 aproximadamente.

Conclusiones

Como resultado de la presente investigación se puede concluir lo siguiente:

- Se logró el diseño e implementación de una aplicación Web (SIGITCEM) para gestionar la información relacionada con el proceso del transporte de cemento, en la ECOCEM UEB Cienfuegos.
- Se creó una base de datos dinámica capaz de almacenar y manipular eficientemente los datos referentes a los viajes dados por los camiones de la ECOCEM UEB Cienfuegos cuando transportan cemento.
- El sistema informático obtenido como resultado de esta investigación, agiliza la confección y entrega de los informes correspondiente al proceso de transporte de cemento de la ECOCEM UEB Cienfuegos.

Por lo antes expuesto podemos afirmar que se cumplieron todos los objetivos trazados para el desarrollo de esta aplicación informática.

Recomendaciones

Una vez concluido el desarrollo de **SIGITCEM**, sistema de gestión de la información del transporte de cemento en la ECOCEM UEB Cienfuegos, se recomienda:

- Profundizar en el análisis de los procesos de gestión de la información del transporte de cemento en la ECOCEM UEB Cienfuegos, de manera que se puedan ampliar las funcionalidades del sistema creado.
- Explotar al máximo las posibilidades que brinda el software para la gestión de la información, permitiendo probar el sistema durante un período de tiempo significativo que permita identificar nuevas funcionalidades para el mismo, tomando en cuenta los criterios de los diferentes usuarios.
- Desarrollar una versión mejorada del sistema a partir de los resultados obtenidos de las recomendaciones anteriores.
- Generalizar el contenido de esta investigación, utilizando el sistema para gestionar la información del transporte de cemento en otras empresas comercializadoras de cemento del país

Referencias bibliográficas

- [1] “¿Qué son las TIC?,” May. 2009; <http://www.dcyt.ipn.mx/dcyt/quesonlastics.aspx>.
- [2] “apendiceD.pdf (application/pdf Objeto),” Abr. 2009;
http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lri/navarrete_m_e/apendiceD.pdf.
- [3] A. Lanzillotta, “Definición de Información - Significado y definición de Información,” Abr. 2009; <http://www.mastermagazine.info/termino/5366.php>.
- [4] P.D.E.A. Marecos, “Algunos conceptos claves en salud,” Abr. 2009;
http://med.unne.edu.ar/revista/revista108/con_claves_salud.html.
- [5] P. Bartle, “Información para la gestión,” Abr. 2009;
<http://www.scn.org/mpfc/modules/mon-miss.htm>.
- [6] “Tecnología Web,” May. 2009; <http://www.ddisolutions.com/tecnologia.php>.
- [7] “Seminarios de Temas Especiales I curso 2005-2006,” Abr. 2009.
- [8] “¿Qué significa html?,” May. 2009; <http://www.masadelante.com/faq-html.htm>.
- [9] M.A. Alvarez, “Qué es Javascript,” May. ; <http://www.desarrolloweb.com/articulos/25.php>.
- [10] “Guía Breve de CSS,” May. 2009;
<http://www.w3c.es/Divulgacion/Guiasbreves/HojasEstilo>.
- [11] J. Mellado, “Que es AJAX | AJAX Hispano,” May. 2009;
<http://www.ajaxhispano.com/que-es-ajax.html>.

- [12] M.A. Alvarez, "Qué es PHP," May. 2009;
<http://www.desarrolloweb.com/articulos/392.php>.
- [13] "ASP.NET ," May. 2009; <http://es.wikipedia.org/wiki/ASP.NET>.
- [14] M.A. Alvarez, "Qué es Perl," May. 2009;
<http://www.desarrolloweb.com/articulos/541.php>.
- [15] "Una Introducción a Apache," May. 2009;
http://linux.ciberaula.com/articulo/linux_apache_intro.
- [16] "Sistema Gestor de base de datos SGBD," May. 2009;
http://www.error500.net/garbagecollector/archives/categorias/bases_de_datos/sistema_gestor_de_base_de_datos_sgbd.php.
- [17] "MySQL," May. 2009; http://www.netpecos.org/docs/mysql_postgres/x57.html.
- [18] "Introduccion-a-SQL-Server 2000.pdf (application/pdf Objeto)," May. 2009;
<http://www.formaselect.com/curso/experto-en-sql-server-2000/Introduccion-a-SQL-Server%202000.pdf>.
- [19] "Base de Datos: MySQL, PostgreSQL, SQLite," May. 2009;
<http://www.eaprende.com/gestor-de-basededatos-mysql-postresql-sqlite.html>.
- [20] "PHP Designer 2008 v6.0.2.0 Professional | Intercambios Virtuales," May. 2009;
<http://www.intercambiosvirtuales.org/software/php-designer-2008-v6020-professional>.
- [21] M.A. Alvarez, "Dreamweaver," May. 2009;
<http://www.desarrolloweb.com/articulos/332.php>.
- [22] "Evaluando Zend Studio"; <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/zendstudio/>.

- [23] D. martin Maldonado, "Gestionando las Bases de Datos MySQL con phpMyAdmin - AplicacionesEmpresariales.com," May. 2009;
<http://www.aplicacionesempresariales.com/gestionando-las-bases-de-datos-mysql-con-phpmyadmin.html>.
- [24] "Administrador EMS para MySQL (EMS MySQL Manager) por EMS Software Development - reporte y descarga," May. 2009;
http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/%20SME_Gerente_de_MySQL_37542_p/.
- [25] "FAQ de Photoshop," May. 2009; <http://www.todo-photoshop.com/utilidades/faq/faq-de-photoshop.html>.
- [26] J. Gracia, "UML: Diagramas UML. ¿Qué es UML?. Análisis y Diseño. Ingenieria del Software.," May. 2009; <http://www.ingenierosoftware.com/analisisydiseño/uml.php>.
- [27] "El lenguaje unificado de modelado - Milestone Consulting," May. 2009;
http://www.milestone.com.mx/articulos/el_lenguaje_unificado_de_modelado.htm.
- [28] "Tutorial IT metodologias que es rup," May. 2009;
<http://www.conexionit.com/blog/metodologias/que-es-rup.html>.
- [29] J. Arias Fisteus, "Modelado de procesos de negocio. Aplicación en entornos móviles," May. 2009; <http://www.it.uc3m.es/nokia/resumenes/jaf.pdf>.

Bibliografía

- Cortés, M. E. Generalidades sobre Metodología de la Investigación / M. E. Cortés.-- México: UNACAR, 2005.-- 88p.
- Jacobson, Ivar. El Proceso Unificado de Desarrollo de software / Ivar Jacobson.-- La Habana: Editorial Felix Varela, 2004.-- TI
- Jacobson, I. El Proceso Unificado de Desarrollo de software / I. Jacobson.-- [s.l.:s.n.], 2000.-- 329p.
- Kruchten, P. *The Rational Unified Process: An Introduction*. Tomado de: EBSCO (12/04/06)
- Pressman, R. Software Engineering. A Practitioner's Approach.--(E.U). McGraw – Hill, 1999.--[S.P].
- Date, C.J. An Introduction to Database Systems. /C. J. Date. -- [s.l.: s.n.], 1997.--24p.
- Castaño, Miguel. Fundamentos y Modelos de Bases de Datos/ Miguel Castaño,Mario Piattini Velthuis.—La Habana: Félix Varela, 2003.—189p.
- Hernández Ruiz, Marcelo. Programación web avanzada/ Marcelo Hernández Ruiz.—La Habana: Félix Varela, 2006.—296p.
- Seminarios de Tems Especiales I curso 2005-2006,” Abr. 2009.
- Santana, Pedro. Implementando servicios Web con PHP. Tomado De: <http://www.pecesama.net/php/ws.php> , 10 de mayo de 2009
- Santana, Pedro. Implementando servicios Web con PHP. Tomado De: <http://www.pecesama.net/php/ws.php> abril de 2009
- Letelier Torres, Patricio. Desarrollo de Software Orientado a Objeto usando UML. Tomado De: <http://www.creangel.com/uml/intro.php>
- Peralta M. Estimación del esfuerzo basada en casos de uso. Tomado De: <http://www.itba.edu.ar/capis/rtis/index.htm>, junio 2009.

Glosario de términos

TIC. Tecnología de la Información y las Comunicaciones.

Ajax. Acrónimo de *Asynchronous JavaScript And XML*.

CSS. Cascading Style Sheets (Hojas de Estilo en Cascada).

Clínker. Es el componente principal del cemento y se obtiene al pulverizar caliza y arcilla, y quemarlas en un horno rotatorio a unos 1500 grados centígrados

ECOCEM UEB Cienfuegos. Empresa Comercializadora de Cemento Unidad Empresarial Básica de Cienfuegos.

SIGITCEM. Sistema de Gestión de la Información del Transporte de Cemento en la ECOCEM UEB Cienfuegos.

HTML. HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcado de Hipertexto).

PHP. Hypertext Preprocessor (Preprocesador de Hipertexto).

PERL. Practical Extracting and Reporting Language

R. Requerimientos funcionales.

RUP. Rational Unified Process (Proceso Unificado de Rational).

SGBD: Sistema de Gestión de Base de Datos.

SQL: Structured Query Language (Lenguaje de Consulta Estructurado).

UML: Unified Modeling Language (Lenguaje Unificado de Modelado).

XML: eXtensible Markup Language (Lenguaje de Marcado Ampliable o Extensible).

Anexos

Anexo 1 – Prototipos

Anexo 1.1 Prototipo Gestionar viajes

Insertar Viaje	
Carné de Identidad:	85073014441
Chapa:	FSH444
Cartaporte:	6458
Factura:	268975
Provincia de Origen:	Cienfuegos
Provincia de Destino:	Matanzas
Fecha de Carga:	2009-06-04 Calendario
Origen:	Comercializadora de Cienfuegos
Destino:	ENERGAS
Toneladas:	12.5
Tipo de Viaje:	Plataforma
Distancia(Km):	68
Insertar	

Modificar Viaje	
Carné de Identidad:	70022969696
Chapa:	FSH444
Cartaporte:	5665
Factura:	899887
Provincia de Origen:	Cienfuegos
Provincia de Destino:	Ciudad de la Habana
Fecha de Carga:	2009-04-01 Calendario
Origen:	Comercializadora de Cienfuegos
Destino:	Ataré de La Habana
Toneladas:	50.25
Tipo de Viaje:	Plataforma
Distancia(Km):	150
Modificar	

Inserte el período de tiempo a buscar	
Desde	Hasta
2009-04-01	2009-04-23
Calendario	Calendario
Enviar	

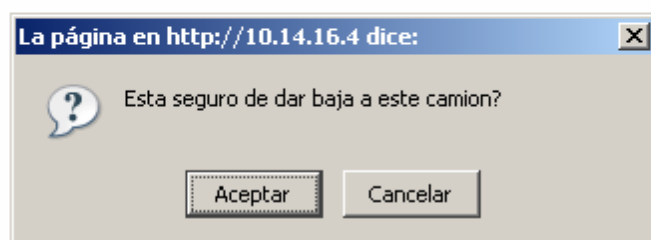
Listado de viajes desde 2009-04-01 hasta 2009-04-23						
	Chapa	Cartaporte	Factura	Fecha de Carga	Origen	Destino
	FSH444	5665	899887	2009-04-01	Comercializadora de Cienfuegos	Ataré de La Habana
	FSM120	7458	456546	2009-04-01	Comercializadora de Cienfuegos	Comercializadora Escambray
	FSM150	6985	632478	2009-04-02	Comercializadora de Cienfuegos	Comercializadora Escambray
	FSM123	1235	456812	2009-04-02	Comercializadora de Cienfuegos	Cayo Coco III
	FSM120	4587	565989	2009-04-01	Comercializadora de Cienfuegos	Granelera de Guantánamo
	FSM889	8932	159632	2009-04-03	Comercializadora de Cienfuegos	Granelera Tunas
	FSM123	5248	134789	2009-04-03	Puerto de Cienfuegos	Comercializadora Escambray
	FSM123	1647	354912	2009-04-01	Granelera de Guantánamo	Cayo Coco III
	FSM120	5486	125478	2009-04-02	Granelera de Carnaguey	Granelera de Guantánamo

Anexo 1.2 Prototipo Gestionar camión

Insertar Camión	
Chapa:	FSH564
Capacidad(TM):	15.5
Tipo de Camión:	Silo
Estado:	Alta
Insertar	

Listado de camiones existentes				
		Chapa	Capacidad	Tipo de Camión
☐		FSH444	40.00	Plataforma
☐		FSH552	46.00	Plataforma
☐		FSH693	54.60	Plataforma
☐		FSM120	40.25	Silo
☐		FSM123	50.20	Silo
☐		FSM150	43.00	Silo
☐		FSM889	50.00	Silo
☐		FSN123	45.00	Plataforma

Para los camiones seleccionados



Modificar Camión	
Chapa:	FSH444
Capacidad(TM):	40.00
Tipo de Camión:	Plataforma
Estado:	Alta
Modificar	

Listado de camiones que son baja				
		Chapa	Capacidad	Tipo de Camión
☐		FSH444	40.00	Plataforma
☐		FSH552	46.00	Plataforma
☐		FSH693	54.60	Plataforma

Para los camiones seleccionados

Anexo 1.3 Prototipo Gestionar chofer

Insertar Chofer	
Carné de Identidad:	85122605622
Nombre:	Enmanuel Velazco Martinez
Sexo:	M
Edad:	23
Número de licencia:	45H268
Estado:	Alta
Insertar	

Listado de los choferes existentes							
		Carné de identidad	Nombre y Apellidos	Sexo	Edad	Nro de Licencia	
☐			43534534553	José Mañi IPérez	M	26	46K487
☐			50031515151	Alejandro Gonzalez Lopez	M	59	11H233
☐			70022969696	Frank Perez Toledo	M	39	78H8564
☐			80063045861	Victor Armando Perez Perez	M	29	23J8995
☐			82110656236	Maria de los Angeles Rodriguez	F	27	66F9899
☐			85073014441	Yeikel Galbán Hernández	M	23	99F6635
Para los choferes seleccionados			Dar Baja				

La página en http://10.14.16.4 dice:	
	Esta seguro de dar baja a este chofer?
Aceptar	Cancelar

Modificar Chofer	
Carné de Identidad:	85073014441
Nombre:	Yeikel Galbán Hernández
Sexo:	M
Edad:	23
Número de Licencia :	99F6635
Estado:	Alta
Modificar	

Listado de choferes que son baja					
	Carné de Identidad	Nombre y Apellidos	Sexo	Edad	Nro de Licencia
☐ 	70022969696	Frank Pérez Toledo	M	39	78H8564
☐ 	76121256369	Fernando Arrieta Mendieta	M	33	45H924
☐ 	80063045861	Victor Armando Pérez Pérez	M	29	23J8995
☐ 	85073014441	Yeikel Galbán Hernández	M	23	99F6635
Para los choferes seleccionados		Dar Alta			

Anexo 1.4 Prototipo Gestionar entidad

Insertar Entidad	
Identificador:	ENPA
Nombre:	Empresa Nacional de P
Tipo de Entidad:	Otra Empresa
Provincia:	Cienfuegos
Tipo de Pago:	Moneda Nacional
Estado:	Alta
Insertar	

Modificar Entidad	
Identificador:	CMINAZ1
Nombre:	Comercializadora del M
Tipo de entidad:	Otra Empresa
Provincia:	Cienfuegos
Tipo de pago:	Moneda Nacional
Estado:	Alta
Modificar	

Introduzca la provincia de las entidades

Cienfuegos

Enviar

Listado de entidades existentes de Cienfuegos

	Identificador	Nombre	Tipo	Pago
☐  	CESC1	Comercializadora Escambray	Otra Empresa	AM
☐  	FCC	Comercializadora de Cienfuegos	Fábrica	AM
☐  	PCFG	Puerto de Cienfuegos	Puerto	AM
☐  	CMINAZ1	Comercializadora del Minaz	Otra Empresa	CUP
☐  	 MSSFV1	Microbrigada Soc. y Serv. Vivienda	Otra Empresa	CUP

Para las entidades seleccionadas  Dar Baja

La página en http://10.14.16.4 dice:

 Esta seguro de dar baja a esta entidad?

 Aceptar  Cancelar

Introduzca la provincia de las entidades

Matanzas

Enviar

Listado de entidades de Matanzas que son baja

	Identificador	Nombre	Tipo	Pago
☐ 	GRAJOV	Granelera de Jovellanos	Granelera	AM
☐ 	HORVAR	Hormigon Varadero	Otra Empresa	AM
☐ 	ENERGAS	ENERGAS	Otra Empresa	CUC

Para las entidades seleccionadas  Dar Alta

Anexo 1.5 Prototipo Gestionar provincia

Insertar Provincia

Identificador: LTU

Descripción: Las Tunas

Estado: Alta

Insertar

Listado de las provincias existentes			
		Siglas	Provincias
☐		 CAV	Ciego de Ávila
☐		 CFG	Cienfuegos
☐		 CHA	Ciudad de la Habana
☐		 GRM	Granma
☐		 MTZ	Matanzas
☐		 VCL	Villa Clara

Para las provincias seleccionadas

La página en http://10.14.16.4 dice:

 Esta seguro de dar baja a esta provincia?

Listado de provincias que son baja			
		Siglas	Provincia
☐		CMG	Carnaguey
☐	 Dar Alta	GTM	Guantánamo
☐		LTU	Las Tunas
☐		SSP	Sancti Spíritus

Para las provincias seleccionadas

Anexo 1.6 Prototipo Gestionar tarifa

Insertar Tarifa	
Distancia:	150
Tarifa para Silo:	25.36
Tarifa para Plataforma:	15.60
Importe en CUC:	12.55
Insertar	

Inserte tarifa que desea modificar

68

Enviar

Modificar Tarifa

Distancia:

68

Tarifa para Silo:

2.47

Tarifa para Plataforma:

2.02

Importe en CUC:

10.00

Modificar

Anexo 1.7 Prototipo Gestionar tipo de camión

Insertar Tipo de Camión

Identificador:

P

Descripción:

Plataforma

Estado:

Alta

Insertar

Listado de tipos de camiones

	Tipo	Nombre
☐  	P	Plataforma

Para los

Dar Baja

 de camiones seleccionados

Dar Baja

La página en http://10.14.16.4 dice:

?

Esta seguro de dar baja a este tipo de camion ?

Aceptar

Cancelar

Modificar Tipo de Camión

Tipo:

S

Nombre:

Silo

Estado:

Alta

Modificar

Listado de tipos de camion que son baja		
	Tipo	Nombre
☐ ☒	S	Silo
Para los tipos de camion seleccionados		Dar Alta

Anexo 1.8 Prototipo Gestionar tipo de entidad

Insertar Tipo de Entidad

Identificador:

Descripción:

Estado:

Listado de Tipos de Entidades		
	Tipo	Nombre
☐  	A	Ataré
☐  	E	Otra Empresa
☐  	F	Fábrica
Para los tipos de entidades seleccionadas		Dar Baja

La página en http://10.14.16.4 dice:

 Esta seguro de dar baja a este tipo de entidad ?

Modificar Tipo de Entidad

Tipo:

Nombre:

Estado:

Listado de tipos de entidades que son bajas		
	Tipo	Nombre
☐ ☒	G	Granelera
☐ ☒ Dar Baja	P	Puerto
Para los tipos de entidad seleccionados		Dar Alta

Anexo 1.9 Prototipo Gestionar pago

Insertar Tipo de Pago	
Pago:	CUP
Nombre:	Moneda Nacional
Estado:	Alta ▼
Insertar	

Listado de Pagos		
	Tipo	Pago
☐  	AM	Ambas Monedas
☐  	CUP	Moneda Nacional
Para los pagos seleccionados		Dar Baja

La página en http://10.14.16.4 dice:	
	Esta seguro de dar baja a este pago?
Aceptar Cancelar	

Modificar Tipo de Pago	
Pago:	AM
Nombre:	Ambas Monedas
Estado:	Alta ▼
Modificar	

Listado de pagos que son baja		
	Tipo	Pago
☐ 	CUC	Cubano Convertible
Para los pagos seleccionados		Dar Alta

Anexo 1.10 Prototipo Gestionar tipo de viaje

Insertar un Tipo de Viaje
Tipo:
Nombre:
Estado:

Listado de Tipos de Viajes

	Tipo	Nombre
☐  	T	Transferencia
☐   	V	Ventas a Terceros

Para los tipos de viajes seleccionados

La página en http://10.14.16.4 dice:

 Esta seguro de dar baja a este tipo de viaje?

Modificar Tipo de Viaje
Tipo:
Nombre:
Estado:

Listado de tipos de viaje que son baja

	Tipo	Nombre
☐ 	P	Plataforma

Para los tipos de viaje seleccionados

Anexo 1.11 Prototipo Gestionar usuario

Insertar Usuario
Login:
Contraseña:
Confirmar Contraseña:

Listado de Usuarios	
	Login
☐ 	mvc
☐ 	Yeikel

Para los usuarios seleccionados

La página en http://10.14.16.4 dice:

 Esta seguro de eliminar este usuario?

Anexo 1.12 Prototipo Autenticarse

 Usuario:

 Contraseña:

Anexo 1.13 Prototipo Cambiar contraseña

Cambiar Contraseña	
Usuario:	Yeikel
Contraseña Anterior:	XXXXXXXXXX
Nueva Contraseña :	XXXXXXXXXX
Confirmar Contraseña :	XXXXXXXXXX
Cambiar	

Anexo 1.14 Prototipo Reporte general de viajes

Inserte el período de tiempo a buscar

Desde Hasta

 ECOCEM UEB Cienfuegos Base de Transporte												
Informe de viajes desde 2009-04-01 hasta 2009-04-23												
Factura	Cartaporte	Chapa	Destino	Clave	Provincia	Fecha	Tarifa	Cantidad	Distancia	Imp.CUC	Imp.MN	Total
899887	5665	FSH444	Ataré de La Habana	P	Ciudad de la Habana	2009-04-01	1.15	50.25	150	5.25	52.54	57.79
656556	8454	FSM120	Cayo Coco II	V	Ciego de Ávila	2009-04-03	2.47	40.00	68	98.8	0	98.8
456812	1235	FSM123	Cayo Coco III	V	Ciego de Ávila	2009-04-02	2.47	56.00	68	62.29	76.03	138.32
354912	1647	FSM123	Cayo Coco III	T	Ciego de Ávila	2009-04-01	2.47	25.00	68	27.81	33.94	61.75
456546	7458	FSM120	Comercializadora Escambray	V	Cienfuegos	2009-04-01	0.96	45.00	20	19.45	23.75	43.2
134789	5248	FSM123	Comercializadora Escambray	V	Cienfuegos	2009-04-03	0.96	43.33	20	18.73	22.87	41.6
632478	6985	FSM150	Comercializadora Escambray	V	Cienfuegos	2009-04-02	0.96	45.00	20	19.45	23.75	43.2
349871	5468	FSM120	ENERGAS	V	Matanzas	2009-04-03	2.00	10.00	54	20	0	20
569965	2578	FSM120	Granelera de Camaguey	T	Camaguey	2009-04-01	0.96	12.00	20	5.19	6.33	11.52
565989	4587	FSM120	Granelera de Guantánamo	T	Guantánamo	2009-04-01	0.96	60.25	150	26.05	31.79	57.84
125478	5486	FSM120	Granelera de Guantánamo	T	Guantánamo	2009-04-02	3.44	60.00	97	92.94	113.46	206.4
545487	5754	FSM150	Granelera de Jovellanos	P	Matanzas	2009-04-04	3.14	25.00	88	35.35	43.15	78.5
564616	8754	FSM150	Granelera de Jovellanos	T	Matanzas	2009-04-04	3.14	20.00	88	28.28	34.52	62.8
159632	8932	FSM889	Granelera Tunas	T	Las Tunas	2009-04-03	4.38	80.60	125	158.97	194.06	353.03

 ECOCEM UEB Cienfuegos Base de Transporte												
Informe de viajes desde 2009-04-01 hasta 2009-04-23												
Factura	Cartaporte	Chapa	Destino	Clave	Provincia	Fecha	Tarifa	Cantidad	Distancia	Imp.CUC	Imp.MN	Total
899887	5665	FSH444	Ataré de La Habana	P	Ciudad de la Habana	2009-04-01	1.15	50.25	150	5.25	52.54	57.79
656556	8454	FSM120	Cayo Coco II	V	Ciego de Ávila	2009-04-03	2.47	40.00	68	98.8	0	98.8
456812	1235	FSM123	Cayo Coco III	V	Ciego de Ávila	2009-04-02	2.47	56.00	68	62.29	76.03	138.32
354912	1647	FSM123	Cayo Coco III	T	Ciego de Ávila	2009-04-01	2.47	25.00	68	27.81	33.94	61.75
456546	7458	FSM120	Comercializadora Escambray	V	Cienfuegos	2009-04-01	0.96	45.00	20	19.45	23.75	43.2
134789	5248	FSM123	Comercializadora Escambray	V	Cienfuegos	2009-04-03	0.96	43.33	20	18.73	22.87	41.6
632478	6985	FSM150	Comercializadora Escambray	V	Cienfuegos	2009-04-02	0.96	45.00	20	19.45	23.75	43.2
349871	5468	FSM120	ENERGAS	V	Matanzas	2009-04-03	2.00	10.00	54	20	0	20
569965	2578	FSM120	Granelera de Camaguey	T	Camaguey	2009-04-01	0.96	12.00	20	5.19	6.33	11.52
565989	4587	FSM120	Granelera de Guantánamo	T	Guantánamo	2009-04-01	0.96	60.25	150	26.05	31.79	57.84
125478	5486	FSM120	Granelera de Guantánamo	T	Guantánamo	2009-04-02	3.44	60.00	97	92.94	113.46	206.4
545487	5754	FSM150	Granelera de Jovellanos	P	Matanzas	2009-04-04	3.14	25.00	88	35.35	43.15	78.5
564616	8754	FSM150	Granelera de Jovellanos	T	Matanzas	2009-04-04	3.14	20.00	88	28.28	34.52	62.8
159632	8932	FSM889	Granelera Tunas	T	Las Tunas	2009-04-03	4.38	80.60	125	158.97	194.06	353.03
564654	5489	FSM120	Microbrigada Soc. y Serv. Vivienda	V	Cienfuegos	2009-04-03	2.00	12.35	54	0	24.7	24.7
TOTALES								584.78	1090	618.55	680.89	1299.44

Anexo 1.15 Prototipo Reporte de viajes por camión

Inserte camión a buscar	
FSM123	
Inserte período de tiempo a buscar	
Desde	Hasta
2009-04-01	2009-04-24
Calendario	Calendario
Enviar	



ECOCEM UEB Cienfuegos

Base de Transporte

Informe de viajes desde 2009-04-01 hasta 2009-04-24 por el camión FSM123											
Factura	Cartaporte	Destino	Clave	Provincia	Fecha	Tarifa	Cantidad	Kms	Imp.CUC	Imp.MN	Total
456812	1235	Cayo Coco III	V	Ciego de Ávila	2009-04-02	2.47	56.00	68	62.29	76.03	138.32
354912	1647	Cayo Coco III	T	Ciego de Ávila	2009-04-01	2.47	25.00	68	27.81	33.94	61.75
134789	5248	Comercializadora Escambray	V	Cienfuegos	2009-04-03	0.96	43.33	20	18.73	22.87	41.6
TOTALES							124.33	156	108.82	132.84	241.67



ECOCEM UEB Cienfuegos

Base de Transporte

Informe de viajes desde 2009-04-01 hasta 2009-04-24 por el camión FSM123											
Factura	Cartaporte	Destino	Clave	Provincia	Fecha	Tarifa	Cantidad	Kms	Imp.CUC	Imp.MN	Total
456812	1235	Cayo Coco III	V	Ciego de Ávila	2009-04-02	2.47	56.00	68	62.29	76.03	138.32
354912	1647	Cayo Coco III	T	Ciego de Ávila	2009-04-01	2.47	25.00	68	27.81	33.94	61.75
134789	5248	Comercializadora Escambray	V	Cienfuegos	2009-04-03	0.96	43.33	20	18.73	22.87	41.6
TOTALES							124.33	156	108.82	132.84	241.67

Anexo 1.16 Prototipo Reporte de viajes por chofer

Inserte chofer a buscar

85073014441

Inserte período de tiempo a buscar

Desde 2009-06-01 **Hasta** 2009-04-30

Calendario Calendario

? **Junio, 2009** x

< < Hoy > >

Dom	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Seleccione fecha



ECOCEM UEB Cienfuegos

Base de Transporte

Informe de viajes desde 2009-04-01 hasta 2009-06-30 dados por Yeikel Galbán Hernández



Factura	Cartaporte	Chapa	Destino	Clave	Provincia	Fecha	Tarifa	Cantidad	Distancia	Imp.CUC	Imp.MN	Total
632478	6985	FSM150	Comercializadora Escambray	V	Cienfuegos	2009-04-02	0.96	45.00	20	19.45	23.75	43.2
555555	5555	FSH552	Comercializadora Escambray	P	Cienfuegos	2009-05-01	1.15	10.00	20	5.25	6.25	11.5
545454	5785	FSM120	Granelera de Jovellanos	V	Matanzas	2009-05-01	12.00	10.00	25	54.04	65.96	120
231645	5645	FSM123	Microbrigada Soc. y Serv. Vivienda	V	Cienfuegos	2009-05-01	0.96	40.00	20	0	38.4	38.4
TOTALES								105	85	78.74	134.36	213.1



ECOCEM UEB Cienfuegos

Base de Transporte

Informe de viajes desde 2009-04-01 hasta 2009-06-30 dados por Yeikel Galbán Hernández

Factura	Cartaporte	Chapa	Destino	Clave	Provincia	Fecha	Tarifa	Cantidad	Distancia	Imp.CUC	Imp.MN	Total
632478	6985	FSM150	Comercializadora Escambray	V	Cienfuegos	2009-04-02	0.96	45.00	20	19.45	23.75	43.2
555555	5555	FSH552	Comercializadora Escambray	P	Cienfuegos	2009-05-01	1.15	10.00	20	5.25	6.25	11.5
545454	5785	FSM120	Granelera de Jovellanos	V	Matanzas	2009-05-01	12.00	10.00	25	54.04	65.96	120
231645	5645	FSM123	Microbrigada Soc. y Serv. Vivienda	V	Cienfuegos	2009-05-01	0.96	40.00	20	0	38.4	38.4
TOTALES								105	85	78.74	134.36	213.1

Anexo 1.17 Prototipo Reporte de viajes a entidad

Inserte la entidad a buscar

Comercializadora Escambray

Inserte el período de tiempo a buscar

Desde

Hasta

2009-04-01

2009-04-30

Calendario

Calendario

Enviar



ECOCEM UEB Cienfuegos

Base de Transporte

Informe de los viajes desde 2009-04-01 hasta 2009-04-30 hacia Comercializadora Escambray												
Factura	Cartaporte	Chapa	Origen	Provincia	Clave	Fecha	Tarifa	Cantidad	Distancia	Imp.CUC	Imp.MN	Total
456546	7458	FSM120	Comercializadora de Cienfuegos	Cienfuegos	V	2009-04-01	0.96	45.00	20	19.45	23.75	43.2
632478	6985	FSM150	Comercializadora de Cienfuegos	Cienfuegos	V	2009-04-02	0.96	45.00	20	19.45	23.75	43.2
134789	5248	FSM123	Puerto de Cienfuegos	Cienfuegos	V	2009-04-03	0.96	43.33	20	18.73	22.87	41.6
TOTALES								133.33	60	57.64	70.36	128



ECOCEM UEB Cienfuegos

Base de Transporte

Informe de los viajes desde 2009-04-01 hasta 2009-04-30 hacia Comercializadora Escambray												
Factura	Cartaporte	Chapa	Origen	Provincia	Clave	Fecha	Tarifa	Cantidad	Distancia	Imp.CUC	Imp.MN	Total
456546	7458	FSM120	Comercializadora de Cienfuegos	Cienfuegos	V	2009-04-01	0.96	45.00	20	19.45	23.75	43.2
632478	6985	FSM150	Comercializadora de Cienfuegos	Cienfuegos	V	2009-04-02	0.96	45.00	20	19.45	23.75	43.2
134789	5248	FSM123	Puerto de Cienfuegos	Cienfuegos	V	2009-04-03	0.96	43.33	20	18.73	22.87	41.6
TOTALES								133.33	60	57.64	70.36	128

Anexo 1.18 Prototipo Reporte de viajes a provincia

Inserte provincia a buscar

Cienfuegos

Inserte período de tiempo a buscar

Desde
2009-04-01
Hasta
2009-04-30

Calendario

Calendario

Enviar



ECOCEM UEB Cienfuegos

Base de Transporte

Informe de los viajes desde 2009-04-01 hasta 2009-04-30 hacia Cienfuegos											
Factura	Cartaporte	Chapa	Destino	Clave	Fecha	Tarifa	Cantidad	Distancia	Imp.CUC	Imp.MN	Total
456546	7458	FSM120	Comercializadora Escambray	V	2009-04-01	0.96	45.00	20	19.45	23.75	43.2
632478	6985	FSM150	Comercializadora Escambray	V	2009-04-02	0.96	45.00	20	19.45	23.75	43.2
134789	5248	FSM123	Comercializadora Escambray	V	2009-04-03	0.96	43.33	20	18.73	22.87	41.6
564654	5489	FSM120	Microbrigada Soc. y Serv. Vivienda	V	2009-04-03	2.00	12.35	54	0	24.7	24.7
TOTALES							145.68	114	57.64	95.06	152.7



ECOCEM UEB Cienfuegos

Base de Transporte

Informe de los viajes desde 2009-04-01 hasta 2009-04-30 hacia Cienfuegos											
Factura	Cartaporte	Chapa	Destino	Clave	Fecha	Tarifa	Cantidad	Distancia	Imp.CUC	Imp.MN	Total
456546	7458	FSM120	Comercializadora Escambray	V	2009-04-01	0.96	45.00	20	19.45	23.75	43.2
632478	6985	FSM150	Comercializadora Escambray	V	2009-04-02	0.96	45.00	20	19.45	23.75	43.2
134789	5248	FSM123	Comercializadora Escambray	V	2009-04-03	0.96	43.33	20	18.73	22.87	41.6
564654	5489	FSM120	Microbrigada Soc. y Serv. Vivienda	V	2009-04-03	2.00	12.35	54	0	24.7	24.7
TOTALES							145.68	114	57.64	95.06	152.7

Anexo 1.19 Prototipo Reporte de cierre de producción

Inserte el período de tiempo a buscar	
Desde	Hasta
2009-04-01	2009-06-19
Calendario	Calendario
Inserte los responsables del reporte	
Hecho por:	Yeikel
Entregado a:	Andrés
Aprobado por:	Lester
Revisado por:	Didier
Enviar	



ECOCEM UEB Cienfuegos

Base de Transporte

Transportación de cemento a granel a terceros					
Origen	Destino	T.M	Importe		Total
			Imp.CUC	Imp.MN	
Comercializadora de Cienfuegos	Cayo Coco III	56.00	62.29	76.03	138.32
Comercializadora de Cienfuegos	Cayo Coco II	40.00	98.8	0	98.8
Total de Toneladas Transportadas a Cayo de Ávila		96	161.09	76.03	237.12
Comercializadora de Cienfuegos	Comercializadora Escambray	90.00	38.91	47.49	86.4
Comercializadora de Cienfuegos	Microbrigada Soc. y Serv. Vivienda	52.35	0	50.26	50.26
Puerto de Cienfuegos	Comercializadora Escambray	43.33	18.73	22.87	41.6
Total de Toneladas Transportadas a Cienfuegos		185.68	57.64	120.62	178.25
Comercializadora de Cienfuegos	Granelera de Jovellanos	10.00	54.04	65.96	120
Comercializadora de Cienfuegos	ENERGAS	10.00	20	0	20
Total de Toneladas Transportadas a Matanzas		20	74.04	65.96	140
Total de Toneladas Transportadas a Terceros		301.68	292.76	262.61	555.37
Transferencia de cemento a las Graneleras					
Origen	Destino	T.M	Importe		Total
			Imp.CUC	Imp.MN	
Granelera de Camaguey	Granelera de Camaguey	12.00	5.19	6.33	11.52
Total de Toneladas Transferidas a Camaguey		12	5.19	6.33	11.52
Granelera de Guantánamo	Cayo Coco III	25.00	27.81	33.94	61.75
Total de Toneladas Transferidas a Cayo de Ávila		25	27.81	33.94	61.75
Comercializadora de Cienfuegos	Granelera de Guantánamo	60.25	26.05	31.79	57.84
Granelera de Camaguey	Granelera de Guantánamo	60.00	92.94	113.46	206.4
Total de Toneladas Transferidas a Guantánamo		120.25	118.99	145.25	264.24
Comercializadora de Cienfuegos	Granelera Tunas	80.60	158.97	194.06	353.03
Total de Toneladas Transferidas a Las Tunas		80.6	158.97	194.06	353.03
Comercializadora de Siguaney	Granelera de Jovellanos	20.00	28.28	34.52	62.8
Total de Toneladas Transferidas a Matanzas		20	28.28	34.52	62.8
Total de toneladas transferidas desde Cienfuegos hasta las graneleras		140.85	185.01	225.85	410.87
Total de toneladas transportadas en diferentes Graneleras		12	5.19	6.33	11.52
Total de toneladas transportadas entre diferentes Graneleras		92	98.13	182.59	280.72
Total de Toneladas Transportadas a terceros (Importe)		301.68	292.76	262.61	555.37
Total de Toneladas Transportadas por transferencias (Costo)		244.85	288.33	414.78	703.11
Total General de Cemento Transportado Agranel		546.53	581.09	677.39	1258.48
Transportación de Cemento en Bolsa					
Origen	Destino	T.M	Importe		Total
			Imp.CUC	Imp.MN	
Comercializadora de Cienfuegos	Comercializadora Escambray	10.00	5.25	11.5	16.75
Comercializadora de Cienfuegos	Ataré de La Habana	50.25	5.25	57.79	63.04
Comercializadora de Siguaney	Granelera de Jovellanos	25.00	35.35	43.15	78.5
Total de Toneladas Transportadas en Bolsa		85.25	45.85	112.44	158.29
Total de Cemento extraído y transportado por diferentes vías		631.78	626.94	789.83	1416.77

Hecho por: Yeikel
Técnico en Producción

Aprobado por: Lester
Jefe de la Base de Transporte

Entregado a: Andrés
Esp.Princ. Dpto.Económico

Revisado por: Didier
Esp.Princ.Dpto.Comercial

 ECOCEM UEB Cienfuegos Base de Transporte					
Transportación de cemento a granel a terceros					
Origen	Destino	T.M	Importe		Total
			Imp.CUC	Imp.MN	
Comercializadora de Cienfuegos	Cayo Coco III	56.00	62.29	76.03	138.32
Comercializadora de Cienfuegos	Cayo Coco II	40.00	98.8	0	98.8
Total de Toneladas Transportadas a Ciego de Ávila		96	161.09	76.03	237.12
Comercializadora de Cienfuegos	Comercializadora Escambray	90.00	38.91	47.49	86.4
Comercializadora de Cienfuegos	Microbrigada Soc. y Serv. Vivienda	52.35	0	50.26	50.26
Puerto de Cienfuegos	Comercializadora Escambray	43.33	18.73	22.87	41.6
Total de Toneladas Transportadas a Cienfuegos		185.68	57.64	120.62	178.25
Comercializadora de Cienfuegos	Granelera de Jovellanos	10.00	54.04	65.96	120
Comercializadora de Cienfuegos	ENERGAS	10.00	20	0	20
Total de Toneladas Transportadas a Matanzas		20	74.04	65.96	140
Total de Toneladas Transportadas a Terceros		301.68	292.76	262.61	555.37
Transferencia de cemento a las Graneleras					
Origen	Destino	T.M	Importe		Total
			Imp.CUC	Imp.MN	
Granelera de Camaguey	Granelera de Camaguey	12.00	5.19	6.33	11.52
Total de Toneladas Transferidas a Camaguey		12	5.19	6.33	11.52
Granelera de Guantánamo	Cayo Coco III	25.00	27.81	33.94	61.75
Total de Toneladas Transferidas a Ciego de Ávila		25	27.81	33.94	61.75
Comercializadora de Cienfuegos	Granelera de Guantánamo	60.25	26.05	31.79	57.84
Granelera de Camaguey	Granelera de Guantánamo	60.00	92.94	113.46	206.4
Total de Toneladas Transferidas a Guantánamo		120.25	118.99	145.25	264.24
Comercializadora de Cienfuegos	Granelera Tunas	80.60	158.97	194.06	353.03
Total de Toneladas Transferidas a Las Tunas		80.6	158.97	194.06	353.03
Comercializadora de Siguaney	Granelera de Jovellanos	20.00	28.28	34.52	62.8
Total de Toneladas Transferidas a Matanzas		20	28.28	34.52	62.8
Total de toneladas transferidas desde Cienfuegos hasta las graneleras		140.85	185.01	225.85	410.87
Total de toneladas transportadas en diferentes Graneleras		12	5.19	6.33	11.52
Total de toneladas transportadas entre diferentes Graneleras		72	98.13	119.79	217.92
Total de Toneladas Transportadas a terceros (Importe)		301.68	292.76	262.61	555.37
Total de Toneladas Transportadas por transferencias (Costo)		224.85	288.33	351.98	640.31
Total General de Cemento Transportado Agranel		526.53	581.09	614.59	1195.68
Transportación de Cemento en Bolsa					
Origen	Destino	T.M	Importe		Total
			Imp.CUC	Imp.MN	
Comercializadora de Cienfuegos	Comercializadora Escambray	10.00	5.25	11.5	16.75
Comercializadora de Cienfuegos	Ataré de La Habana	50.25	5.25	57.79	63.04
Comercializadora de Siguaney	Granelera de Jovellanos	25.00	35.35	43.15	78.5
Total de Toneladas Transportadas en Bolsa		85.25	45.85	112.44	158.29
Total de Cemento extraído y transportado por diferentes vías		611.78	626.94	727.03	1353.97

Hecho por: Yeikel
Técnico en Producción

Aprobado por: Lester
Jefe de la Base de Transporte

Entregado a: Andrés
Esp.Princ. Dpto.Económico

Revisado por:
Esp.Princ.Dpto.Comercial

Anexo 1.20 Prototipo Reporte de ventas

Inserte período a buscar

Desde	Hasta
2009-04-01	2009-04-30
Calendario	Calendario
Enviar	



ECOCEM UEB Cienfuegos

Base de Transporte

Transportación de cemento a granel a terceros					
Origen	Destino	T.M	Importe		Total
			Imp.CUC	Imp.MN	
Comercializadora de Cienfuegos	Cayo Coco III	56.00	62.29	76.03	138.32
Comercializadora de Cienfuegos	Cayo Coco II	40.00	98.8	0	98.8
Total de Toneladas Transportadas a Ciego de Ávila		96	161.09	76.03	237.12
Comercializadora de Cienfuegos	Comercializadora Escambray	90.00	38.91	47.49	86.4
Comercializadora de Cienfuegos	Microbrigada Soc. y Serv. Vivienda	12.35	0	24.7	24.7
Puerto de Cienfuegos	Comercializadora Escambray	43.33	18.73	22.87	41.6
Total de Toneladas Transportadas a Cienfuegos		145.68	57.64	95.06	152.7
Comercializadora de Cienfuegos	ENERGAS	10.00	20	0	20
Total de Toneladas Transportadas a Matanzas		10	20	0	20
Total de Toneladas Transportadas a Terceros		251.68	238.72	171.09	409.82



ECOCEM UEB Cienfuegos

Base de Transporte

Transportación de cemento a granel a terceros					
Origen	Destino	T.M	Importe		Total
			Imp.CUC	Imp.MN	
Comercializadora de Cienfuegos	Cayo Coco III	56.00	62.29	76.03	138.32
Comercializadora de Cienfuegos	Cayo Coco II	40.00	98.8	0	98.8
Total de Toneladas Transportadas a Ciego de Ávila		96	161.09	76.03	237.12
Comercializadora de Cienfuegos	Comercializadora Escambray	90.00	38.91	47.49	86.4
Comercializadora de Cienfuegos	Microbrigada Soc. y Serv. Vivienda	12.35	0	24.7	24.7
Puerto de Cienfuegos	Comercializadora Escambray	43.33	18.73	22.87	41.6
Total de Toneladas Transportadas a Cienfuegos		145.68	57.64	95.06	152.7
Comercializadora de Cienfuegos	ENERGAS	10.00	20	0	20
Total de Toneladas Transportadas a Matanzas		10	20	0	20
Total de Toneladas Transportadas a Terceros		251.68	238.72	171.09	409.82

Anexo 1.21 Prototipo Reporte de transferencias

Inserte período a buscar	
Desde	Hasta
2009-04-01	2009-06-30
Calendario	Calendario
Enviar	



ECOCEM UEB Cienfuegos

Base de Transporte

Transferencia de cemento a las Graneleras					
Origen	Destino	T.M	Importe		Total
			Imp.CUC	Imp.MN	
Granelera de Camaguey	Granelera de Camaguey	12.00	5.19	6.33	11.52
Total de Toneladas Transferidas a Camaguey		12	5.19	6.33	11.52
Granelera de Guantánamo	Cayo Coco III	25.00	27.81	33.94	61.75
Total de Toneladas Transferidas a Ciego de Ávila		25	27.81	33.94	61.75
Comercializadora de Cienfuegos	Granelera de Guantánamo	60.25	26.05	31.79	57.84
Granelera de Camaguey	Granelera de Guantánamo	60.00	92.94	113.46	206.4
Total de Toneladas Transferidas a Guantánamo		120.25	118.99	145.25	264.24
Comercializadora de Cienfuegos	Granelera Tunas	80.60	158.97	194.06	353.03
Total de Toneladas Transferidas a Las Tunas		80.6	158.97	194.06	353.03
Comercializadora de Siguaney	Granelera de Jovellanos	20.00	28.28	34.52	62.8
Total de Toneladas Transferidas a Matanzas		20	28.28	34.52	62.8
<i>Total de toneladas transferidas desde Cienfuegos hasta las graneleras</i>		140.85	185.01	225.85	410.87
<i>Total de toneladas transportadas en diferentes Graneleras</i>		12	5.19	6.33	11.52
<i>Total de toneladas transportadas entre diferentes Graneleras</i>		92	98.13	182.59	280.72



ECOCEM UEB Cienfuegos

Base de Transporte

Transferencia de cemento a las Graneleras					
Origen	Destino	T.M	Importe		Total
			Imp.CUC	Imp.MN	
Granelera de Camaguey	Granelera de Camaguey	12.00	5.19	6.33	11.52
Total de Toneladas Transferidas a Camaguey		12	5.19	6.33	11.52
Granelera de Guantánamo	Cayo Coco III	25.00	27.81	33.94	61.75
Total de Toneladas Transferidas a Ciego de Ávila		25	27.81	33.94	61.75
Comercializadora de Cienfuegos	Granelera de Guantánamo	60.25	26.05	31.79	57.84
Granelera de Camaguey	Granelera de Guantánamo	60.00	92.94	113.46	206.4
Total de Toneladas Transferidas a Guantánamo		120.25	118.99	145.25	264.24
Comercializadora de Cienfuegos	Granelera Tunas	80.60	158.97	194.06	353.03
Total de Toneladas Transferidas a Las Tunas		80.6	158.97	194.06	353.03
Comercializadora de Siguaney	Granelera de Jovellanos	20.00	28.28	34.52	62.8
Total de Toneladas Transferidas a Matanzas		20	28.28	34.52	62.8
<i>Total de toneladas transferidas desde Cienfuegos hasta las graneleras</i>		140.85	185.01	225.85	410.87
<i>Total de toneladas transportadas en diferentes Graneleras</i>		12	5.19	6.33	11.52
<i>Total de toneladas transportadas entre diferentes Graneleras</i>		72	98.13	119.79	217.92
Total de Toneladas Transportadas por transferencias (Costo)		224.85	288.33	351.98	640.31

Anexo 1.22 Prototipo Reporte de cemento en bolsa

Inserte período a buscar	
Desde	Hasta
2009-04-01	2009-05-12
Calendario	Calendario
Enviar	



ECOCEM UEB Cienfuegos

Base de Transporte

Transportación de Cemento en Bolsa					
Origen	Destino	T.M	Importe		Total
			Imp.CUC	Imp.MN	
Comercializadora de Cienfuegos	Comercializadora Escambray	10.00	5.25	6.25	11.5
Comercializadora de Cienfuegos	Ataré de La Habana	50.25	5.25	52.54	57.79
Comercializadora de Siguaney	Granelera de Jovellanos	25.00	35.35	43.15	78.5
Total de Toneladas Transportadas en Bolsa		85.25	45.85	101.94	147.79



ECOCEM UEB Cienfuegos

Base de Transporte

Transportación de Cemento en Bolsa					
Origen	Destino	T.M	Importe		Total
			Imp.CUC	Imp.MN	
Comercializadora de Cienfuegos	Comercializadora Escambray	10.00	5.25	6.25	11.5
Comercializadora de Cienfuegos	Ataré de La Habana	50.25	5.25	52.54	57.79
Comercializadora de Siguaney	Granelera de Jovellanos	25.00	35.35	43.15	78.5
Total de Toneladas Transportadas en Bolsa		85.25	45.85	101.94	147.79

Anexo 1.23 Prototipo Reporte de conciliación

Inserte el período de tiempo a buscar	
Desde	Hasta
2009-04-01	2009-04-30
Calendario	Calendario
Inserte los responsables del reporte	
Hecho por:	Lester
Entregado a:	Didier
Aprobado por:	Yeikel
Revisado por:	Lurienky
Enviar	



ECOCEM UEB Cienfuegos

Base de Transporte

Acta de Conciliación desde 2009-04-01 hasta 2009-04-30

Por una parte: Departamento Comercial, representado por: Lurienky

Por otra parte: Departamento de Transporte, representado por: Yeikel

Transportación de cemento a granel a terceros					
Origen	Destino	T.M	Importe		Total
			CUC	CUP	
Comercializadora de Cienfuegos	Cayo Coco III	56.00	62.29	76.03	138.32
Comercializadora de Cienfuegos	Cayo Coco II	40.00	98.8	0	98.8
Total de Toneladas Transportadas a Ciego de Ávila		96	161.09	76.03	237.12
Comercializadora de Cienfuegos	Comercializadora Escambray	90.00	38.91	47.49	86.4
Comercializadora de Cienfuegos	Microbrigada Soc. y Serv. Vivienda	12.35	0	24.7	24.7
Total de Toneladas Transportadas a Cienfuegos		102.35	38.91	72.19	111.1
Comercializadora de Cienfuegos	ENERGAS	10.00	20	0	20
Total de Toneladas Transportadas a Matanzas		10	20	0	20
Total de Toneladas Transportadas a Terceros		208.35	219.99	148.23	368.22
Transferencia de cemento a graneleras					
Origen	Destino	T.M	Importe		Total
			CUC	CUP	
Comercializadora de Cienfuegos	Granelera de Guantánamo	60.25	26.05	31.79	57.84
Comercializadora de Cienfuegos	Granelera Tunas	80.60	158.97	194.06	353.03
Total de Toneladas Transferidas hasta las graneleras		140.85	185.01	225.85	410.87
Total de Toneladas Transportadas a terceros (Importe)		208.35	219.99	148.23	368.22
Total de Toneladas Transportadas por transferencias (Costo)		140.85	185.01	225.85	410.87
Total General de Cemento Transportado Agranel		349.2	405.01	374.08	779.09
Transporte de cemento en bolsa					
Origen	Destino	T.M	Importe		Total
			CUC	CUP	
Comercializadora de Cienfuegos	Ataré de La Habana	50.25	5.25	52.54	57.79
Total de Toneladas Transportadas en Bolsa		50.25	5.25	52.54	57.79
Total de Cemento extraído y transportado por diferentes vías		399.45	410.26	426.62	836.88

Hecho por: Lester
Técnico en Producción

Aprobado por: Yeikel
Jefe de la Base de Transporte

Entregado a: Didier
Esp.Princ. Dpto.Económico

Revisado por: Lurienky
Esp.Princ.Dpto.Comercial



ECOCEM UEB Cienfuegos

Base de Transporte

Acta de Conciliación desde 2009-04-01 hasta 2009-04-30

Por una parte: Departamento Comercial , representado por: Lurienky

Por otra parte: Departamento de Transporte , representado por: Yeikel

Transportación de cemento a granel a terceros					
Origen	Destino	T.M	Importe		Total
			CUC	CUP	
Comercializadora de Cienfuegos	Cayo Coco III	56.00	62.29	76.03	138.32
Comercializadora de Cienfuegos	Cayo Coco II	40.00	98.8	0	98.8
Total de Toneladas Transportadas a Ciego de Ávila		96	161.09	76.03	237.12
Comercializadora de Cienfuegos	Comercializadora Escambray	90.00	38.91	47.49	86.4
Comercializadora de Cienfuegos	Microbrigada Soc. y Serv. Vivienda	12.35	0	24.7	24.7
Total de Toneladas Transportadas a Cienfuegos		102.35	38.91	72.19	111.1
Comercializadora de Cienfuegos	ENERGAS	10.00	20	0	20
Total de Toneladas Transportadas a Matanzas		10	20	0	20
Total de Toneladas Transportadas a Terceros		208.35	219.99	148.23	368.22
Transferencia de cemento a graneleras					
Origen	Destino	T.M	Importe		Total
			CUC	CUP	
Comercializadora de Cienfuegos	Granelera de Guantánamo	60.25	26.05	31.79	57.84
Comercializadora de Cienfuegos	Granelera Tunas	80.60	158.97	194.06	353.03
Total de Toneladas Transferidas hasta las graneleras		140.85	185.01	225.85	410.87
Total de Toneladas Transportadas a terceros (Importe)		208.35	219.99	148.23	368.22
Total de Toneladas Transportadas por transferencias (Costo)		140.85	185.01	225.85	410.87
Total General de Cemento Transportado Agranel		349.2	405.01	374.08	779.09
Transporte de cemento en bolsa					
Origen	Destino	T.M	Importe		Total
			CUC	CUP	
Comercializadora de Cienfuegos	Ataré de La Habana	50.25	5.25	52.54	57.79
Total de Toneladas Transportadas en Bolsa		50.25	5.25	52.54	57.79
Total de Cemento extraído y transportado por diferentes vías		399.45	410.26	426.62	836.88

Hecho por: Lester
Técnico en Producción

Aprobado por: Yeikel
Jefe de la Base de Transporte

Entregado a: Didier
Esp.Princ. Dpto.Económico

Revisado por: Lurienky
Esp.Princ.Dpto.Comercial

Anexo 1.24 Prototipo Mostrar ayuda

Cuestiones Generales sobre el Sistema de Gestión de la Información del Transporte de Cemento

Autenticación y registro

- [¿Por qué no puedo autenticarme?](#)
- [¿Por qué me tengo que registrar?](#)
- [¿Por qué mi sesión expira automáticamente?](#)
- [¿Cómo cambio mi contraseña?](#)

Gestionar

- [¿Cómo puedo insertar un nuevo elemento?](#)
- [¿Cómo puedo listar?](#)
- [¿Cómo puedo modificar un elemento?](#)
- [¿Cómo dar baja a un elemento?](#)
- [¿Cómo dar alta a un elemento?](#)

Reportes

- [¿Cómo puedo ver un reporte?](#)
- [¿Cómo puedo imprimir un reporte?](#)

Autenticación y registro

¿Por qué no puedo autenticarme?

Asegúrese de que su nombre de usuario y contraseña se encuentren escritos correctamente. Si lo están, comuníquese con su Administrador para saber si aún está en la lista de usuarios.

[Subir](#)

¿Por qué me tengo que registrar?

Debe registrarse solo si Ud. es administrador, para así acceder a gestionar viajes. Pero si solo desea ver los informes de los viajes no está obligado a autenticarse.

[Subir](#)

¿Por qué mi sesión expira automáticamente?

Esto es por una cuestión de seguridad, así su cuenta no es usada por otras personas que no tienen su mismo nivel de acceso.

[Subir](#)

¿Cómo cambio mi contraseña?

Haga click donde dice "Cambiar Contraseña" y aparecerá un formulario para que Ud. cambie su contraseña. Debe recordar que su contraseña tiene que tener 7 o más caracteres, tiene que ser distinta a 0123456, a 1234567 y tiene que ser distinta a su login.

[Subir](#)

Gestionar

¿Cómo puedo insertar un nuevo elemento?

En el menú principal colóquese encima del elemento que desea insertar y haga click en "Insertar", entonces le aparecerá un formulario donde Ud. puede introducir los datos.

[Subir](#)

¿Cómo puedo listar?

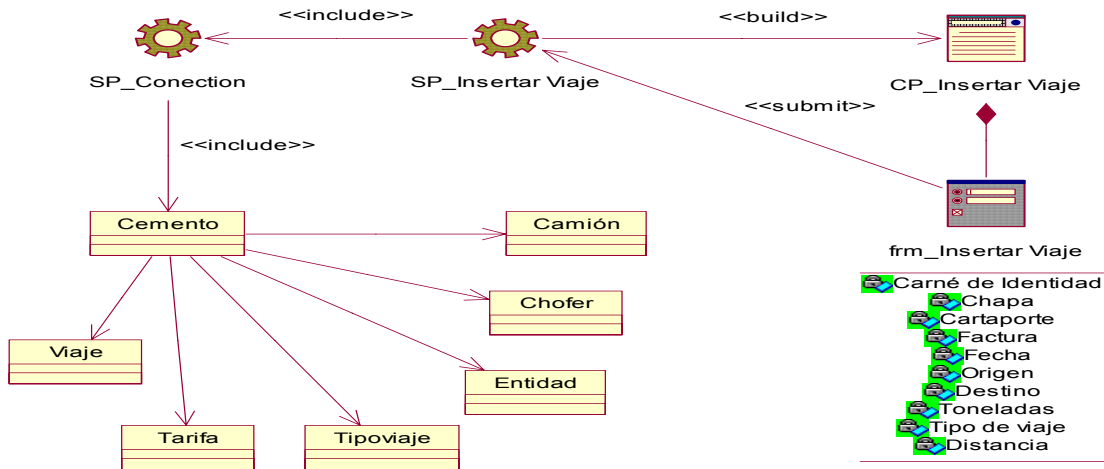
En el menú principal colóquese encima de lo que desea listar y haga click en "Listar", entonces aparecerá el listado de lo que Ud. busca. En el caso de Entidad, primero aparecerá un formulario donde debe elegir la provincia de las entidades que desea listar y luego aparecerán las entidades listadas.

[Subir](#)

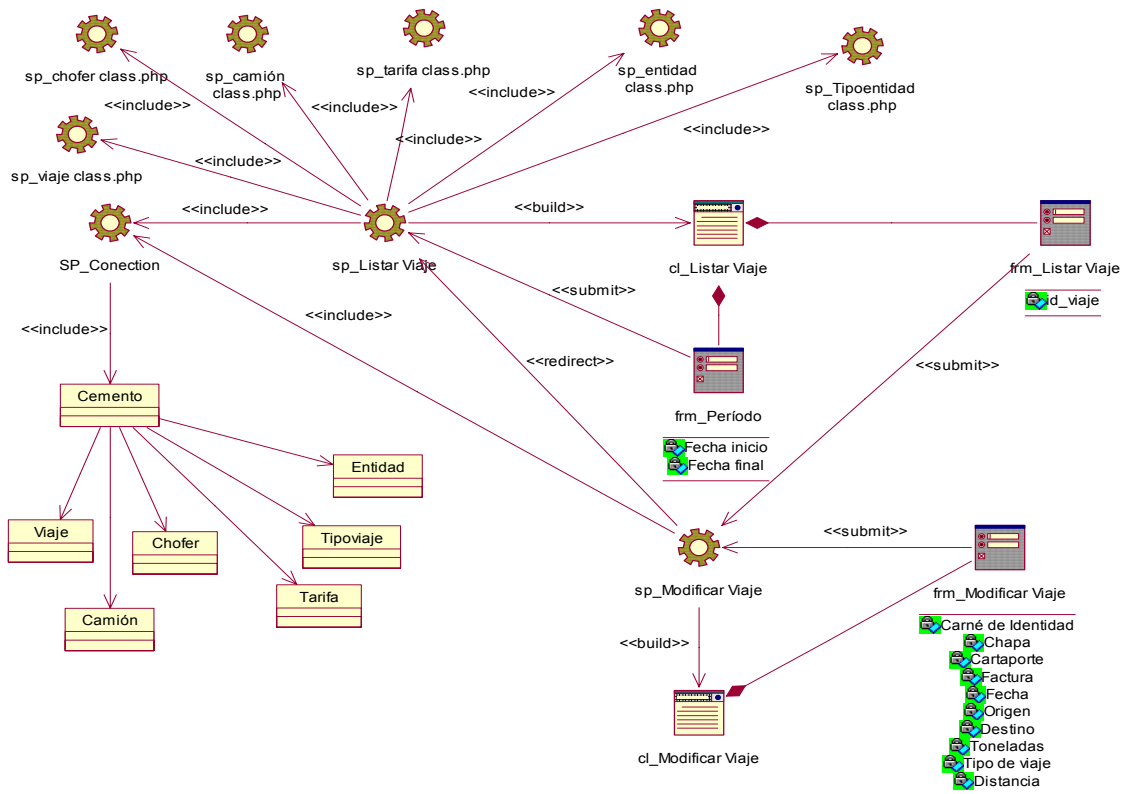
Anexo 2 – Diagramas de Clases Web

Anexo 2.1 Diagrama Gestionar viajes

Insertar viaje

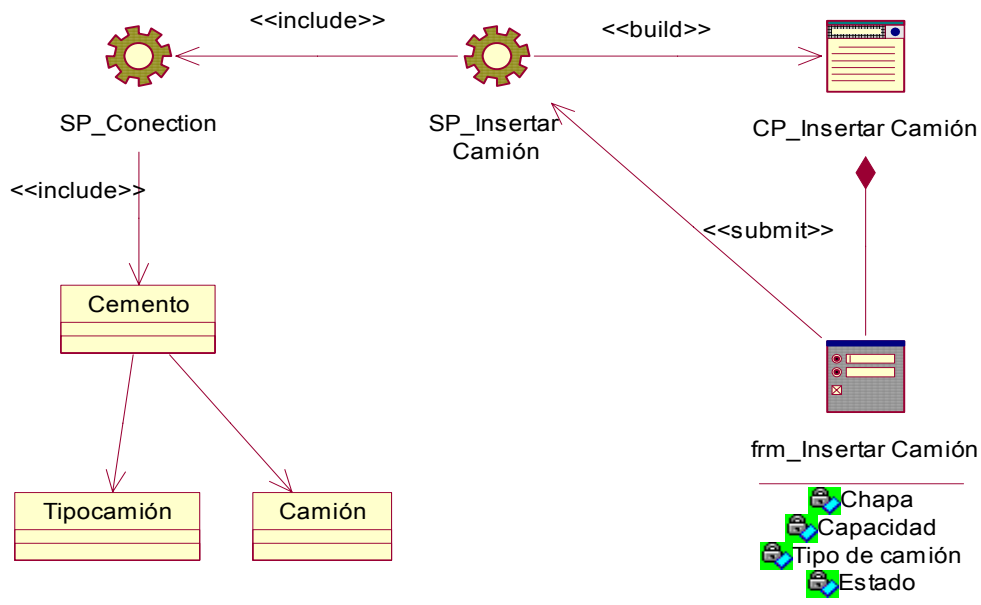


Modificar y Listar viaje

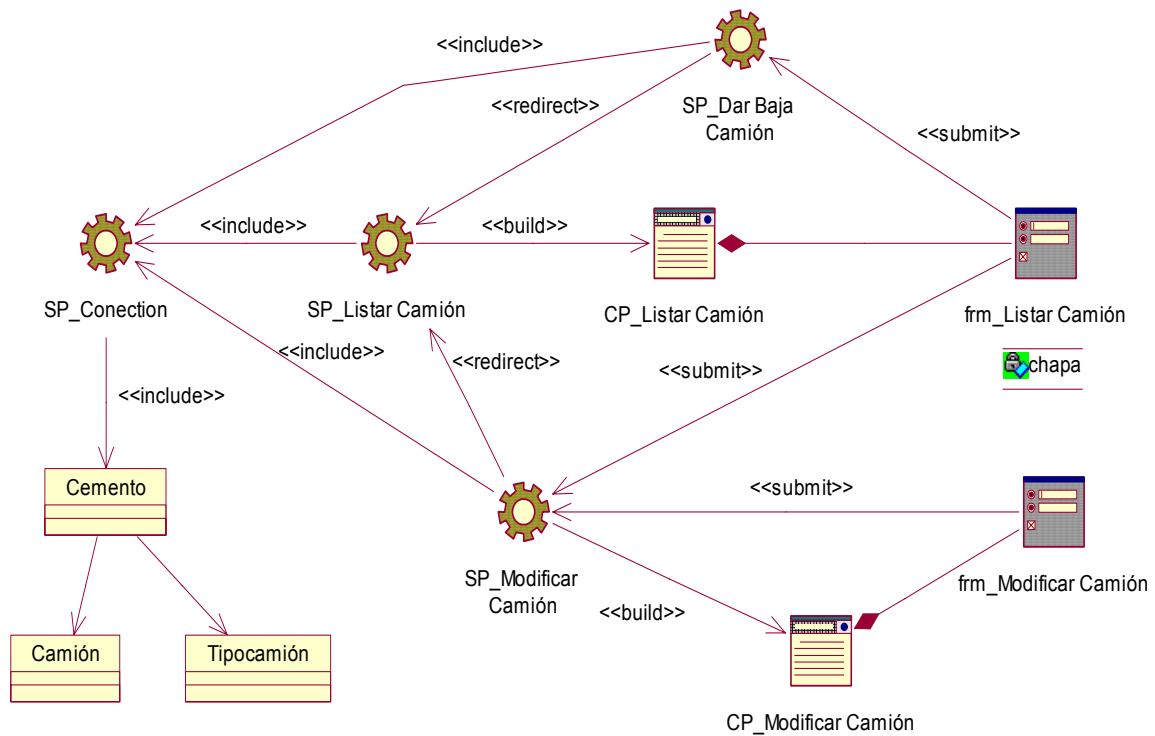


Anexo 2.2 Diagrama Gestionar camión

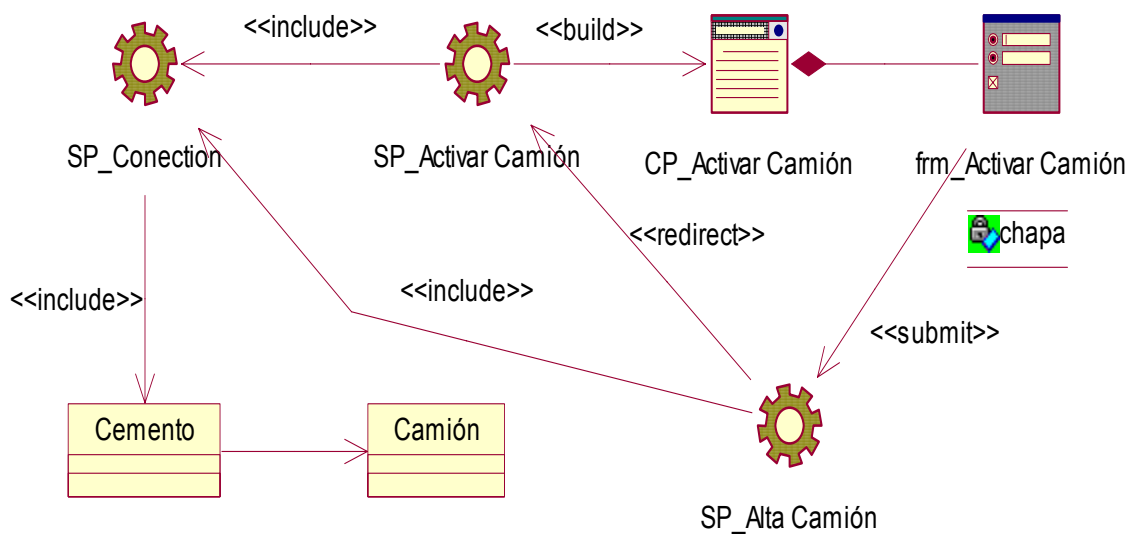
Insertar camión



Modificar, Dar baja y Listar camión

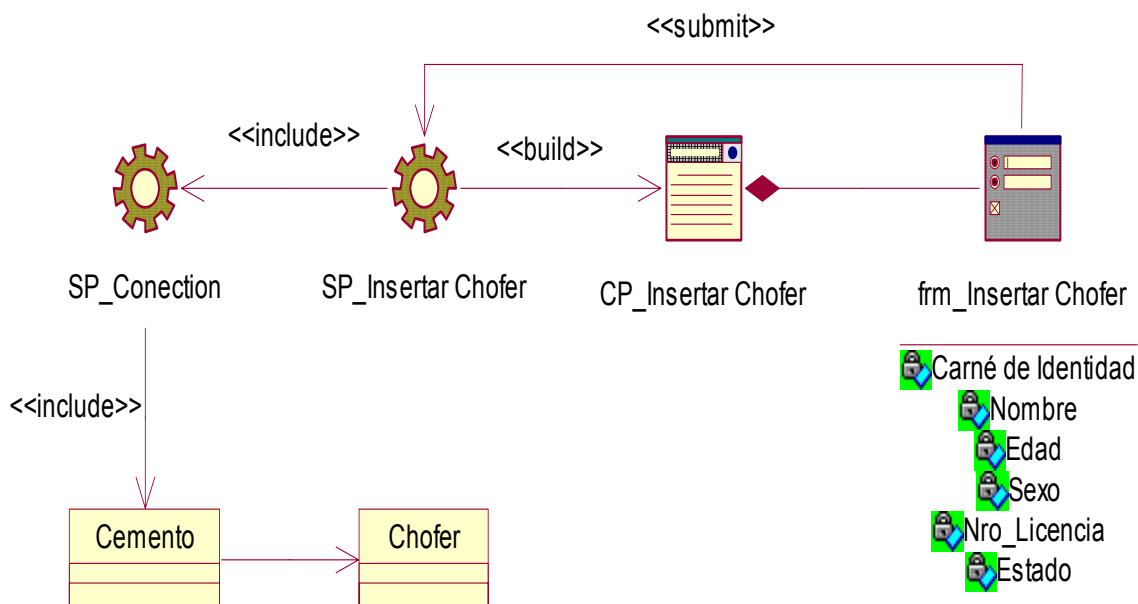


Dar alta camión

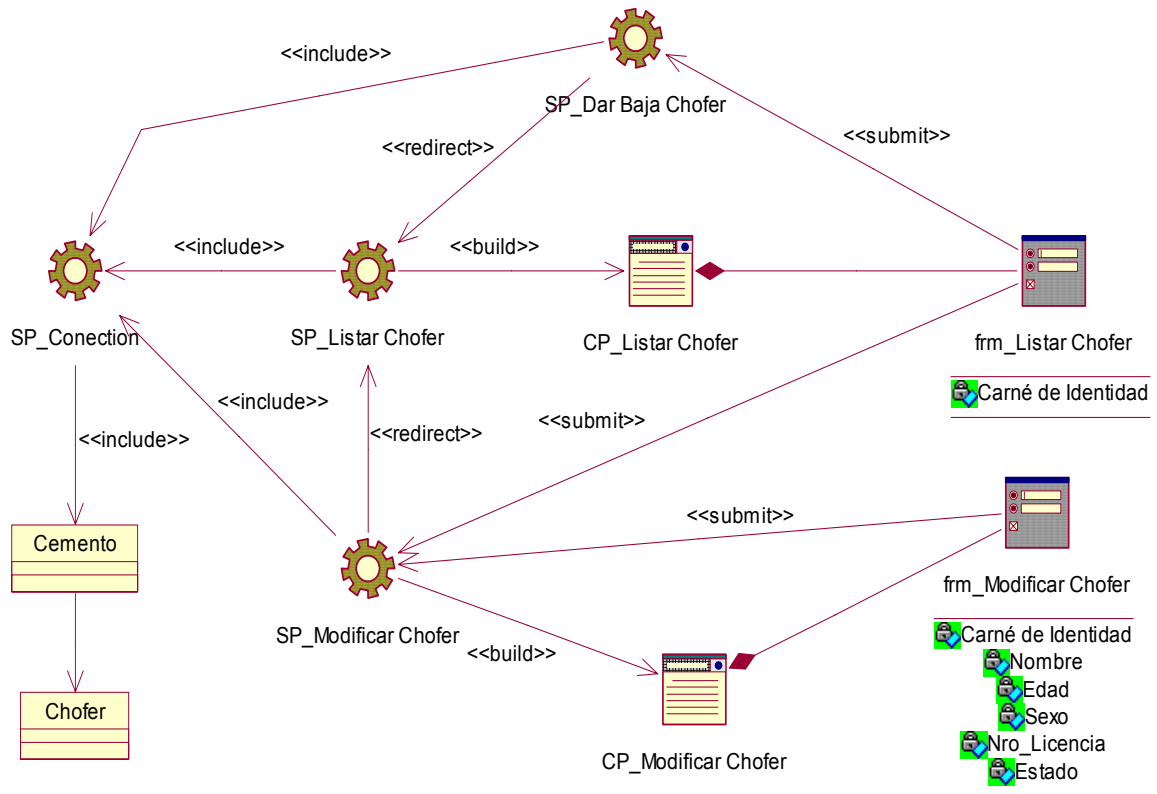


Anexo 2.3 Diagrama Gestionar chofer

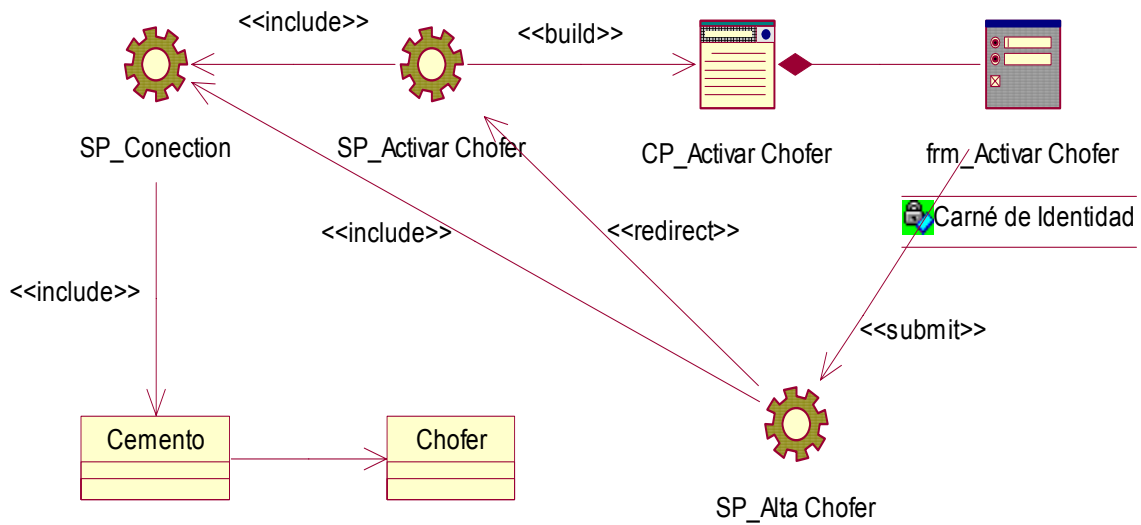
Insertar chofer



Modificar, Dar baja y Listar chofer

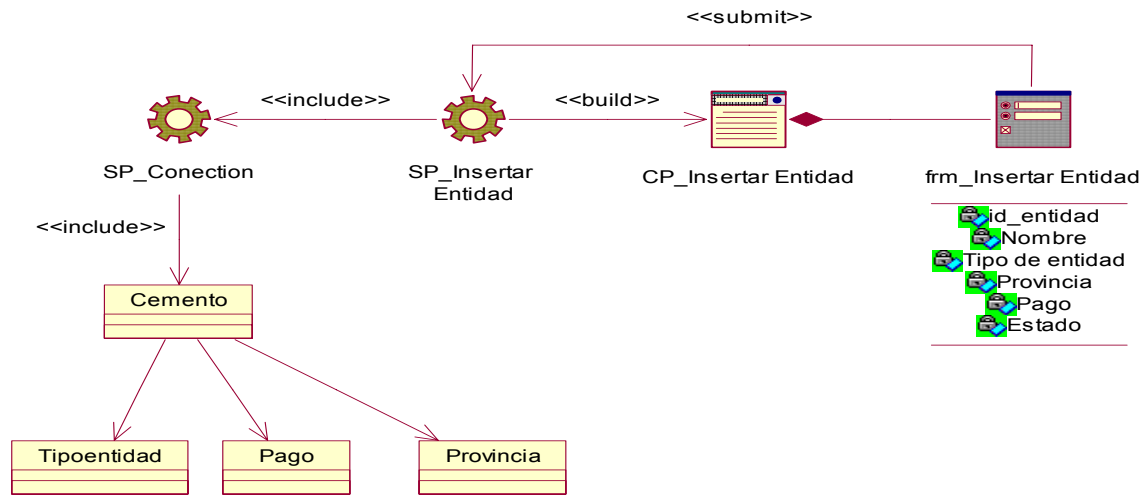


Dar alta chofer

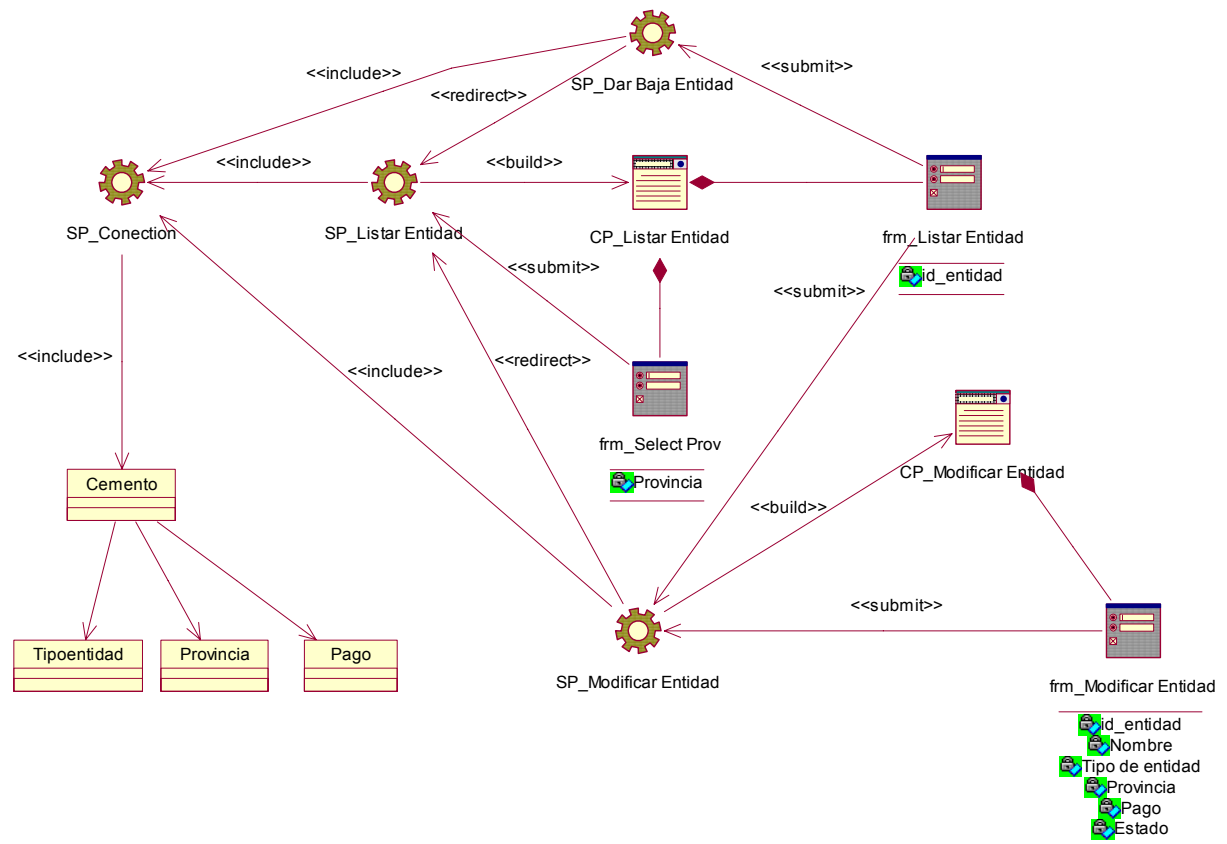


Anexo 2.4 Diagrama Gestionar entidad

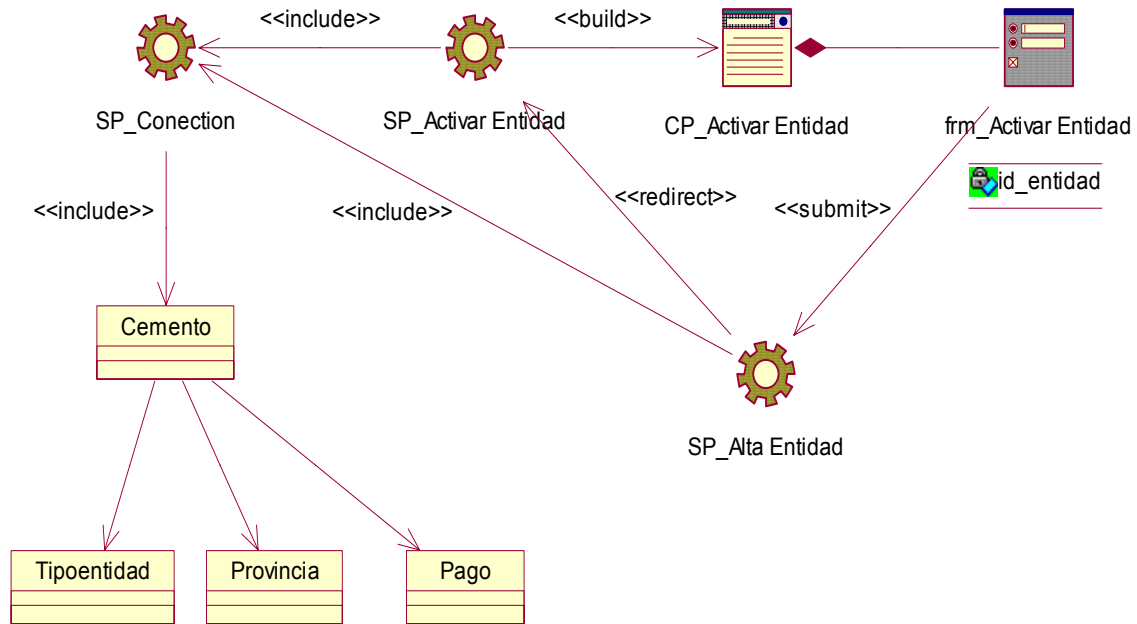
Insertar entidad



Modificar, Dar baja y Listar entidad

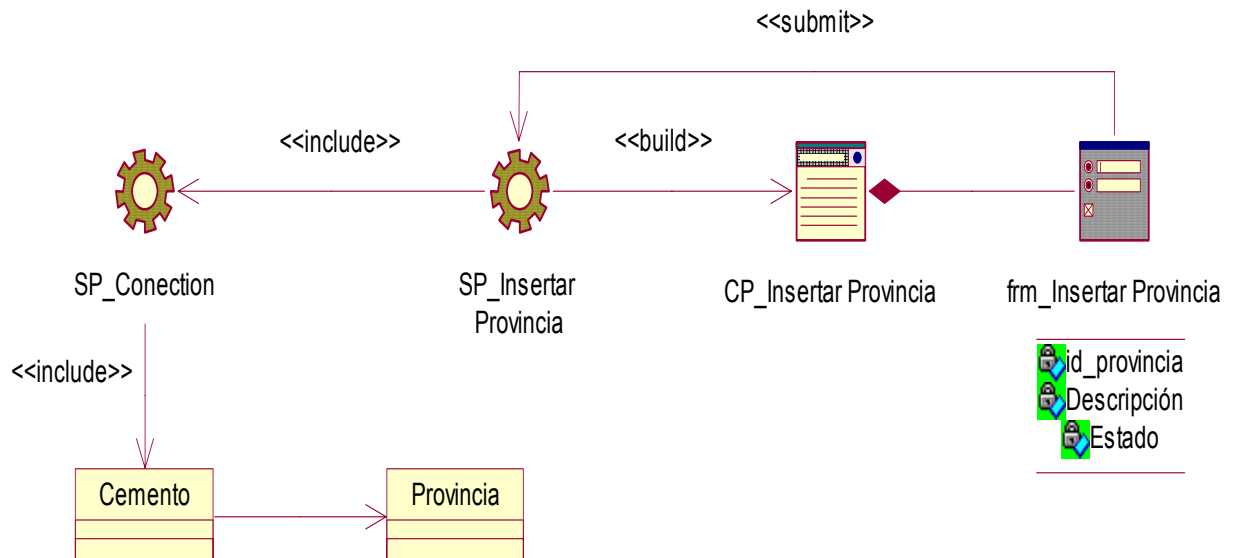


Dar alta entidad

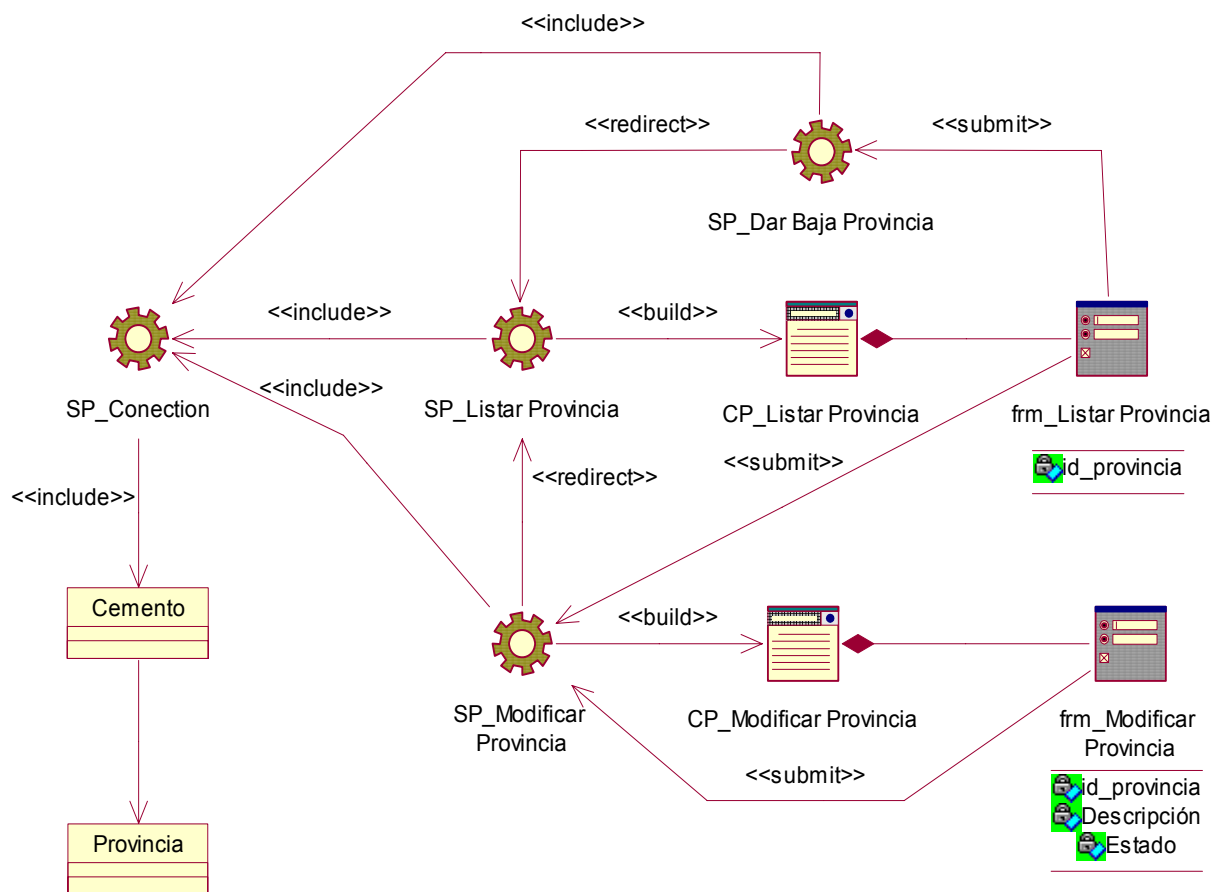


Anexo 2.5 Diagrama Gestionar provincia

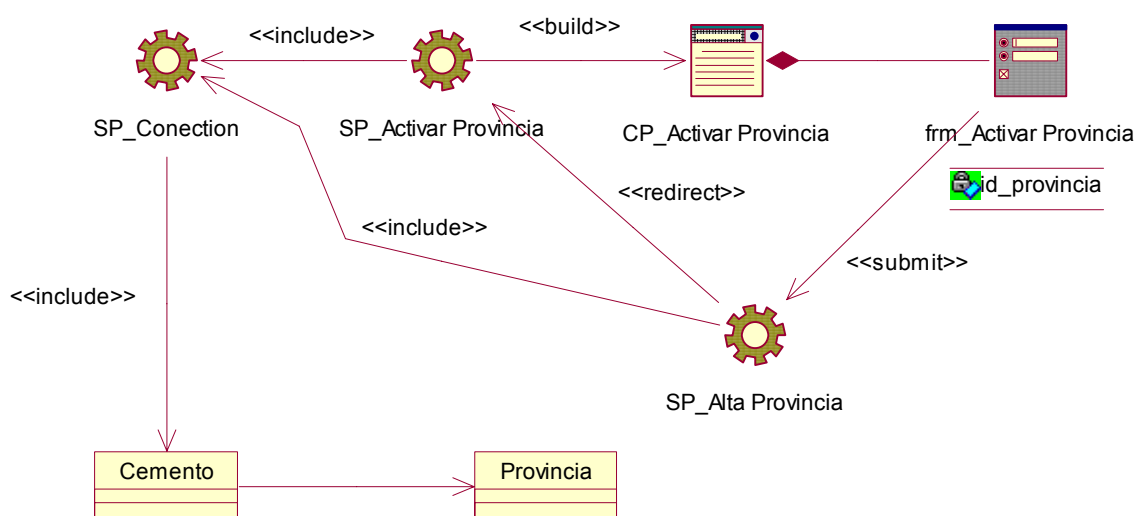
Insertar provincia



Modificar, Dar baja y Listar provincia

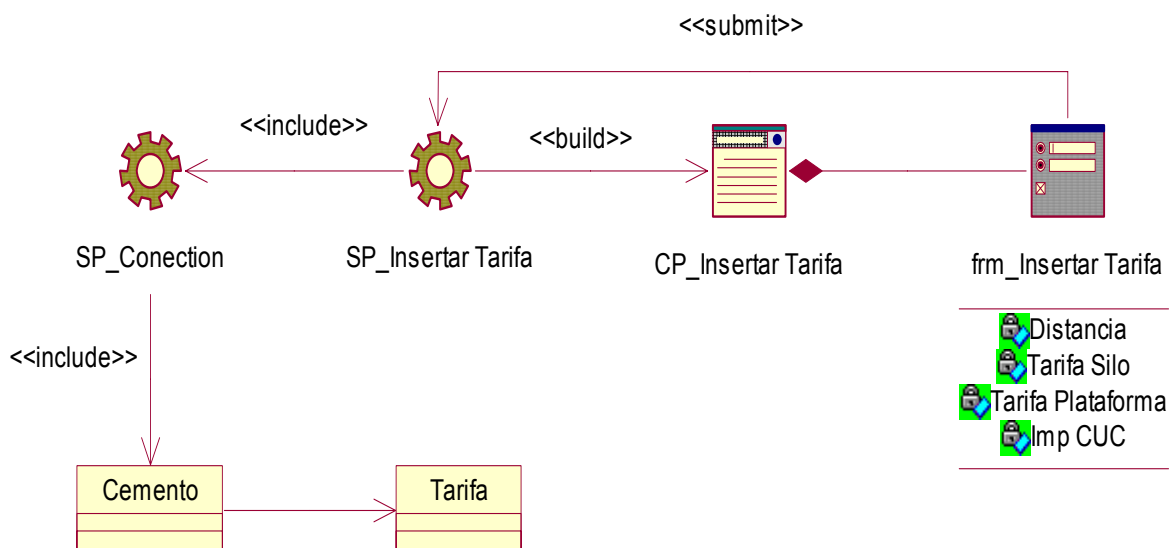


Dar alta provincia

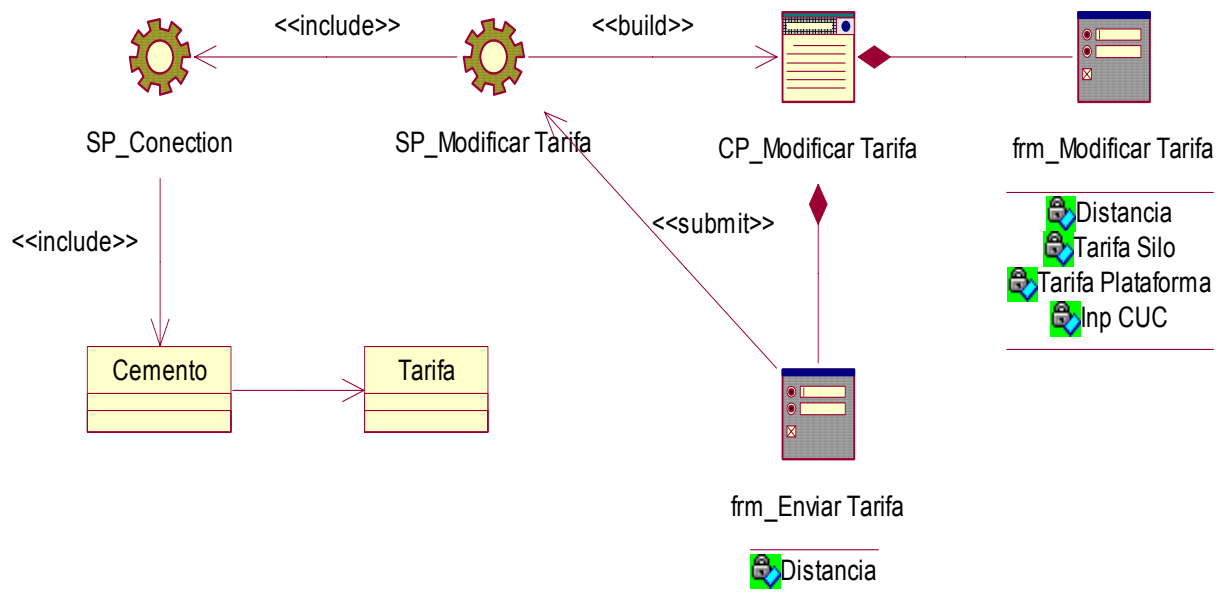


Anexo 2.6 Diagrama Gestionar tarifa

Insertar tarifa

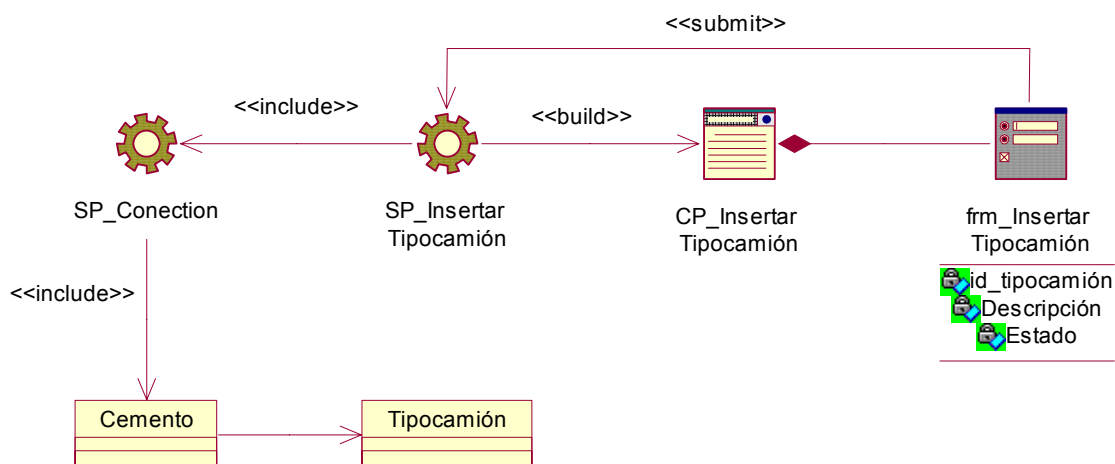


Modificar tarifa

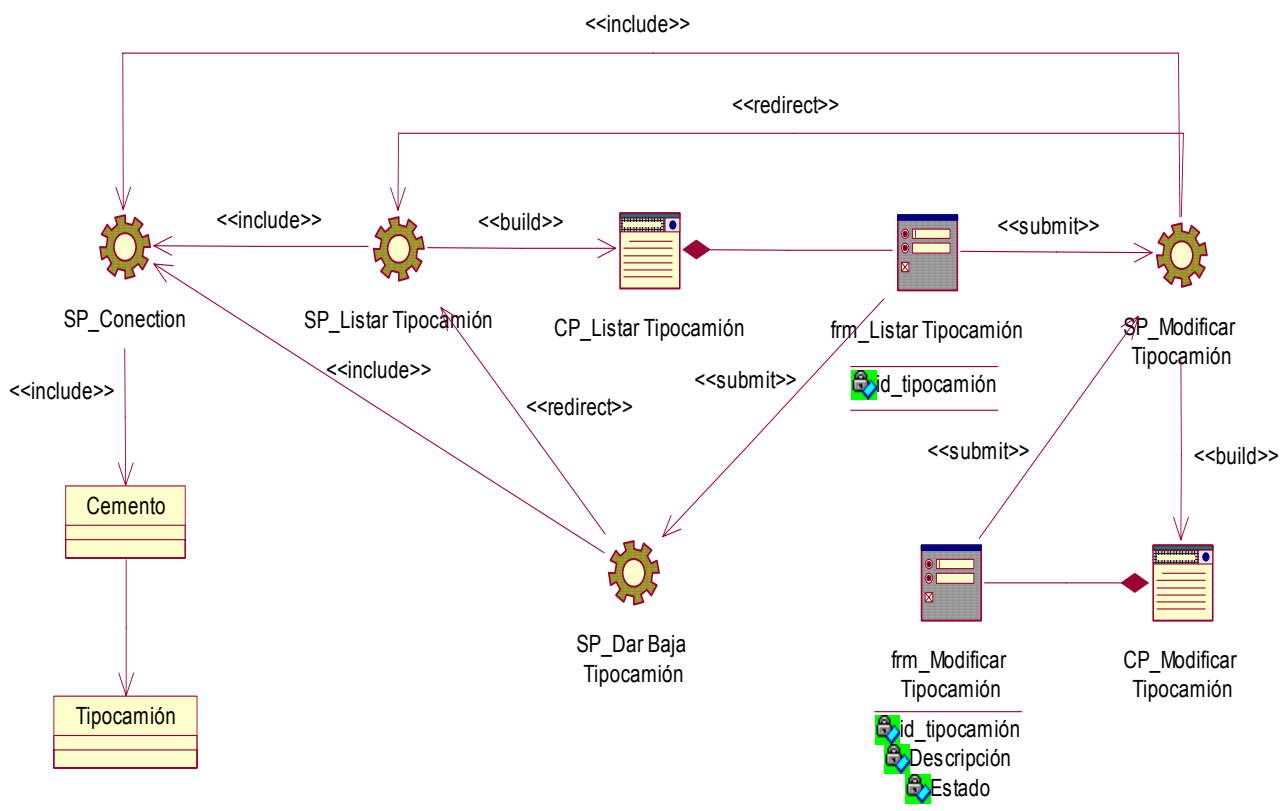


Anexo 2.7 Diagrama Gestionar tipo de camión

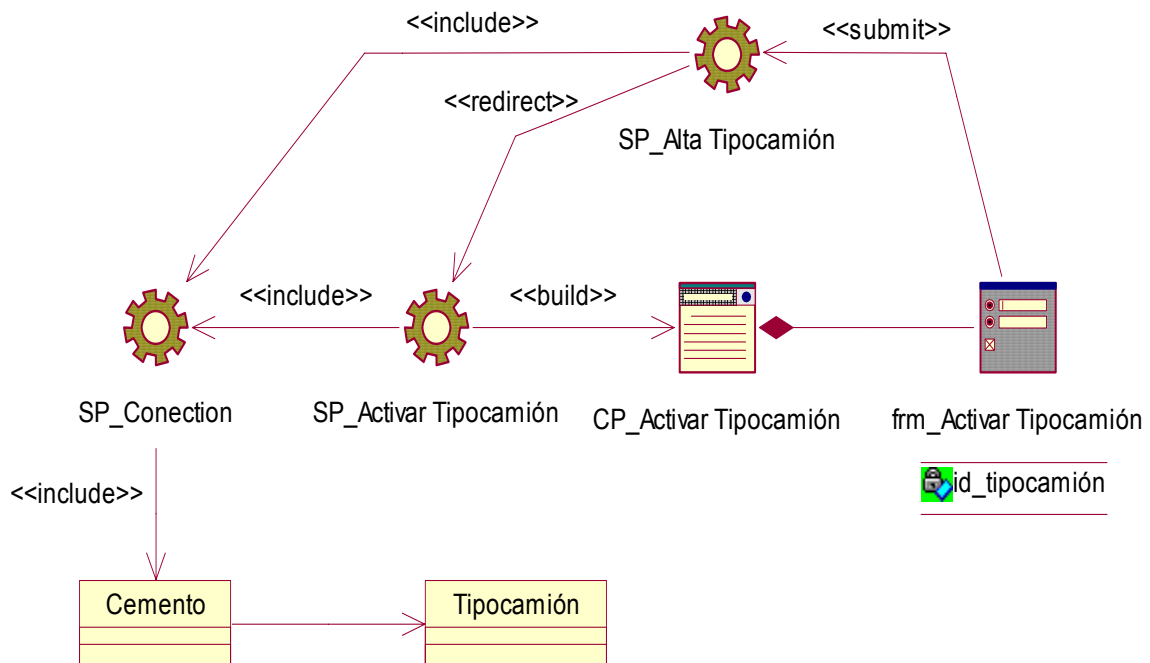
Insertar tipo de camión



Modificar, Dar baja y Listar tipo de camión

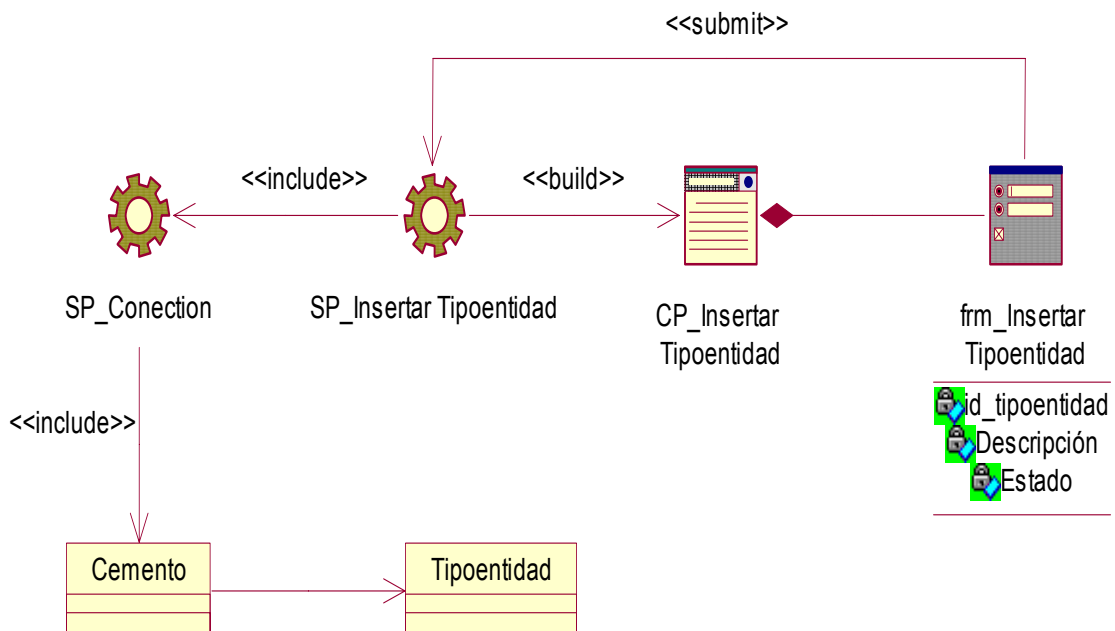


Dar alta tipo de camión

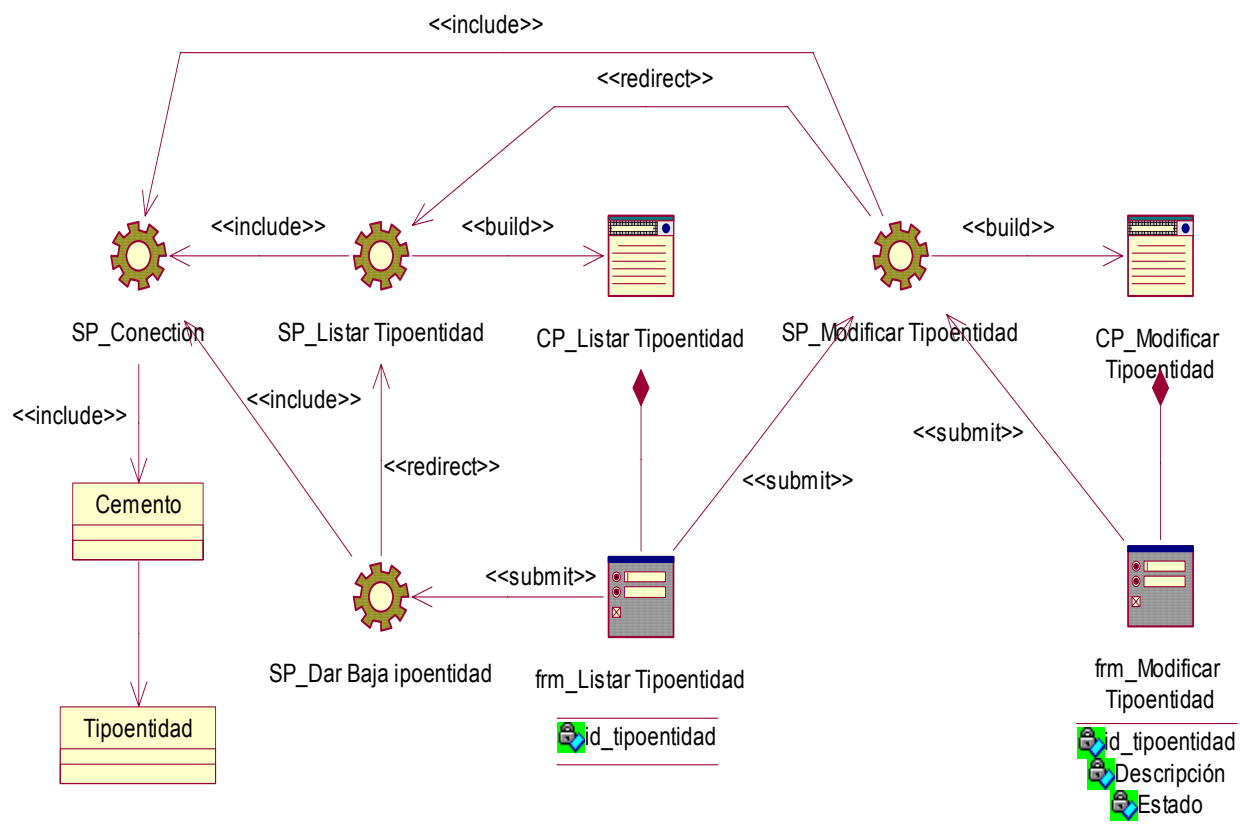


Anexo 2.8 Diagrama Gestionar tipo de entidad

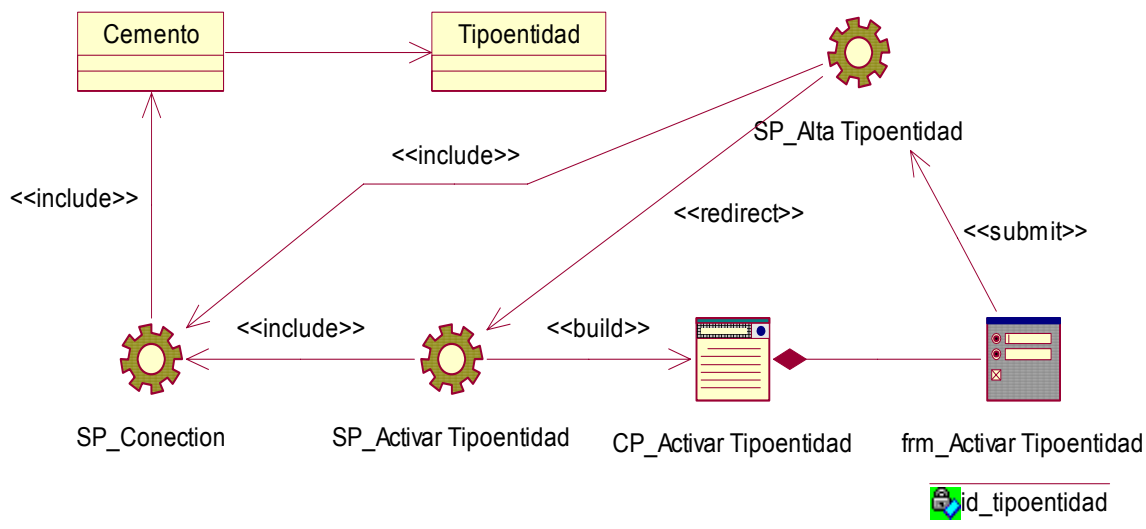
Insertar tipo de entidad



Modificar, Dar baja y Listar tipo de entidad

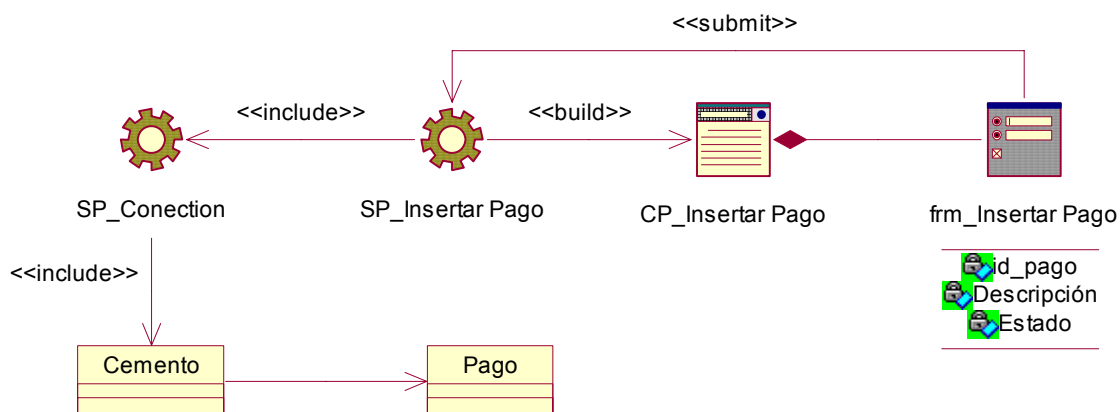


Dar alta tipo de entidad

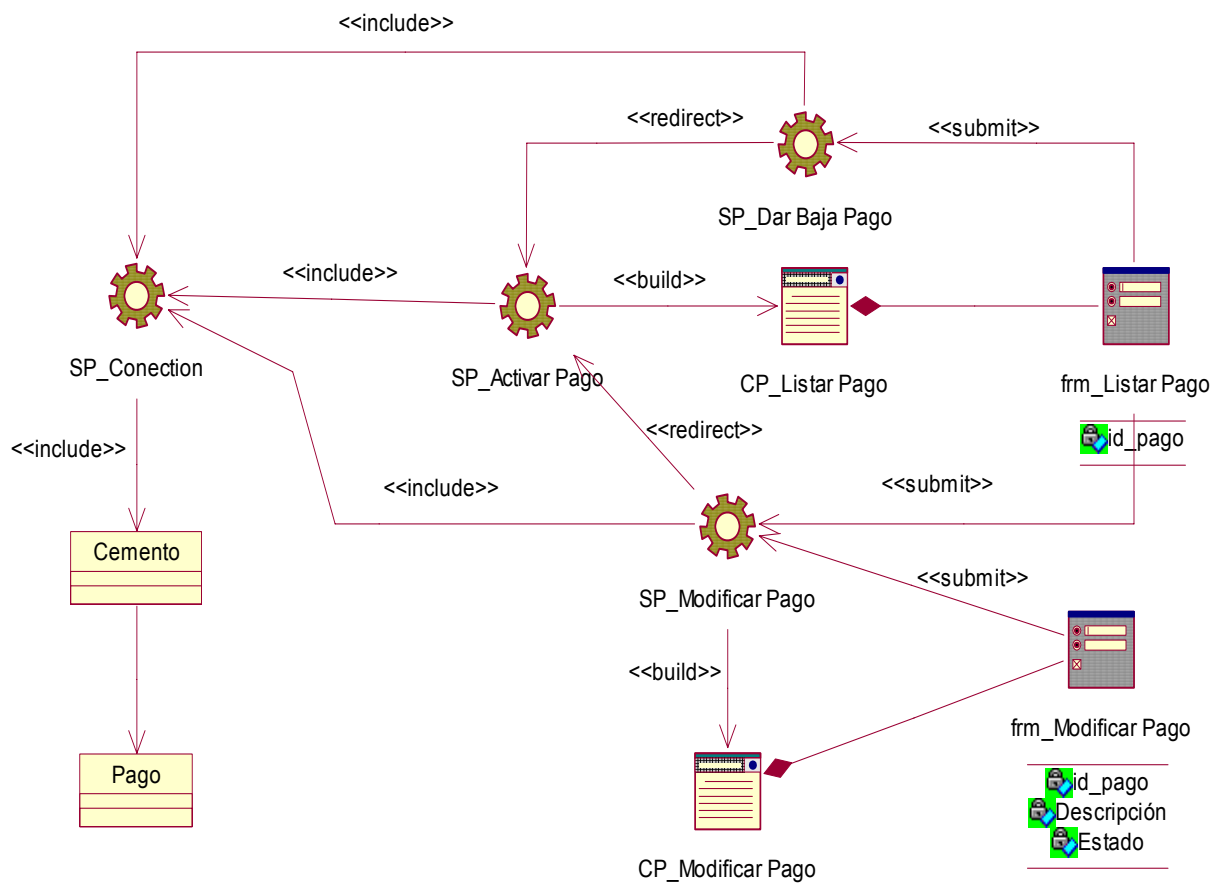


Anexo 2.9 Diagrama Gestionar pago

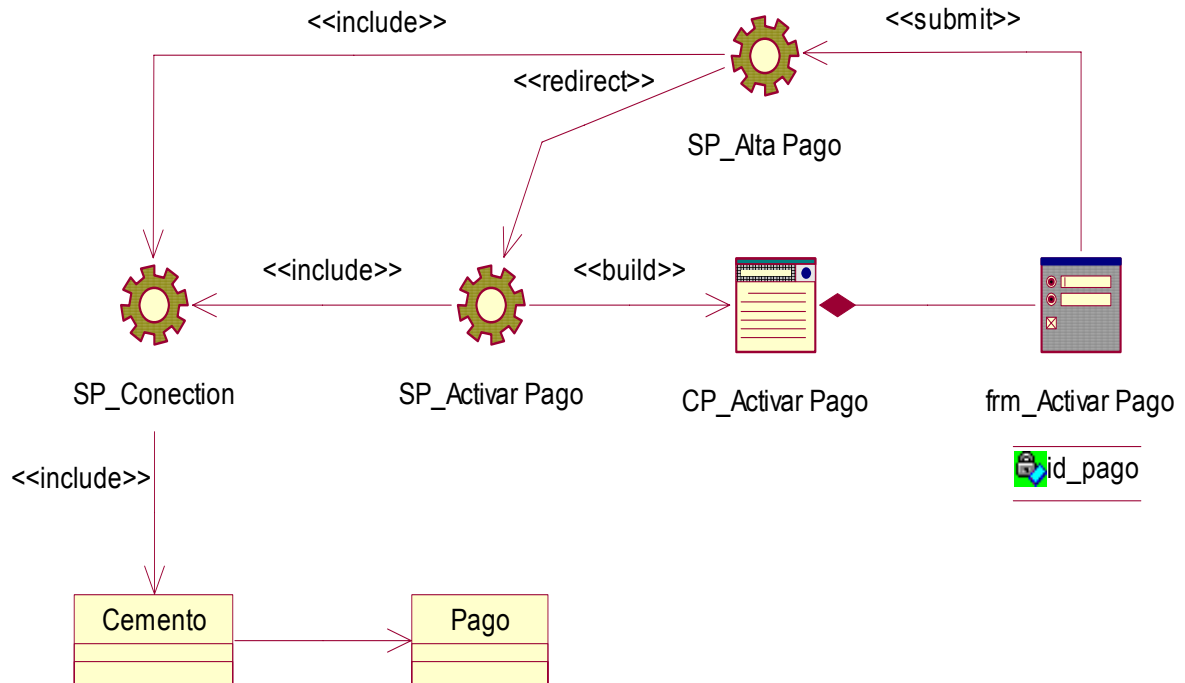
Insertar pago



Modificar, Dar baja y Listar pago

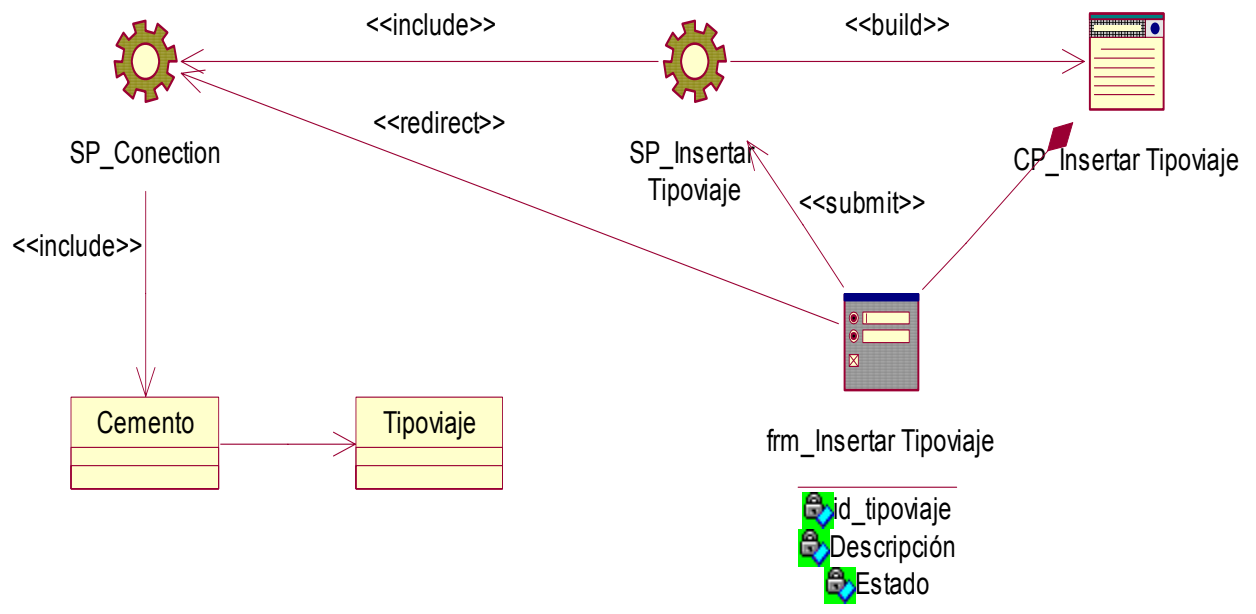


Dar alta pago

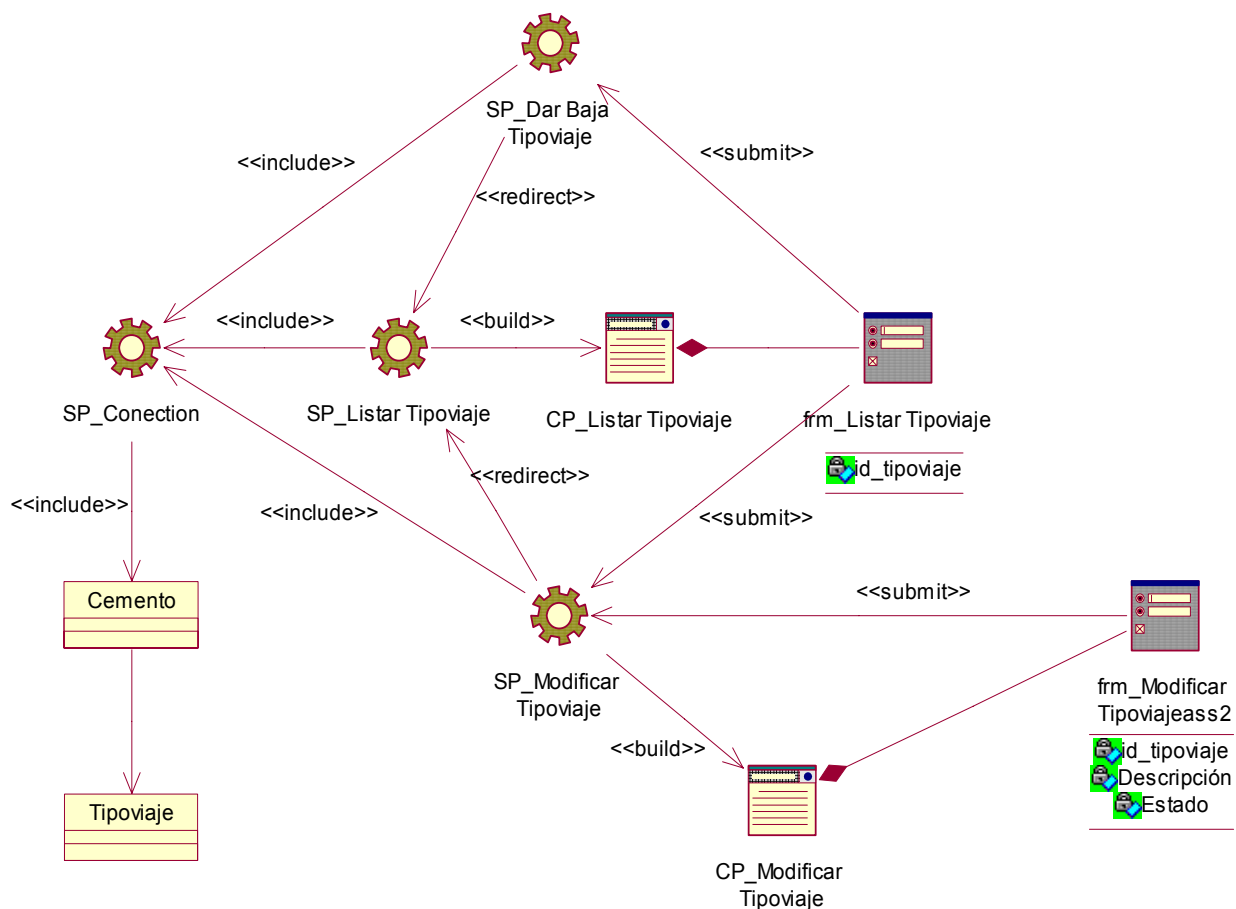


Anexo 2.10 Diagrama Gestionar tipo de viaje

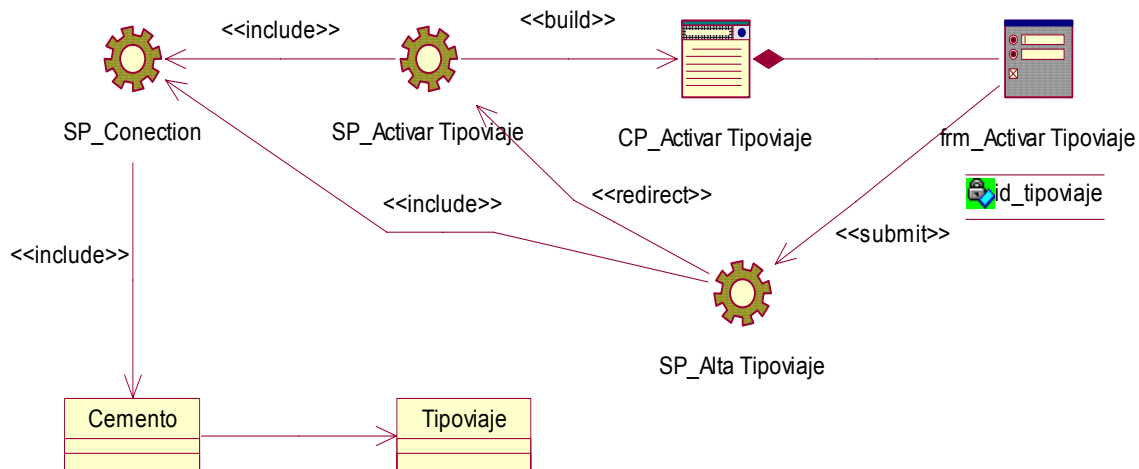
Insertar tipo de viaje



Modificar, Dar baja y Listar tipo de viaje

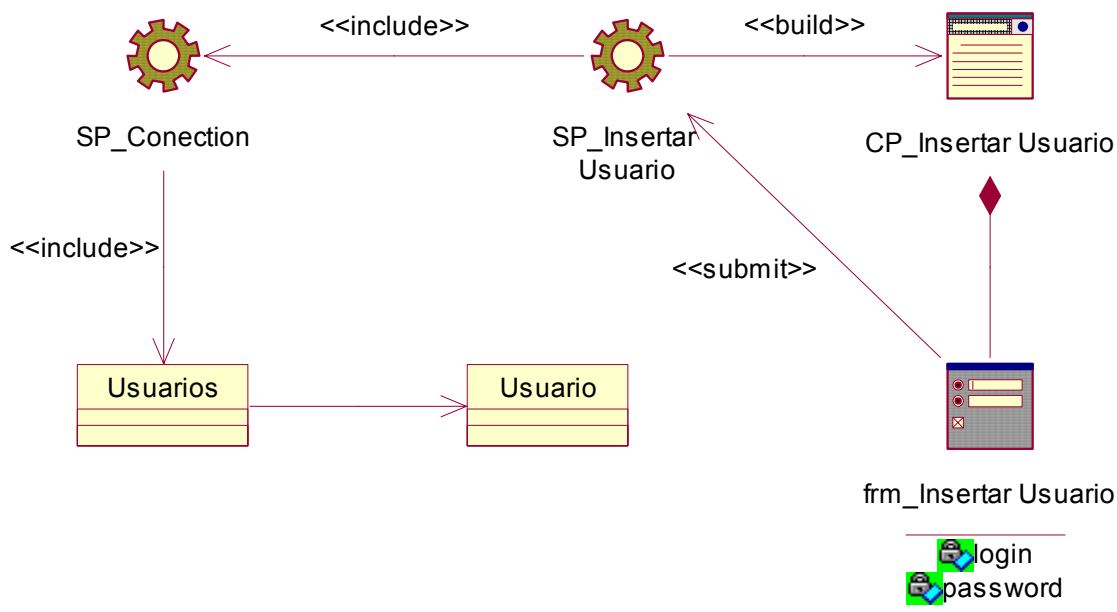


Dar alta tipo de viaje

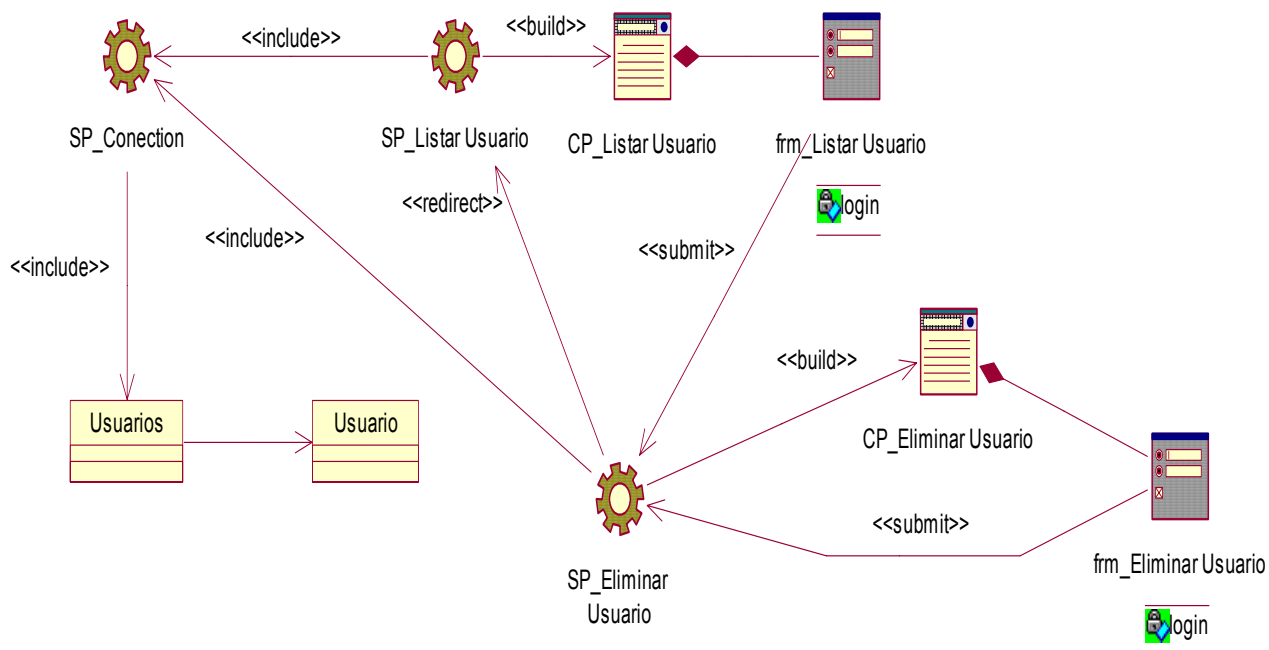


Anexo 2.11 Diagrama Gestionar usuario

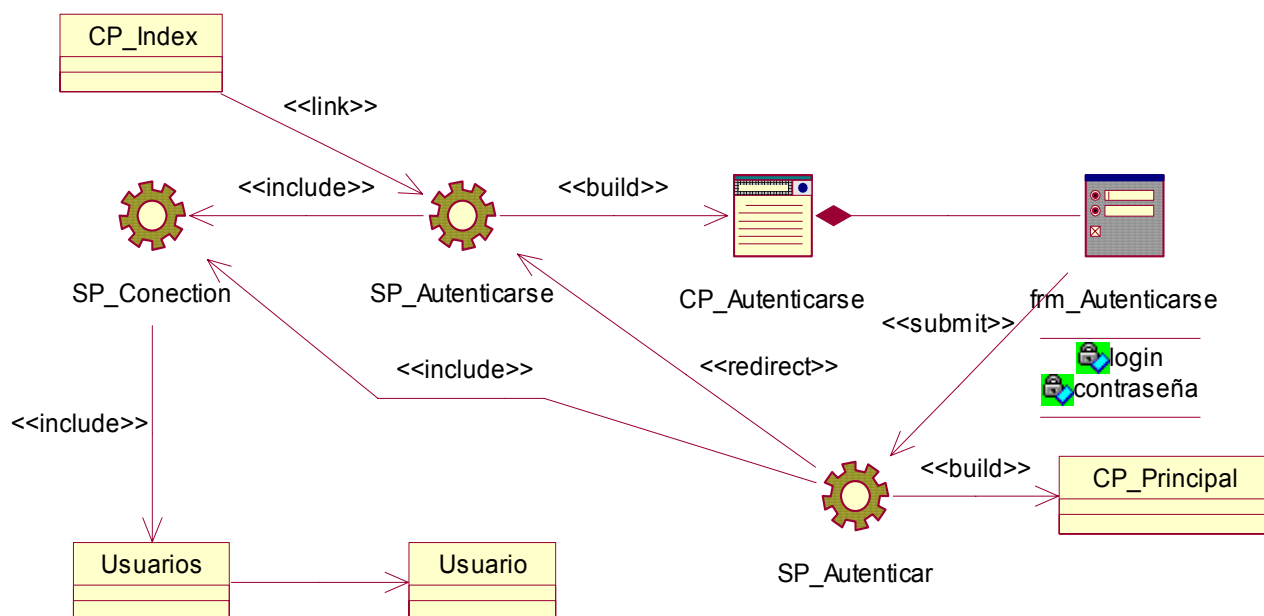
Insertar usuario



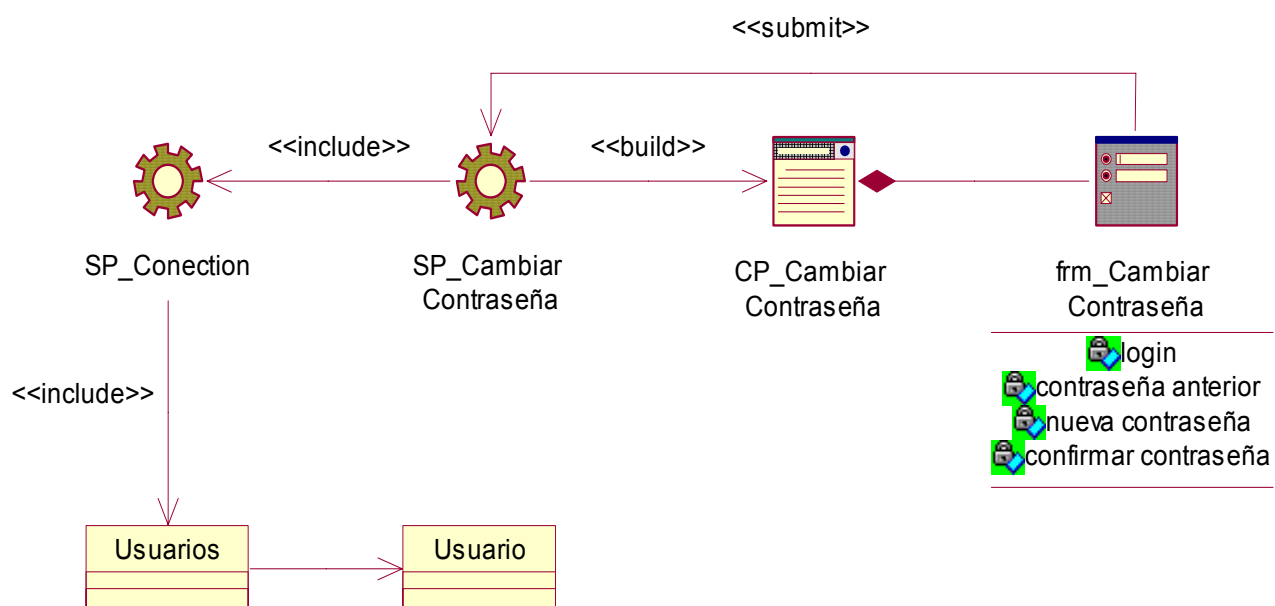
Listar y Eliminar usuario



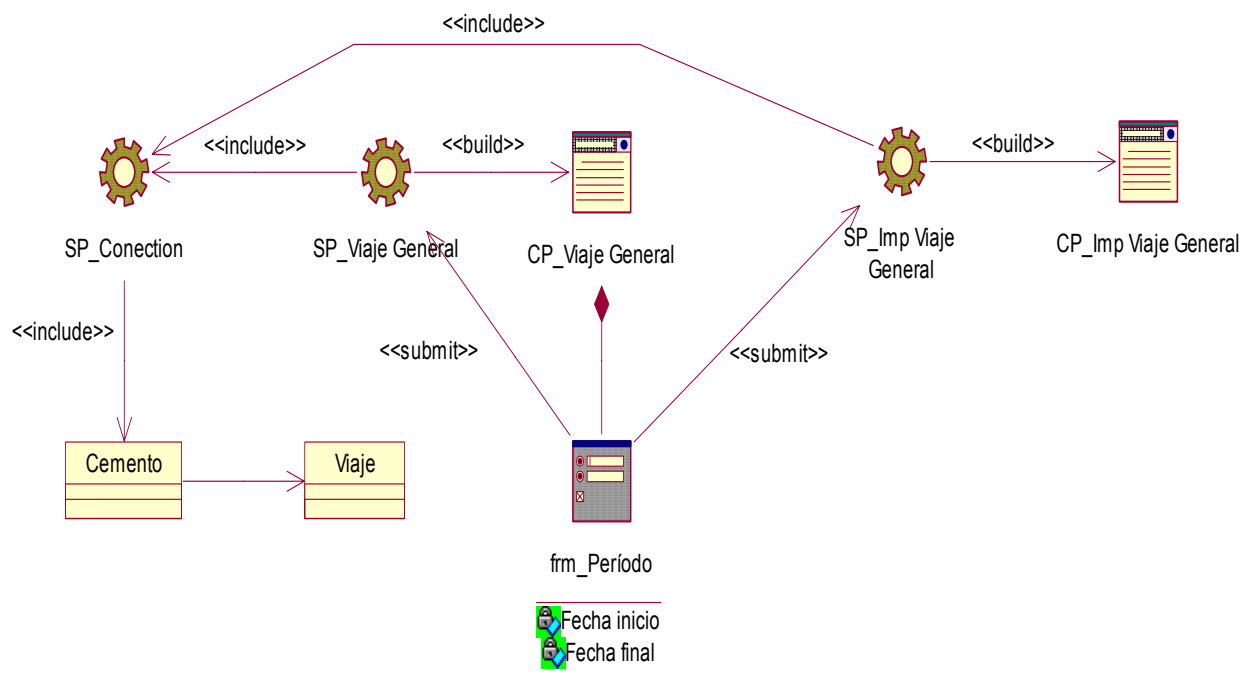
Anexo 2.12 Diagrama Autenticarse



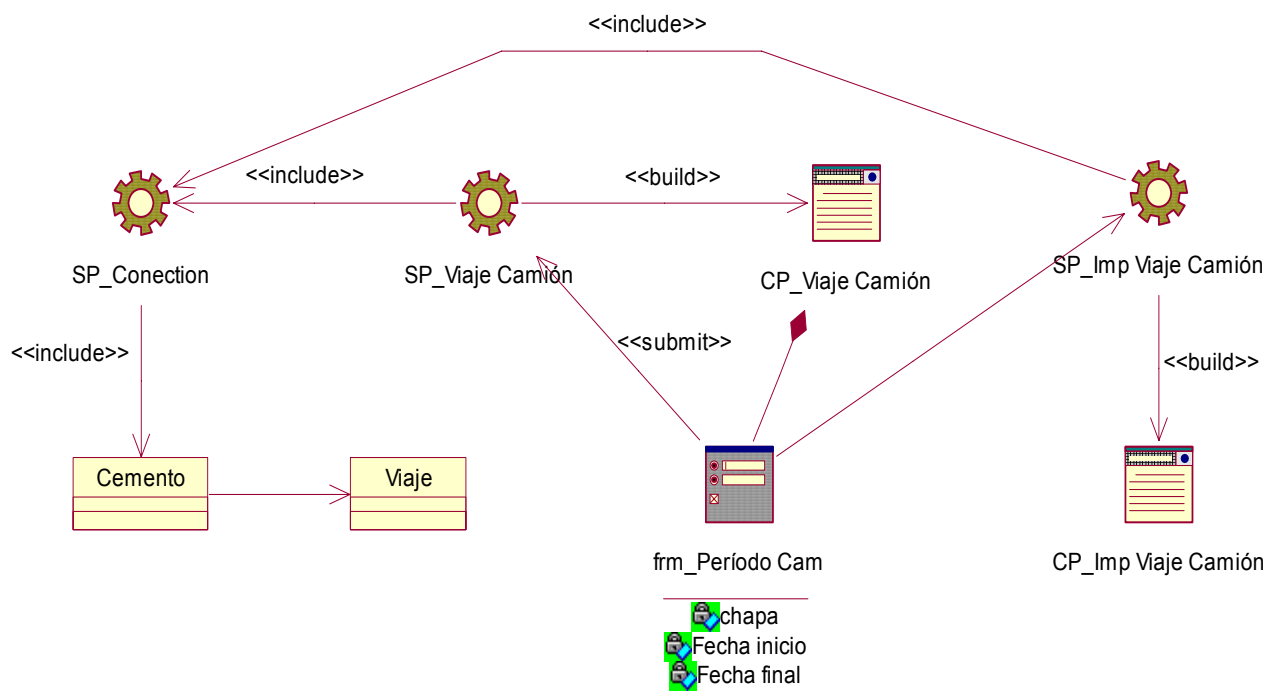
Anexo 2.13 Diagrama Cambiar contraseña



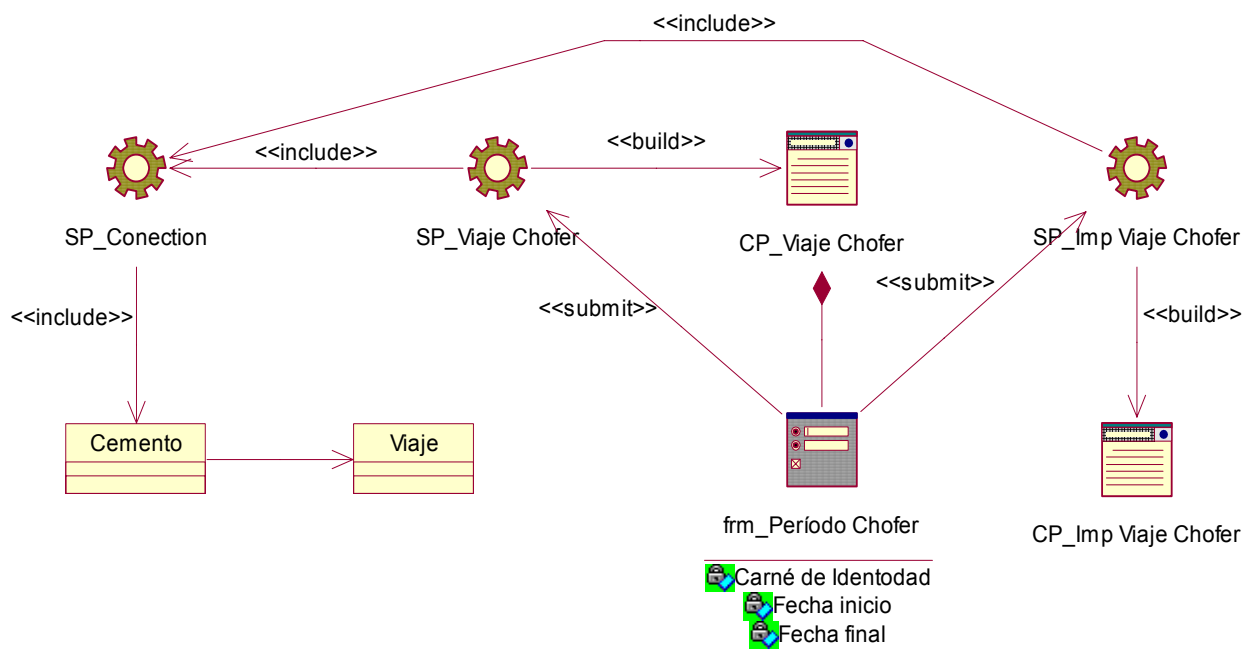
Anexo 2.14 Diagrama Reporte general de viajes



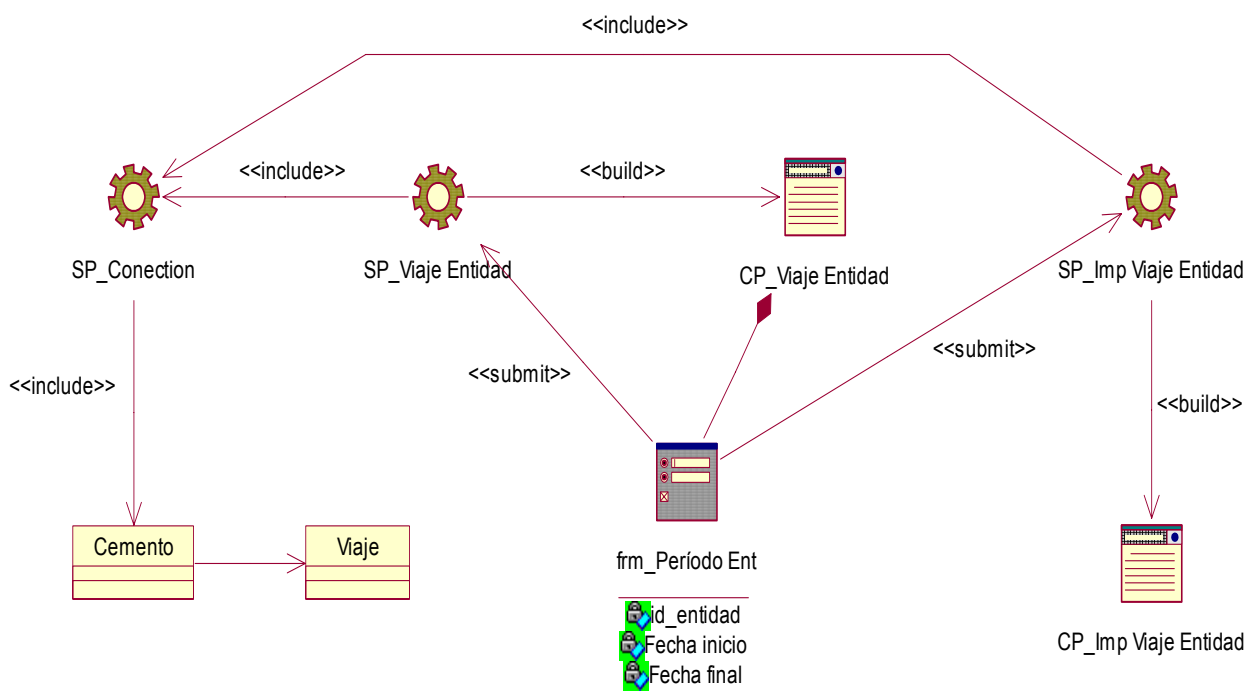
Anexo 2.15 Diagrama Reporte de viajes por camión



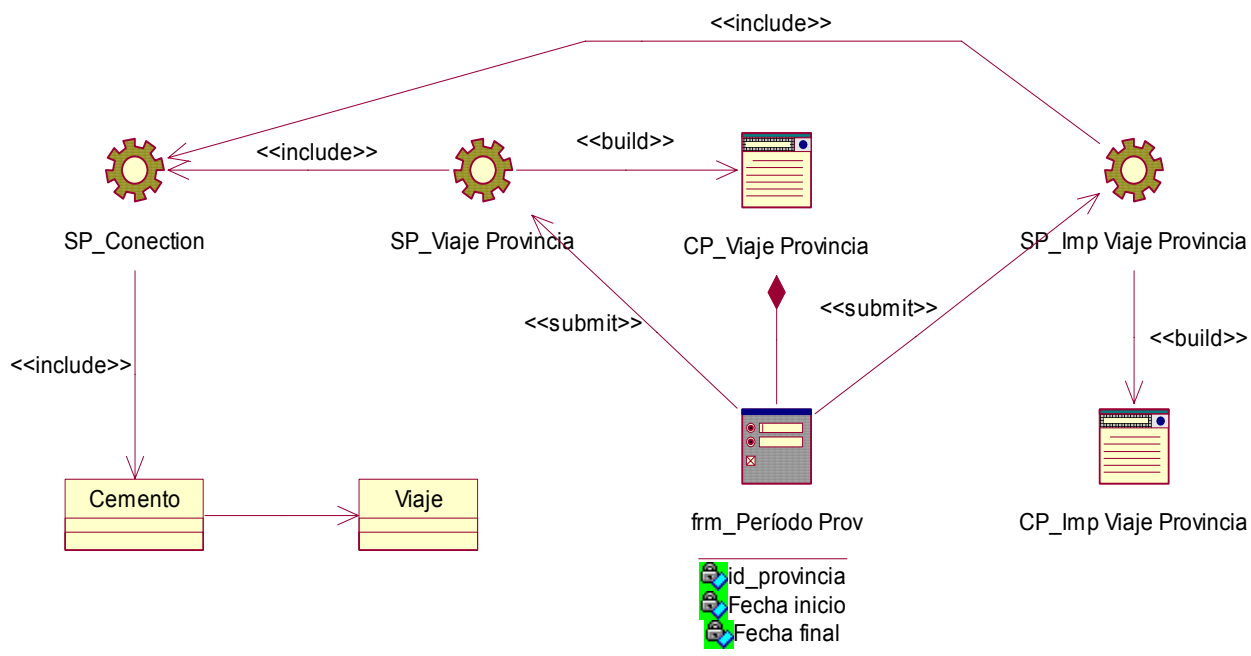
Anexo 2.16 Diagrama Reporte de viajes por chofer



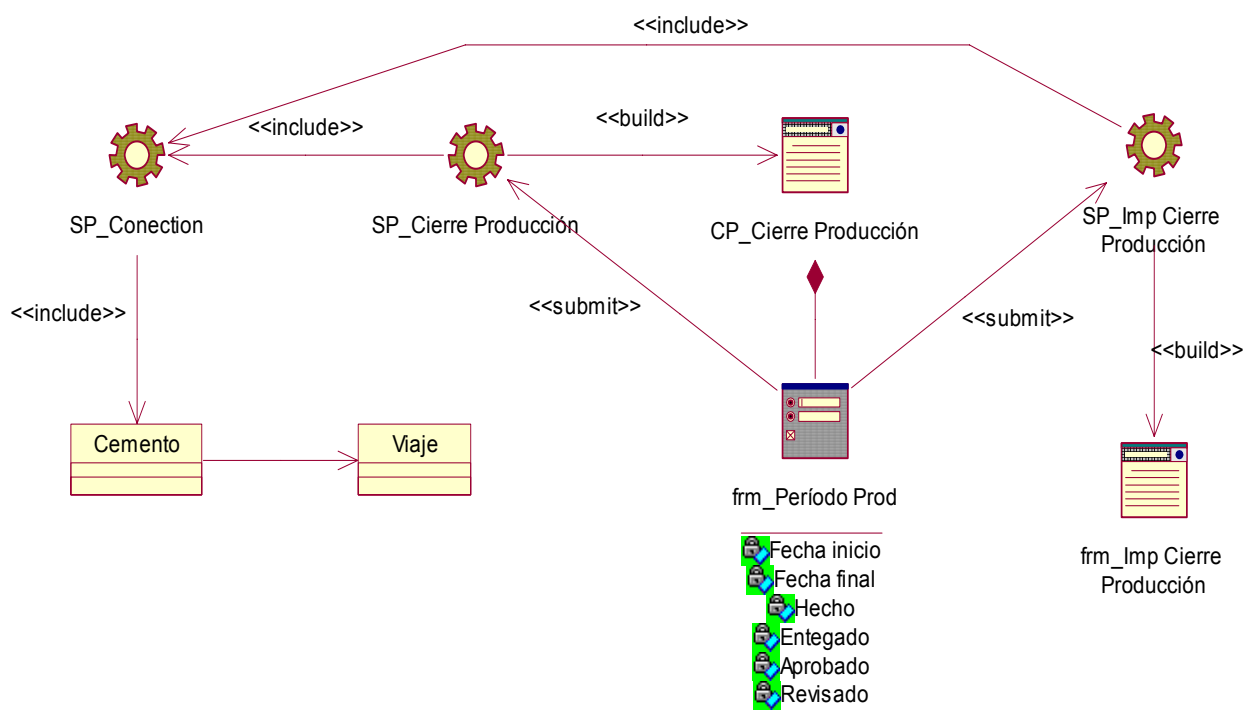
Anexo 2.17 Diagrama Reporte de viajes a entidad



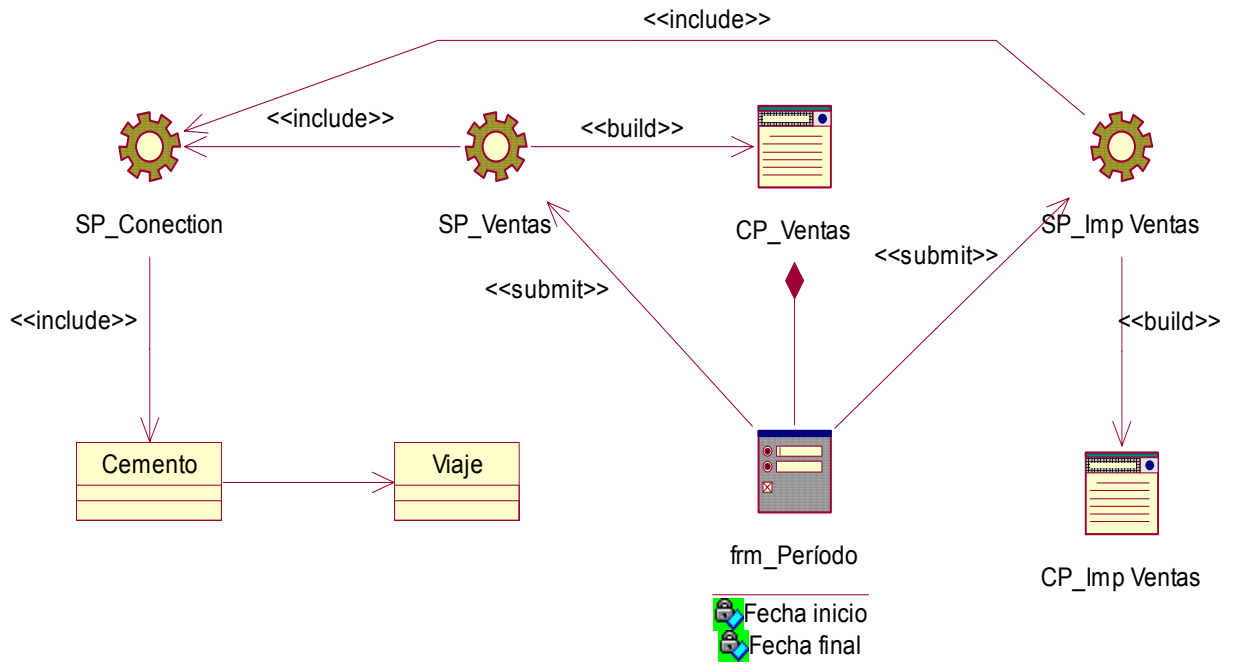
Anexo 2.18 Diagrama Reporte de viajes a provincia



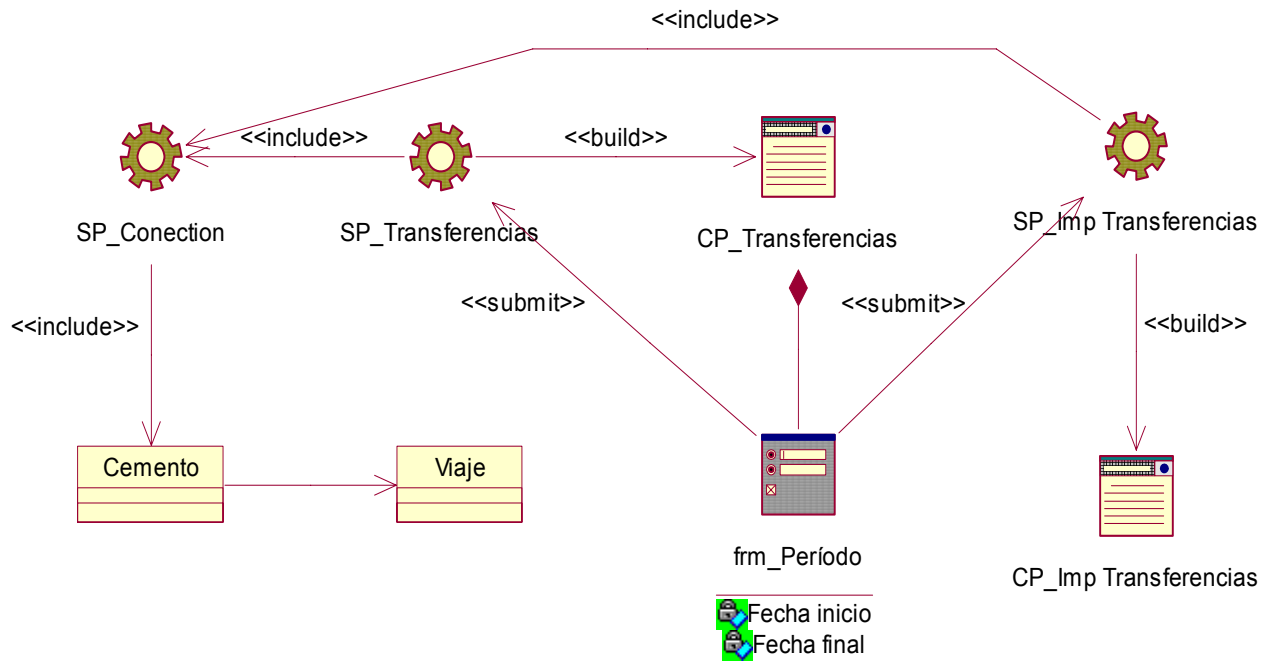
Anexo 2.19 Diagrama Reporte de cierre de producción



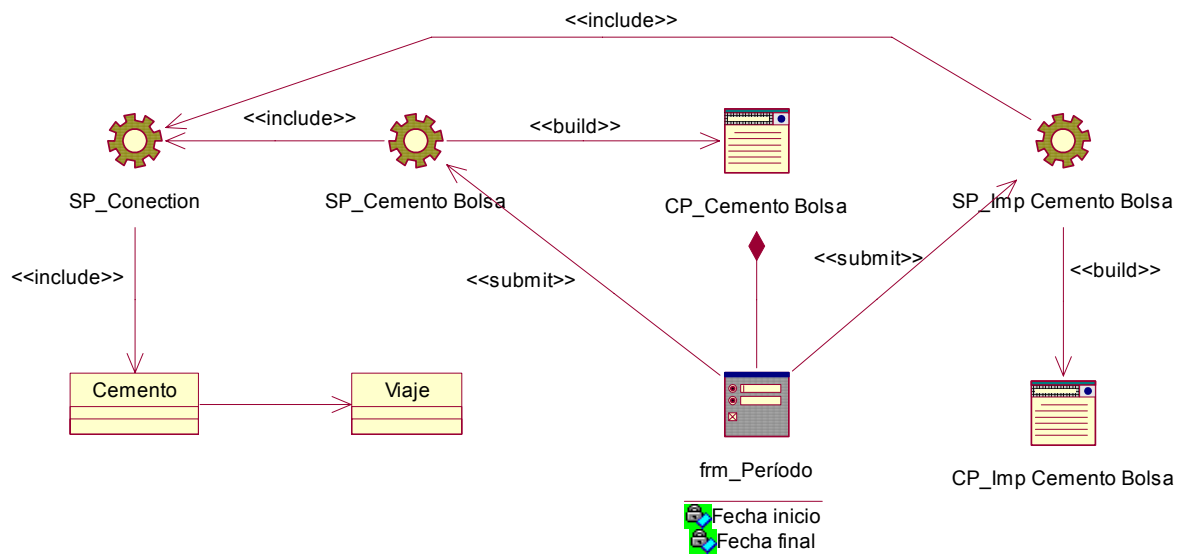
Anexo 2.20 Diagrama Reporte de ventas



Anexo 2.21 Diagrama Reporte de transferencias



Anexo 2.22 Diagrama Reporte de cemento en bolsa



Anexo 2.23 Diagrama Reporte de conciliación

