



Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa
Dr. Antonio Núñez Jiménez
Facultad de Geología y Minas
Carrera Ingeniería Informática

Trabajo de Diploma

Para optar por el Título de

Ingeniero Informático

Título: *Sistema para la Gestión de Recursos Humanos –
Módulo para la elaboración de los Planes de Trabajo.*

Autor:

Dianelis Fonseca Alpajón.

Tutor(es):

Ing. Ronni Rivas Torrente.

Ing. Yelenis Hernández Lezcano.

Ing. Yadira Arguelles Blanco.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo al Grupo de Informática de **SERCONI** para que hagan el uso que estimen pertinente con este trabajo:

Para que así conste firmo (firmamos) la presente a los _____ días del mes de _____ del _____.

Nombre completo del primer autor:

Dianelis Fonseca Alpajón

Ing. Ronni Rivas Torrente

Ing. Yelenis Hernández Lezcano

Nombre completo del primer autor

Nombre completo del segundo autor

Ing. Yadira Arguelles Blanco

Nombre completo del tercer tutor

Agradecimientos:

- *A mis padres, gracias por preocuparse siempre por mí y brindarme su ayuda y apoyo en todo momento, este título es especialmente para ustedes.*
- *A mi hermano que me ha apoyado y se ha sacrificado para que yo pueda convertirme en profesional.*
- *A mi novio que en todo momento me ha brindado su amor y comprensión, especialmente durante la realización de este trabajo.*
- *A toda mi familia que en todo momento ha estado pendiente de mí y han brindado su ayuda.*
- *A mi tutores por brindarme su ayuda incondicional.*
- *A los compañeros de la Empresa SERCONI, quienes me brindaron la posibilidad de realizar este trabajo.*
- *A mis compañeros de grupo.*
- *A todos los que de una forma u otra me ayudaron y apoyaron para conseguir este logro.*
- *A todos, muchas gracias.*

Dedicatoria

- *A mis padres, por confiar en mí, apoyarme siempre y enseñarme a ser una mejor persona.*
- *A mi hermano querido, por ser mi inspiración.*
- *A mi abuela “Mami” por preocuparse por mí en todo momento.*
- *Y a mi familia, por ser lo más importante que tengo.*

Resumen:

En la actualidad, con la incorporación de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (TIC) en las más disímiles esferas de la vida, las empresas requieren de la implementación de sistemas informáticos que colaboren con los procesos de Gestión Empresarial, con el fin de ofrecer mejoras en la toma de decisiones. La Gestión de los Planes de Trabajos Anuales, Mensuales e Individuales constituye una prioridad para aquellas Instituciones con un alto compromiso productivo y social. El grupo de desarrollo de la Empresa de Servicios Técnicos de Computación, Comunicaciones y Electrónica del Níquel (SERCONI) lo plantea como uno de sus objetivos fundamentales, ya que afrontan problemas de Gestión y Planificación a la hora de elaborar sus planes de trabajo, trayendo como consecuencia que no exista manera de hacer conocer a sus trabajadores las actividades de interés político, cultural o de carácter social, así como los objetivos y tareas a las cuales estas dan cumplimiento. El Grupo SERCONI viendo desde su perspectiva la problemática surgida, propone implementar un módulo que planifique, de manera integrada, toda la información referente a los Planes de Trabajos. El uso de esta aplicación facilitará el trabajo de los especialistas a la hora de planificar sus horas de trabajo tomando como referente el Plan Anual de Actividades y Mensual. Además permitirá la creación de reportes, contando con datos fiables para la toma de decisiones. Las herramientas a utilizar para la implementación de este sistema son: SQL Server 2012, Visual Studio 2008.

Abstract:

At present, with the incorporation of Information Technology and Communications Technologies (ICT) in the most dissimilar areas of life, companies require the implementation of computer systems that collaborate with the processes of Business Management, in order to Provide improvements in decision making. The Management of Annual, Monthly and Individual Work Plans is a priority for those Institutions with a high productive and social commitment. The development group of the Technical Services Company of Computer, Communications and Nickel Electronics (SERCONI) raises it as one of its fundamental objectives, since they face problems of Management and Planning in the elaboration of their plans of work, bringing like Consequence that there is no way to make known to their workers the activities of political, cultural or social interest, as well as the objectives and tasks to which they comply. The SERCONI Group, looking from the perspective of the problem, proposes to implement a module that will plan, in an integrated way, all the information related to the Work Plans. The use of this application will facilitate the work of the specialists in the planning of their working hours taking as reference the Annual Activity Plan and Monthly. It will also allow the creation of reports, with reliable data for decision making. The tools to use for the implementation of this system are: SQL Server 2012, Visual Studio 2008.

Índice

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	7
1.1 INTRODUCCIÓN	7
1.1.1 Misión.....	7
1.1.2 Visión.....	7
1.1.3 Análisis crítico de la ejecución de los procesos	8
1.2 SISTEMAS AUTOMATIZADOS EXISTENTES VINCULADOS AL CAMPO DE ACCIÓN	8
1.3 TENDENCIAS Y TECNOLOGÍAS ACTUALES.....	10
1.3.1 Metodología RUP.....	10
1.3.2 Fases de la metodología.....	10
CONCLUSIONES	19
CAPÍTULO 2 MODELO DEL NEGOCIO.....	20
2.1 INTRODUCCIÓN	20
2.2 MODELO DEL NEGOCIO ACTUAL.....	20
2.3 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO	21
2.4 TRABAJADORES DEL NEGOCIO	22
2.5 DESCRIPCIONES TEXTUALES DEL NEGOCIO:.....	22
2.6 CASOS DE USO DEL NEGOCIO (DIAGRAMA DE ACTIVIDADES)	26
2.6.1 Caso de uso <Elaborar Plan Anual Actividades >	26
2.6.2 Caso de uso <Elaborar Plan Trabajo Mensual >.....	27
2.6.3 Caso de uso <Elaborar Plan Trabajo Individual >	28
2.7 MODELO DE OBJETOS	29
2.8 ESTIMACIÓN POR PUNTOS DE CASOS DE USOS:.....	29
PLANIFICACIÓN BASADA EN CASOS DE USO.	29
2.9 ACTORES DEL SISTEMA A AUTOMATIZAR	36
2.10 DEFINICIÓN DE LOS REQUISITOS FUNCIONALES	36
1. GESTIONAR LINEAMIENTO:.....	36
2.11 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA A AUTOMATIZAR	39
2.12 DEFINICIÓN DE LOS REQUISITOS NO FUNCIONALES.....	40
2.13 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO	42
2.14 CONCLUSIONES	49
CAPÍTULO 3 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.....	50
3.1 INTRODUCCIÓN	50

3.2	DIAGRAMA DE CLASES DEL DISEÑO	50
3.2.1	<i>Paquete <Instrucción1> (Gestionar Lineamiento)</i>	50
3.3	DIAGRAMAS DE SECUENCIAS DE LOS CASOS DE USOS CRÍTICOS	51
	<i>Diagrama de Secuencia: Buscar Lineamiento</i>	51
	<i>Diagrama de Secuencia: Adicionar Lineamiento</i>	52
3.4	DIAGRAMA DE COMPONENTE	53
3.5	DIAGRAMA DE DESPLIEGUE	54
3.6	MODELO DE DATOS.....	54
	SE PRESENTAN LAS TABLAS CON QUE INTERACTÚA LA APLICACIÓN PROPUESTA EN LA INVESTIGACIÓN, SE RECOGEN Y MODELAN TODOS LOS DATOS DE LOS QUE DISPONE EL SISTEMA.....	54
3.7	CONCLUSIONES.....	55
CAPÍTULO 4 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD		56
4.1	FACTIBILIDAD TÉCNICA.....	56
4.2	ANÁLISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS	59
4.3	BENEFICIOS Y COSTOS INTANGIBLES EN EL PROYECTO	62
4.4	CONCLUSIONES.....	66
CONCLUSIONES GENERALES		67
RECOMENDACIONES:		68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		69
BIBLIOGRAFÍA		71
GLOSARIO DE TÉRMINOS		73
ANEXO 1		75
ANEXO 2.....		85
	DIAGRAMA DE CLASES DEL DISEÑO	85
ANEXO 3		87
	DIAGRAMAS DE SECUENCIAS DE LOS CASOS DE USOS CRÍTICOS:.....	87
ANEXO 4.....		96
	INTERFACES DEL SISTEMA:.....	96

Índice de tablas

Tabla 1.1 Descripción de los trabajadores del negocio.....	22
Tabla 2.2 Descripción del Caso del negocio (Elaborar Plan Anual Actividades)	23
Tabla 3.3 Descripción del Caso del negocio (Elaborar Plan Trabajo Mensual)	24
Tabla 4.4 Descripción del Caso del negocio (Elaborar Plan Trabajo Individual).....	25
Tabla 5.5 Descripción del tipo de UAW para calcular.....	30
Tabla 6.6 Descripción del tipo de UUCW para calcular	31
Tabla 7.7 Descripción del tipo de TFC para calcular.....	33
Tabla 8.8 Descripción del tipo de EF para calcular	34
Tabla 9.9 Calculo de esfuerzo de todo el Proyecto	35

Índice de figuras

Figura 1.1 Estructura de RUP.....	10
Figura 2.1 Diagrama de casos de uso del negocio	21
Figura 2.2 Diagrama de actividades del caso de uso <Elaborar Plan Anual Actividades>	26
Figura 2.3 Diagrama de actividades del caso de uso Elaborar Plan Trabajo Mensual ...	27
Figura 2.4 Diagrama de actividades del caso de uso <Elaborar Plan Trabajo Individual>	28
Figura 2.5 Modelo de Objeto (Instrucción1)	29
Figura 2.6 Diagrama del caso de uso <Instrucción1 Planes de Trabajo >.....	39
Figura 3.1 Diagrama de clases del paquete <Gestionar Lineamiento >.....	50
Figura 3.2 Diagrama de caso de Uso < Buscar Lineamiento >.....	51
Figura 3.3 Diagrama de caso de Uso < Adicionar Lineamiento >	52
Figura 3.4 Diagrama de caso de Uso < Eliminar Lineamiento >.....	53
Figura 3.5 Diagrama de Componentes	53
Figura 3.6 Diagrama de despliegue.....	54
Figura 3.7 Modelo de Datos Intrucción1 Planes de Trabajo.....	54
Figura 4.1 Costo en Moneda Librementemente Convertible	63
Figura 4.2 Costo en Moneda Nacional.....	64

Introducción

La informatización se ha convertido actualmente en una necesidad del desarrollo de la humanidad; esta contribuye a hacer la vida más simple, y ayuda a aumentar la fiabilidad y efectividad de los bienes y servicios. Por su importancia y vigencia, el mundo empresarial no escapa de esta actividad y necesita involucrarse y promover el desarrollo de la informatización y sus actividades relacionadas, para facilitar el intercambio de información y contribuir de manera total a la transferencia de conocimientos y tecnología.

La información se mueve del entorno a las organizaciones a través de redes formales e informales. Su infraestructura es visible y definida, compuesta por cables, buzones de correo electrónico, direcciones etc. La información como principio fundamental tiene un significado y puede nutrir al que la recibe e implica que, para transformar los datos en información, hay que añadir valor en varios sentidos. Las formas más comunes en que se ejecutan son contextualizando y sabiendo para qué propósito se generaron; categorizando conociendo las unidades de análisis de los componentes principales; calculando mediante análisis matemáticos o estadísticos; corrigiendo errores y condensando para resumir de forma más concisa.

En toda organización es importante la planeación estratégica que incluya la gestión de la información, de manera que garantice el cumplimiento de la misión y la visión de la organización, siendo esta la forma de visualizar los cambios que se realicen en las empresas o instituciones y planificar las alternativas que la llevaran a cabo.

Los Sistemas de Gestión de la Información es una manera de agilizar la toma de decisiones por parte de una Empresa, lográndolas a ser más eficientes y productivas. Esta cada vez más, un espacio mayor en la economía de los países a escala mundial. Existiendo de esta manera una estrecha relación entre la gestión de la información y el conocimiento y la calidad del quehacer en una

organización. Siempre teniendo en cuenta que las tecnologías son, necesariamente, un medio para transmitir y gestionar conocimiento e información, como elemento fundamental para el desarrollo dentro de cada una de las organizaciones. Los sistemas de gestión hacen referencia a todos aquellos sistemas informáticos con los que se apoya una empresa para desarrollar las actividades de la misma. Muchas de las estrategias que suelen desarrollarse dependen de las herramientas e instrumentos tecnológicos que se emplean. De ahí que se haga necesario resaltar la importancia del proceso de gestión de la información. (Kuyama, 2002)

Cuba está consciente de que una sociedad para ser más eficaz, eficiente y competitiva, debe aplicar la informatización en todas las esferas y procesos. En este sentido, nuestro país ha identificado desde muy temprano la conveniencia y necesidad de dominar e introducir en la práctica social las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y lograr una cultura digital como una de las características imprescindibles del hombre nuevo, lo que facilitaría a la sociedad acercarse más hacia el objetivo de un desarrollo sostenible.

Durante varios años la Empresa de Servicios Técnicos de computación y comunicaciones del níquel (SERCONI) ha comenzado a comprender que el uso intensivo de las tecnologías de la información representa un salto cualitativo y cuantitativo en la producción de bienes y servicios; percatándose que para lograr una mayor optimización de sus recursos es necesario, entre otras herramientas, el software de gestión empresarial.

La Empresa SERCONI no está exenta de ello; por lo que cuenta con un desarrollo avanzado en aras de fortalecer la producción y el control sus recursos. Dentro de sus responsabilidades se encuentra la Gestión de los Planes de Trabajo (Instrucción1). Dado que actualmente este proceso se realiza de manera digital en Microsoft Word o Microsoft Excel, el análisis estadísticos del cumplimiento de las tareas y objetivos se torna complejo al hacerlo a mano, existe perdida en el flujo de información por el correo electrónico, así como de

gestión en cuanto al reajuste de sus Planes de Trabajo, la documentación de los planes no está centralizada, lo que toma un largo tiempo de búsqueda de estos, por lo que no tienen la facilidad de prevenir a los decisores sobre las dificultades que puedan ocurrir en el cumplimiento del Plan.

Con este trabajo se pretende dar solución a la **problemática** anteriormente expuesta, definiéndose como **problema científico**: ¿Cómo favorecer el proceso de Gestión de los Planes de Trabajo en la Empresa SERCONI?

Teniendo en cuenta el problema planteado el **objeto de estudio** está relacionado con el proceso de Gestión de los Planes de Trabajo, el **campo de acción** se enmarca en la informatización del proceso de Gestión de los Planes de Trabajo en la Empresa SERCONI.

Para darle solución al problema anteriormente expuesto se trazó como **objetivo general**: desarrollar un Módulo Informático que permita de una manera eficiente la Gestión de los Planes de Trabajo en la Empresa SERCONI.

Para guiar el desarrollo de la investigación se propone la siguiente **Idea a Defender**: El desarrollo de una aplicación informática para la Gestión de los Planes de Trabajo en la Empresa SERCONI, favorecerá la accesibilidad y disponibilidad de la información de los Planes de Trabajo.

Para darle paso al objetivo general fue necesario establecer las siguientes **tareas de investigación**:

- Estudio detalladamente el proceso de Gestión de los Planes de Trabajo.
- Estudio las tecnologías y herramientas seleccionadas para el desarrollo de la aplicación.
- Aplicación de la metodología de desarrollo.

- Identificación de los requerimientos.
- Diseño de la base de datos.
- Diseño del Módulo para garantizar que el producto satisfaga las necesidades de los usuarios.
- Implemento del Módulo de Gestión de los Planes de Trabajo.
- Realización de pruebas funcionales.
- Evaluación de los costos y beneficios que demuestre la rentabilidad y factibilidad del sistema.
- Realización de un Manual de Usuario.

Los métodos empíricos de investigación estudian las características y relaciones esenciales del objeto que son accesibles directamente desde la percepción sensorial (**conocimiento sensorial**).

Dentro de los **Métodos de investigación empíricos** se emplearon:

- **Método Entrevista:** La mayor obtención de información fue gracias a la utilización de este método. Se planificaron encuentros con especialista en el tema, para debatir experiencias, problemas y deficiencias que existen relacionados con el objeto de estudio.
- **Método Observación:** Permitió contemplar el desarrollo de la investigación, conociendo el problema y el objeto, estudiando su curso natural y recogiendo la información de cada uno de los conceptos o variables que se necesitan para el trascurso y desarrollo de esta investigación.

Los métodos teóricos de investigación se aplican durante el proceso de explicación, predicción, interpretación y comprensión de la esencia del objeto. Posibilitan la interpretación conceptual de los datos empíricos, revelan las relaciones esenciales del objeto de investigación que no son observados a

simple vista, participan en la construcción del modelo y la hipótesis de la investigación.

Dentro de los **Métodos de investigación teóricos** se emplearon:

- **Análisis y síntesis:** Este método se utiliza para desglosar el problema en partes o sub-problemas, y así de esta forma comprobar el correcto funcionamiento e integración de todo para corroborar las relaciones entre estas, llegando a una mejor solución para luego arribar a conclusiones parciales y generales de la investigación.
- **Método Analítico:** Se utilizó para hacer una valoración comparativa entre los sistemas existentes vinculados al campo de acción y el software que se va a desarrollar. También, se profundizó en el estudio de la metodología y el lenguaje de modelación a utilizar.
- **Método de Modelación:** Se empleó la construcción de modelos como instrumento de apoyo a la investigación teniendo como lenguaje el UML.

En el Capítulo uno **Fundamentación Teórica**, se analizan aspectos relacionados con los Planes de Trabajo, conceptualización y características, se realiza un estudio acerca de los diferentes sistemas existentes vinculados al campo de acción, además se presenta la metodología y las herramientas a utilizar en el desarrollo del Módulo propuesto.

En el Capítulo dos, **Requisitos**, se abordan los Requisitos y Actores del Sistema a Automatizar. Se plasman las descripciones de los Casos de Uso seleccionados, y la Estimación por Puntos de Casos de Uso.

En el Capítulo tres **Descripción de la Solución Propuesta**, Se presentan los diagramas de Clases de Diseño, Diagramas de Secuencia, Diagrama de Despliegue, Diagrama de Componente e Implementación de los casos de Usos Críticos.

En el cuarto y último Capítulo **Estudio de factibilidad**, se efectuó un estudio de los esfuerzos requeridos para la realización del Módulo, y se valora la factibilidad del producto teniendo en cuenta la técnica y metodología empleada Costo - Beneficio.

Capítulo 1 Fundamentos teóricos.

1.1 Introducción

En este capítulo se abordarán las características correspondientes a la Instrucción 1(Planes de Trabajo) y la Empresa, en la cual se implementará el proyecto, se realizará un estudio acerca de los diferentes sistemas existentes vinculados. Profundizando en las herramientas, metodología y arquitectura empleadas en función de la solución informática.

1.2 Objetivos estratégicos de la organización

El Grupo de Desarrollo de la Empresa de Servicios Técnicos de Computación, Comunicaciones y Electrónica del Níquel (SERCONI), presta servicios a las distintas entidades del municipio, haciendo énfasis en los Organismos del grupo Empresarial CUBANIQUEL, para el cual están dirigidos sus principales esfuerzos. Entre las tareas desarrolladas por esta entidad resalta el mantenimiento de equipos de cómputo y la creación de software para la darle solución a cualquier problema existente.

1.1.1 Misión

“Satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes, ofreciendo servicios de informática, automatización, comunicaciones y metrología industrial al Grupo Empresarial CUBANÍQUEL y otros clientes que así lo requieran, distinguiéndose por la calidad y precios competitivos, contando para ello con un Capital Humano altamente profesional”

1.1.2 Visión

“Ser líderes en la calidad e integridad de los servicios y los productos de nuestra razón social en el Entorno de la Organización. Contamos con altos niveles de competitividad y desarrollo, con un Capital Humano capacitado, motivado y estimulado que responde a las expectativas de nuestra responsabilidad social.”

1.1.3 Análisis crítico de la ejecución de los procesos

En el siguiente epígrafe se abordará el análisis crítico del proceso antes mencionado:

El objeto de automatización en este trabajo es el proceso de Elaboración de los Planes de Trabajo de la Empresa SERCONI, este proceso inicia cuando la especialista de gestión documental elabora el modelo del Plan Anual de Actividades definiendo los objetivos y las actividades, teniendo en cuenta el cumplimiento de las actividades del año anterior. El modelo también incluye los lineamientos asociados a cada objetivo en específico. Una vez terminado este plan se confecciona el Plan Mensual por cada área de la empresa, teniendo en cuenta los objetivos antes planteados, deben de elaborarse tareas y actividades a cumplir por cada una de las divisiones (División de Instrumentación, Comunicaciones, Informática, Automática, Compra y Aseguramiento, Área de Regulación y Control) y de igual forma se confecciona el Plan Individual en la que los especialistas tendrán como punto de partida para su confección el Plan Mensual de su área en específico.

Se torna dificultoso comunicarles a los trabajadores cuando se cometen errores al crear o redactar estos Modelos; o cuando en ocasiones se hace necesario modificar una actividad con respecto a su fecha y comunicar que hay una actividad planificada como extra plan. Esta situación afecta la participación de los mismos, influyendo en el cumplimiento de los planes de trabajo.

1.2 Sistemas automatizados existentes vinculados al campo de acción

➤ Antecedentes a nivel Nacional:

Resolución No.3:

Es una resolución escrita y firmada por el Presidente para el proceso legislativo Instrucción¹ en la que acredita la prorrogación y vigencia de este proceso para los organismos de la Administración Central del Estado, entidades nacionales y

las administraciones locales del Poder Popular y Organismos del Estado y Gobierno. (Ruz, Resolución No.3, 2015)

Sistema Automatizado para la Gestión de Planes y Actividades (SAGPA):

Es un software diseñado para la gestión del proceso de planificación de tareas y actividades que conforman los planes de trabajo de una organización o entidad, tanto a nivel individual como empresarial. Permite la creación de actividades del plan que se encuentra condicionada por la estructura organizativa de la entidad permitiendo controlar los planes a diferentes niveles, definir patrones para las actividades que van a repetirse en el plan con un tipo de periodicidad fija, y a partir de estos se pueden generar dichas actividades en los planes de un período determinado, detectar coincidencias entre varias actividades planificadas para un mismo directivo, en intervalos de tiempo que se solapen definir los objetivos de trabajo de la entidad y controlar las actividades realizadas para cumplimentarlos la gestión de los planes de áreas y planes individuales en forma de calendar, consultar las actividades de los planes de trabajo bajo diferentes criterios de filtrado (tipo de actividad, estado, actividades extra planes, lugar, etc.), realizar notificaciones por correo, definir alarmas para el aviso del comienzo de la actividad, la obtención de una serie de reportes predefinidos entre los que se encuentra el plan de trabajo anual, por área, mensual e individual, estos reportes se encuentran conformados tomando como plantillas los anexos correspondientes a la Instrucción , realizar un resumen estadístico, analizando información cuantitativa e información cualitativa sobre el estado de cumplimiento de las actividades con resúmenes por convocante o por objetivo. Aunque este sistema cumple con todas las funcionalidades requeridas en este proceso en la empresa se hace muy difícil mantener este software por la razón de que es muy costoso y la empresa no posee el monto necesario para la implementación de este sistema.

1.3 Tendencias y tecnologías actuales

1.3.1 Metodología RUP

Se trata de una metodología iterativa e incremental, donde cada iteración va avanzando en paralelo sobre distintos aspectos del proyecto, cobrando unos, más importancia que otros a medida que se avanza (en el gráfico, esta importancia se ve reflejada por la altura del montículo de cada proceso)

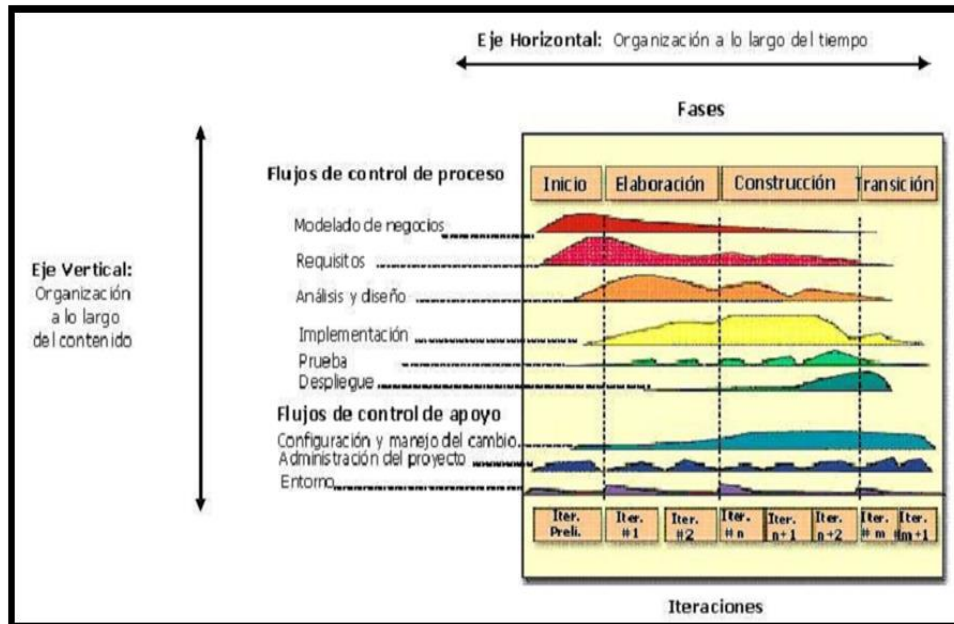


Figura 1.1 Estructura de RUP

1.3.2 Fases de la metodología.

RUP se repite a lo largo de una serie de ciclos que constituyen la vida de un producto. Cada ciclo concluye con una generación del producto para los clientes. Cada ciclo consta de cuatro fases como se esbozó anteriormente: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición. Cada fase se subdivide a la vez en iteraciones, el número de iteraciones en cada fase es variable.

- **Inicio:** Durante la fase de Inicio se define el proceso del negocio y el alcance del proyecto. Se identifican todos los actores y casos de Uso, y

se diseñan los casos de uso más esenciales (aproximadamente el 20% del modelo completo).

- **Elaboración:** El propósito de la fase de elaboración es analizar el dominio del problema, establecer los cimientos de la arquitectura, desarrollar el plan del proyecto y eliminar los mayores riesgos.
- **Construcción:** La finalidad principal de esta fase es alcanzar la capacidad operacional del producto de forma incremental a través de las sucesivas iteraciones. Durante esta fase todos los componentes, características y requisitos deben ser implementados, integrados y probados en su totalidad, obteniendo una versión aceptable del producto.
- **Transición:** la finalidad de la fase de transición es poner el producto en manos de los usuarios finales, para lo que se requiere desarrollar nuevas versiones actualizadas del producto, completar la documentación, entrenar al usuario en el manejo del producto, y en general tareas relacionadas con el ajuste, configuración, instalación y facilidad de uso del producto.

Estructura estática del proceso. Roles, actividades, artefactos y flujos de trabajo.

Un proceso de desarrollo de software define quién hace qué, cómo y cuándo. RUP define cuatro elementos, los roles que responden a la pregunta ¿Quién?, las actividades que responden a la pregunta ¿Cómo?, los productos, que responden a la pregunta ¿Qué? y los flujos de trabajo de las disciplinas que responde a la pregunta ¿Cuándo?.

➤ Roles

Un rol define el comportamiento y responsabilidades de un individuo, o de un grupo de individuos trabajando juntos como un equipo. Una persona puede desempeñar diversos roles, así como un mismo rol puede ser representado por varias personas, roles existentes: **Analista, Desarrollador, Gestores, Apoyo, Especialista en pruebas, Otros roles** (Stakeholders, Revisor, Coordinador, Revisor técnico, Cualquier rol).

➤ Actividades

Una actividad en concreto es una unidad de trabajo que una persona desempeñe un rol puede ser solicitado a que realice. Las actividades tienen un objetivo concreto, normalmente expresado en términos de crear o actualizar algún producto.

➤ Artefactos

Un producto o artefacto es un trozo de información que es producido, modificado o usado durante el proceso de desarrollo de software. Los productos son los resultados tangibles del proyecto, las cosas que va creando y usando hasta obtener el producto final. (Casallas, 2000)

➤ Flujo de trabajo

Con la enumeración de roles, actividades y artefactos no se define un proceso, necesitamos contar con una secuencia de actividades realizadas por los diferentes roles, así como la relación entre los mismos.

- **Modelado del negocio:** Con este flujo de trabajo pretendemos llegar a un mejor entendimiento de la organización donde se va a implantar el producto.
- **Requisitos:** Este es uno de los flujos de trabajo más importantes, porque en él se establece qué tiene que hacer exactamente el sistema que

construyamos. En esta línea los requisitos son el contrato que se debe cumplir, de modo que los usuarios finales tienen que comprender y aceptar los requisitos que especifiquemos.

- **Análisis y Diseño:** El objetivo de este flujo de trabajo es traducir los requisitos a una especificación que describe cómo implementar el sistema.
- **Implementación:** En este flujo de trabajo se implementan las clases y objetivos en ficheros fuente, binarios, ejecutables y demás. Y a su vez hacer las pruebas de unidad: cada implementador es responsable de probar las unidades que produzca. El resultado final de este flujo de trabajo es un sistema ejecutable.
- **Pruebas:** Este flujo de trabajo es el encargado de evaluar la calidad del producto que estamos desarrollando, pero no para aceptar o rechazar el producto al final del proceso de desarrollo, sino que debe ir integrado en todo el ciclo de vida.
- **Despliegue:** El objetivo de este flujo de trabajo es producir con éxito distribuciones del producto. (Casallas, 2000)

Sistemas Gestores de Base de Datos (SGBD).

Un **sistema gestor de base de datos (SGBD)** es un conjunto de programas que permiten el almacenamiento, modificación y extracción de la información en una base de datos, además de proporcionar herramientas para añadir, borrar, modificar y analizar los datos. Los usuarios pueden acceder a la información usando herramientas específicas de consulta y de generación de informes, o bien mediante aplicaciones al efecto. Estos sistemas también proporcionan métodos para mantener la integridad de los datos, para administrar el acceso de usuarios a los datos y para recuperar la información si el sistema se corrompe. Permiten presentar la información de la base de datos en variados formatos. La mayoría incluyen un generador de informes. También pueden incluir un módulo gráfico que permita presentar la información con gráficos y tablas. Generalmente

se accede a los datos mediante lenguajes de consulta, lenguajes de alto nivel que simplifican la tarea de construir las aplicaciones. También simplifican las consultas y la presentación de la información. (Novedades del SQL Server2012)

SQL Server

SQL Server es un conjunto de objetos eficientemente almacenados. Los objetos donde se almacena la información se denominan tablas, y éstas a su vez están compuestas de filas y columnas. En el centro de SQL Server está el motor de SQL Server, el cual procesa los comandos de la base de datos. Los procesos se ejecutan dentro del sistema operativo y entienden únicamente de conexiones y de sentencias SQL (Wikipedia.org, 2011).

Características de Microsoft SQL Server:

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Permite administrar información de otros servidores de datos.

Arquitectura

Arquitectura en capas

La arquitectura por capas es un estilo de arquitectura en la que el objetivo primordial es la separación de la lógica de negocio de la lógica de diseño, un ejemplo básico es separar la capa de datos, de la capa de presentación al usuario. La ventaja principal de este estilo, es que el desarrollo se puede llevar a

cabo en varios niveles y en caso de algún cambio, sólo se ataca al nivel requerido sin tener que revisar entre código mezclado. Además, permite distribuir el trabajo de creación de una aplicación por niveles, de este modo, cada grupo de trabajo está totalmente abstraído del resto de los niveles, simplemente es necesario conocer las API que existen entre niveles. (Fernández)

Básicamente la Arquitectura se centra en una arquitectura de 3 capas.

1. La capa de presentación está formada por los Componentes de Interfaz de usuario, los cuales pueden ser vistos como la parte con la cual interactúan los usuarios, las ventanas o páginas Web, por decirlo de alguna manera. Es decir, estos encapsulan lógica de navegación y control de eventos de la interface. Para su implementación se utilizó los Windows Form desarrollados en Visual Basic .NET 2008.
2. La capa de negocios encapsula lógica de negocios. Los servicios de esta capa son encapsulados en dos tipos de componentes. Los componentes de negocio empresariales que contienen lógica de negocio y los componentes que conforman los servicios web XML conocidos comúnmente en este tipo de arquitectura como la fachada del negocio.
3. La capa de acceso a datos contiene clases que interactúan con la base de datos. Estas clases surgen como una necesidad de mantener la cohesión o clases altamente especializadas que ayuden a reducir la dependencia entre las clases y capas. Aquí podemos encontrar también una clase que permite uniformar las operaciones de acceso a datos a través de un único conjunto de métodos. Solo las operaciones de insert, update, delete y select están disponibles en el servidor SQL mediante el uso de procedimientos almacenados dedicados a estos fines. Los componentes de acceso a datos se desarrollaron con Visual Basic .NET 2003-2005. En nuestras implementaciones hemos tratado de desarrollar

componentes reutilizables los cuales serán necesarios para reducir el proceso de desarrollo de futuros proyectos.

Herramientas CASE

➤ **Visual Paradigm**

Visual Paradigm es una herramienta para el desarrollo de aplicaciones utilizando modelado UML ideal para ingenieros de Software, Analistas de Sistemas y Arquitectos; además la misma propicia un conjunto de ayudas para el desarrollo de programas informáticos, desde la planificación, pasando por el análisis y el diseño, hasta la generación del código fuente de los programas y la documentación. Visual Paradigm ha sido concebida para soportar el ciclo de vida completo del proceso de desarrollo del software a través de la representación de todo tipo de diagramas. Constituye una herramienta privada disponible en varias ediciones, cada una destinada a satisfacer diferentes necesidades: Enterprise Professional Community Edition Standard Modeler y Personal. (Visual Paradigm, UML, 2014)

Microsoft Visual Studio2008

En lo que respecta a los lenguajes de Microsoft, los programadores disponemos desde hace ya tiempo del IDE de Visual Studio. Los diseñadores del entorno de programación de Microsoft, sobre todo desde su versión 5 han tenido un objetivo principal: hacer que el IDE de cada uno de los lenguajes sea lo más similar posible al resto, de forma que el desarrollo con varios lenguajes no suponga un cambio traumático en el entorno de trabajo. **Microsoft Visual Studio** es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta múltiples lenguajes de programación tales como C++, C#, Visual Basic .NET, F#, Java, Python, Ruby, PHP; al igual que entornos de desarrollo web como ASP.NET MVC, Django, etc., a lo cual sumarle las nuevas capacidades online bajo Windows Azure en forma del editor Mónaco.

Visual Studio permite a los desarrolladores crear sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la embebidos, versión .NET 2002). Así se pueden crear aplicaciones que se comuniquen entre estaciones de trabajo, páginas web, dispositivos móviles, dispositivos consolas, entre otros. (MSDNMicrosoft.com, 2011).

Funcionalidades:

- Utiliza el Framework .NET 3.5 y poder programar para las versiones anteriores (2.0, 3.0).
- Conjunción con XAML (se pronuncia “zammel” y significa “extensible Application Markup Language” por sus siglas en inglés).
- Un diseñador para Windows Presentation Foundation que son parte del Framework .NET 3.0.
- IntelliSense para JavaScript.

Framework.NET

.NET es un framework de Microsoft que hace un énfasis en la transparencia de redes, con independencia de plataforma de hardware y que permita un rápido desarrollo de aplicaciones. Basado en ella, la empresa intenta desarrollar una estrategia horizontal que integre todos sus productos, desde el sistema operativo hasta las herramientas de mercado. .NET podría considerarse una respuesta de Microsoft al creciente mercado de los negocios en entornos Web, como competencia a la plataforma Java de Oracle Corporation y a los diversos framework de desarrollo web basados en PHP. Su propuesta es ofrecer una manera rápida y económica, a la vez que segura y robusta, de desarrollar aplicaciones o como la misma plataforma las denomina, soluciones permitiendo una integración más rápida y ágil entre empresas y un acceso más simple y universal a todo tipo de información desde cualquier tipo de dispositivo.

.NET Framework proporciona un entorno de ejecución administrado, un desarrollo e implementación simplificados, e integración con una gran variedad de lenguajes de programación, incluidos Visual Basic y Visual C#, .NET Framework es un entorno de ejecución administrado que proporciona diversos servicios a las aplicaciones en ejecución. Consta de dos componentes principales: Common Language Runtime (CLR), que es el motor de ejecución que controla las aplicaciones en ejecución, y la biblioteca de clases de .NET Framework, que proporciona una biblioteca de código probado y reutilizable al que pueden llamar los desarrolladores desde sus propias aplicaciones. (MSDNMicrosoft.com, 2011).

Visual Basic.NET

Visual Basic es un lenguaje de programación dirigido por eventos, desarrollado por Alan Cooper para Microsoft. Este lenguaje de programación es un dialecto de BASIC, con importantes agregados. Aunque Visual Basic es de propósito general, también provee facilidades para el desarrollo de aplicaciones de bases de datos usando Data Access Objects, Remote Data Objects o ActiveX Data Objects. Visual Basic contiene un entorno de desarrollo integrado o IDE que integra editor de textos para edición del código fuente, un depurador, un compilador (y enlazador) y un editor de interfaces gráficas o GUI.

Visual Basic está diseñado para la creación de aplicaciones de manera productiva con seguridad de tipos y orientado a objetos. Visual Basic permite a los desarrolladores centrar el diseño en Windows, la web y dispositivos móviles. Como ocurre con todos los lenguajes destinados a Microsoft .NET Framework, los programas escritos en Visual Basic se benefician de la seguridad y la interoperabilidad de los lenguajes.

Esta generación de Visual Basic continúa la tradición de ofrecerle una manera rápida y fácil de crear aplicaciones basadas en .NET Framework. (MSDNMicrosoft.com, 2011).

Conclusiones

En este capítulo se hizo una valoración de los antecedentes del Sistema propuesto, además se profundizó acerca de las herramientas y tecnologías a utilizar en desarrollo del Sistema para la Gestión de los Planes de Trabajo, así como las ventajas que trae consigo su utilización. También se caracteriza la metodología empleada en cuanto a sus Flujos de Trabajos, conceptualización de roles, artefactos generados, etc.

Capítulo 2 Modelo del negocio

2.1 Introducción

En este capítulo se describe el modelado del negocio actualmente existente en la Empresa SERCONI. Se muestran los actores y trabajadores que participan en el negocio, así como los diagramas de Casos de Uso del negocio y el de Modelo de objeto. Se especifican los requerimientos funcionales y no funcionales del Sistema, Actores, Diagramas y Descripción de casos de uso a Automatizar, con lo que se espera dar una idea concisa y clara de cómo debe de funcionar el software.

2.2 Modelo del negocio actual

El sistema debe permitir informatizar el proceso de realización de la Instrucción #1, la presente instrucción tiene como objetivo establecer el procedimiento para llevar a cabo el proceso de Planificación del Gobierno, Resoluciones de Cuba, las decisiones de la Asamblea del Poder Popular, el Consejo de Ministros y la Actualización de los Planes de la Economía. Los documentos a elaborar en esta instrucción por cada nivel de dirección son: Objetivos de Trabajos que propone alcanzar la Organización a corto, mediano y largo plazo; Plan Anual de Actividades; Plan Trabajo Mensual de la Organización; Plan Trabajo Individual (de cada jefe, cuadro, especialista).

En el Plan de Actividades se recogen las principales tareas contenidas en los Planes del Partido y de las Asambleas del Poder Popular (Nacional, Provincial, Municipal) que tienen incidencia en el Gobierno, las que aseguran: el cumplimiento de los Acuerdos y Resoluciones del VI Congreso del Partido Comunista de Cuba y los Objetivos de Trabajo en cumplimiento de las funciones estatales ejecutivo y administrativas de preparación, productivas y de servicios, cursos, eventos, salidas internacionales, Temas de los Consejos de Dirección o de la Administración, Reuniones, Despachos entre otros; confeccionado y archivado por un término de cinco años por la Especialista en Gestión

Documental ,siendo este revisado y aprobado por el Director General de la entidad.

La confección del Plan de Trabajo Mensual de la Organización se elabora sobre la base de lo aprobado en el Plan Anual de Actividades, en él se puntualizan las actividades que hayan sufrido cambios y las de nuevo ingreso como resultado del proceso de dirección; este es elaborado por las Gestoras de Capital Humano siendo revisado y aprobado por el Jefe a Nivel de División, el mismo es archivado por un término de un año.

Para la confección del Plan de Trabajo Individual, se recogen todas las tareas que cumplen los jefes, cuadros o especialistas para el período de un mes, la base de su elaboración lo constituye el Plan Anual de Actividades y el Plan Trabajo Mensual, más las actividades propias del especialista en función de un objetivo trazado, este es revisado y aprobado por el jefe inmediato superior. El análisis de su cumplimiento debe tenerse en cuenta para la evaluación del cuadro o funcionario por parte del Especialista Principal. Se archiva por el término de un año.

2.3 Diagrama de casos de uso del negocio

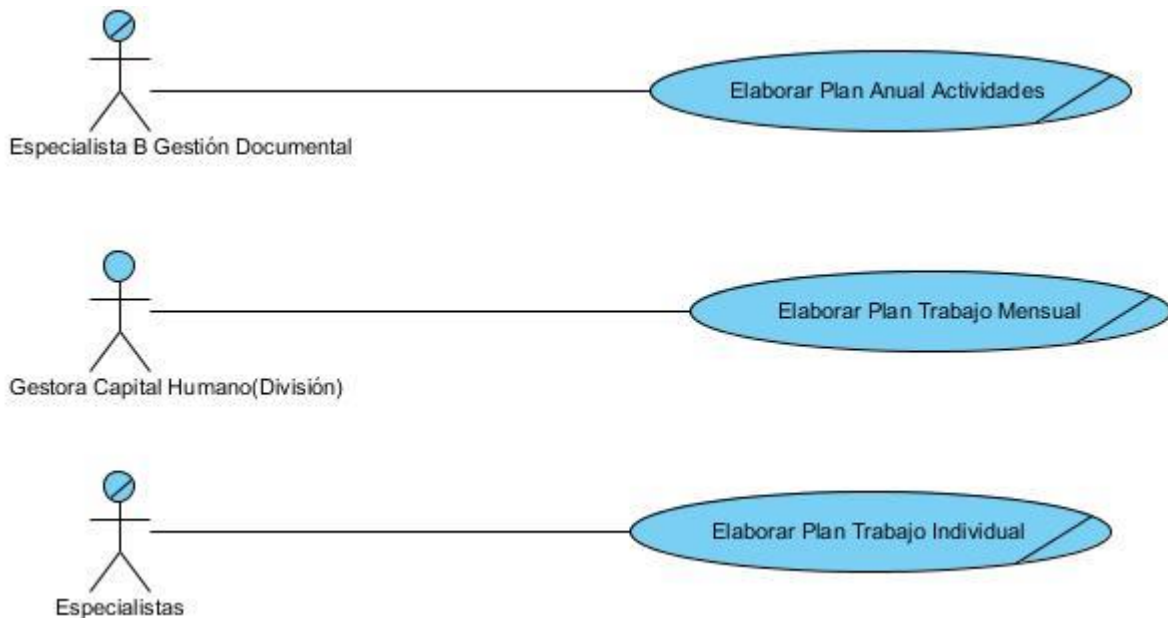


Figura 2.1 Diagrama de casos de uso del negocio

2.4 Trabajadores del negocio

Nombre del trabajador	Descripción
Especialista B Gestión Documental	Elabora el Plan Anual de Actividades, los distribuye y controla su ejecución.
Gestora Capital Humano (División)	Elabora el Plan Trabajo Mensual lo distribuye y controla su ejecución, con la agregación de los objetivos de las del Plan Anual.
Especialistas	Elaboran el Plan Trabajo Individual con la agregación de las tareas y objetivos de los Planes anteriores.

Tabla 1.1 Descripción de los trabajadores del negocio

2.5 Descripciones textuales del Negocio:

Elaborar Plan Anual Actividades

Caso de Uso:	Elaborar Plan Anual Actividades	
Actores:	Director General	
Trabajadores:	Especialistas B Gestión Documental	
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el Director solicita la elaboración de los Planes de Trabajo; la especialista recibe los datos de (Tareas Partido, Asamblea Nacional) luego elabora los Objetivos trazados por la Empresa partir de estas tareas y de ahí las Actividades.	
Precondiciones:	-	
Flujo Normal de Eventos		
Sección “”		
Acción del Actor	Respuesta del Negocio	
1. El Director solicita la gestión del Plan Anual a la Especialista.	3. La Especialista recibe los datos requeridos. 4. La Especialista confecciona el Plan a partir de la información	

2. Recibe Plan y lo revisa.	<p>antes recibida.</p> <p>5. La Especialista envía el Plan para su aprobación.</p> <p>6. La Especialista archivan el Plan por un año. Finaliza el Caso de Uso.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
	5.1 Si no se aprueba el Plan se le comunica a la Especialista y finaliza el caso de Uso.
Pos condiciones	

Tabla 2.2 Descripción del Caso del negocio (Elaborar Plan Anual Actividades)

Elaborar Plan Trabajo Mensual

Caso de Uso:	Elaborar Plan Trabajo Mensual
Actores:	Director General
Trabajadores:	Gestora Capital Humano
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el Director General solicita la elaboración del Plan de Trabajo Mensual; la Gestora consulta los datos referentes al Plan Anual, donde luego elabora sus Tareas Principales partir de los Objetivos antes propuestos y de ahí las Actividades.
Precondiciones:	-
Flujo Normal de Eventos	
Sección “”	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1. El Director General solicita la Gestión del Plan Trabajo Mensual.	<p>3. Los Gestora consulta los datos referentes al Plan Anual.</p> <p>4. Los Especialistas confecciona el Plan a partir de la</p>

2. Recibe Plan y lo revisa.	información recibida. 5. Los Gestora envía el Plan para su aprobación. 6. La Gestora archivan el Plan por un año. Finaliza el Caso de Uso.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
	5.1. Si no se aprueba el Plan se le comunica a la Gestora y finaliza el caso de Uso.
Pos condiciones	

Tabla 3.3 Descripción del Caso del negocio (Elaborar Plan Trabajo Mensual)

Elaborar Plan Trabajo Individual

Caso de Uso:	Elaborar Plan Trabajo Individual
Actores:	Jefe Inmediato
Trabajadores:	Especialistas
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el Jefe Inmediato solicita la elaboración de los Plan de Trabajo Individual; los especialistas elaboran el Plan a partir del Plan Anual y Mensual.
Precondiciones:	-
Flujo Normal de Eventos	
Sección ""	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio

<p>1. El Jefe Inmediato solicita la Gestión del Plan Trabajo Individual.</p> <p>2. Recibe Plan y lo revisa.</p>	<p>3. Los Especialistas reciben los datos requeridos referentes a los Planes elaborados previamente.</p> <p>4. Los Especialistas confeccionan el Plan a partir de la información antes recibida.</p> <p>5. Los Especialistas envía el Plan para su aprobación.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
	<p>5.1. Si no se aprueba el Plan se le comunica a la Especialista y finaliza el caso de Uso.</p>
Pos condiciones	

Tabla 4.4 Descripción del Caso del negocio (Elaborar Plan Trabajo Individual)

2.6 Casos de uso del negocio (Diagrama de Actividades)

2.6.1 Caso de uso <Elaborar Plan Anual Actividades >

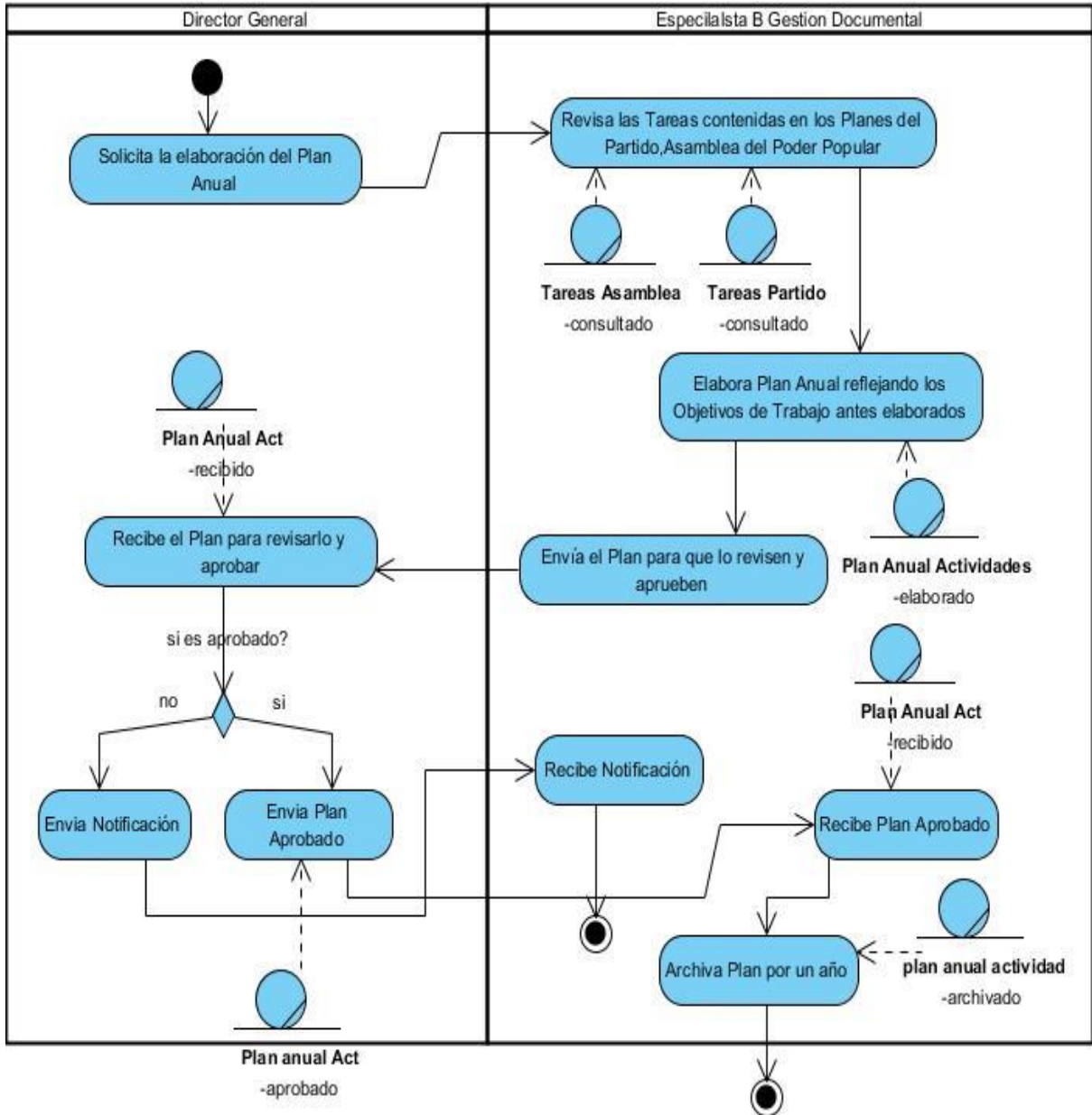


Figura 2.2 Diagrama de actividades del caso de uso <Elaborar Plan Anual Actividades>

2.6.2 Caso de uso <Elaborar Plan Trabajo Mensual >

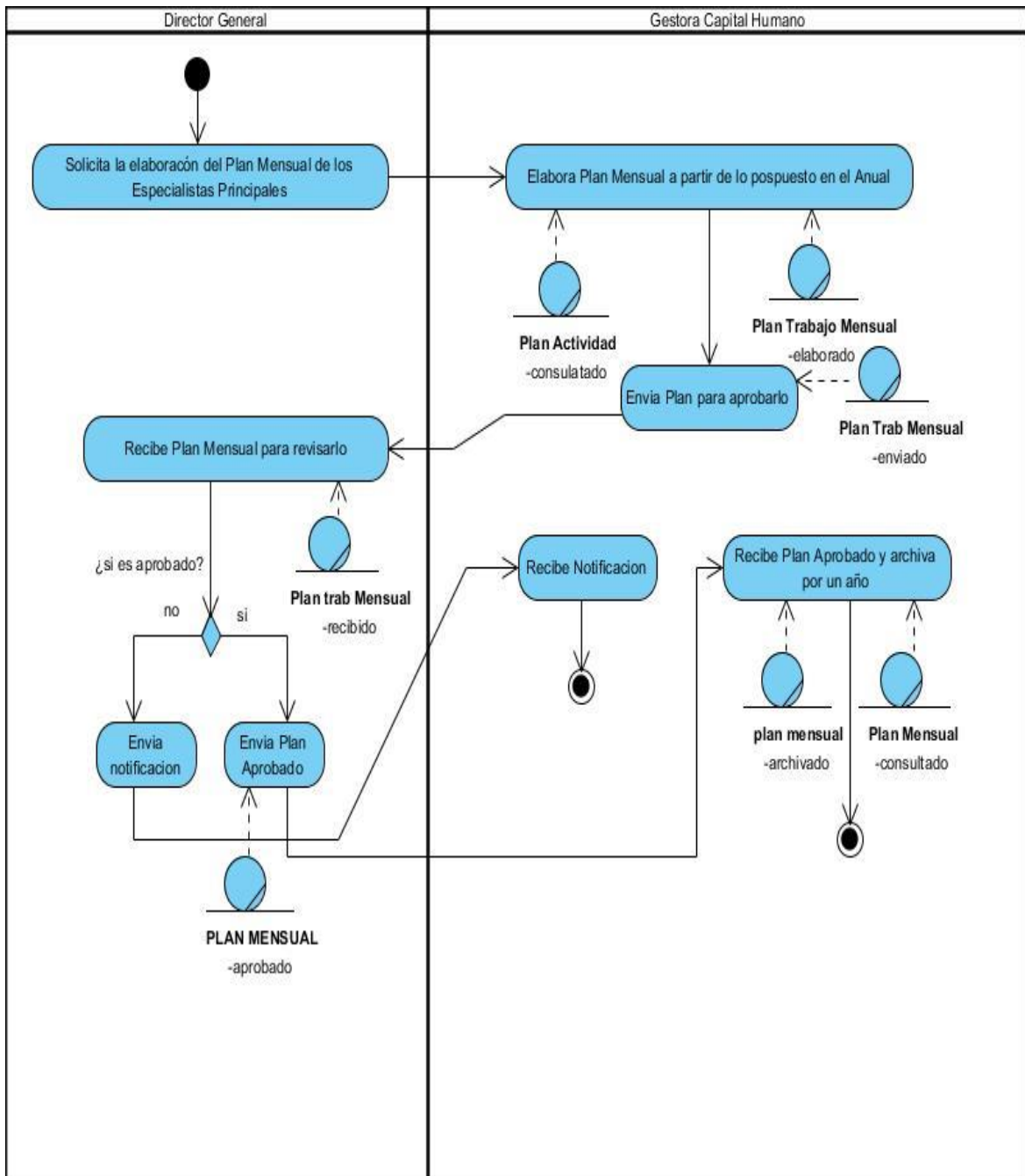


Figura 2.3 Diagrama de actividades del caso de uso Elaborar Plan Trabajo Mensual

2.6.3 Caso de uso <Elaborar Plan Trabajo Individual >

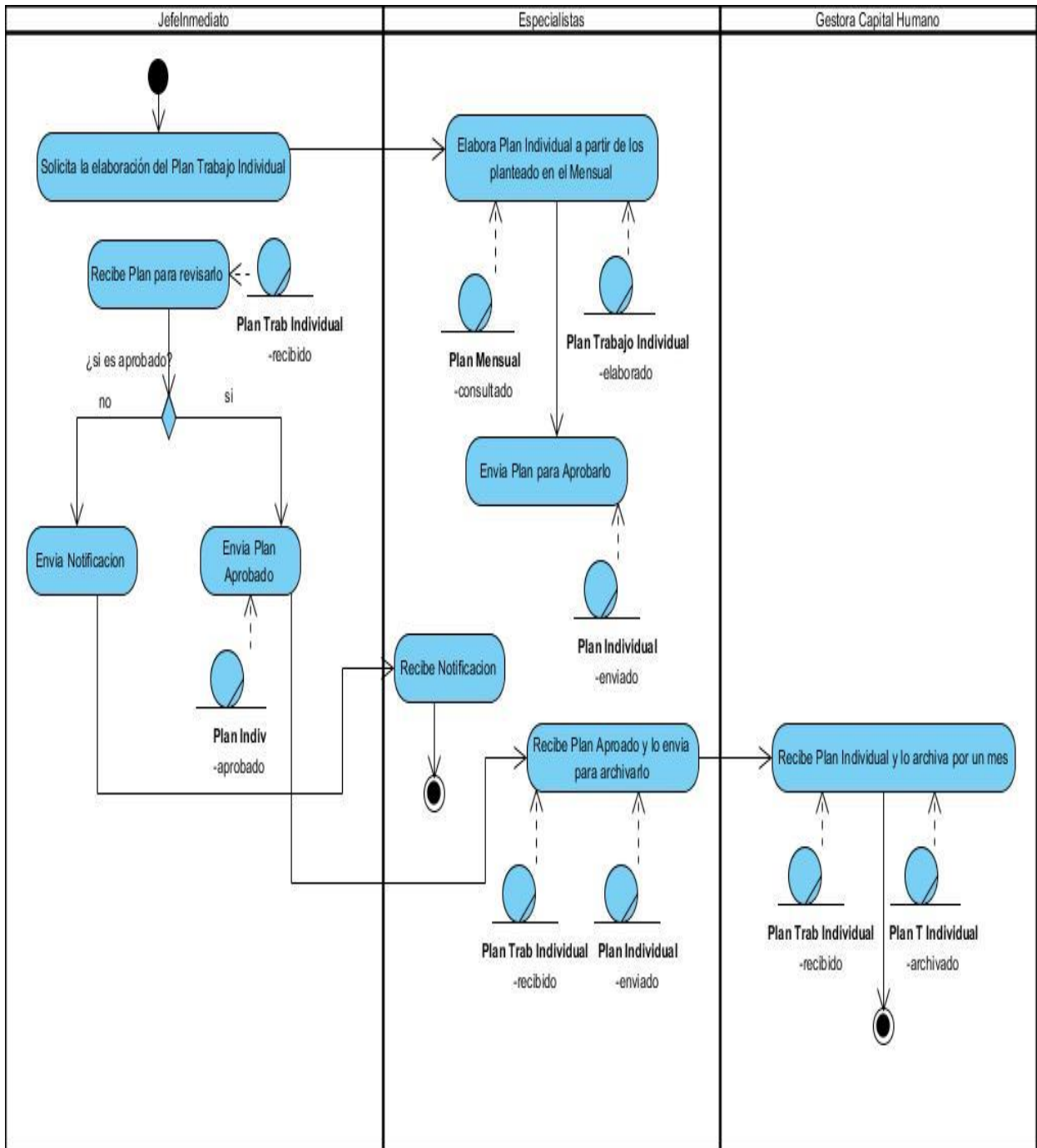


Figura 2.4 Diagrama de actividades del caso de uso <Elaborar Plan Trabajo Individual>

2.7 Modelo de objetos

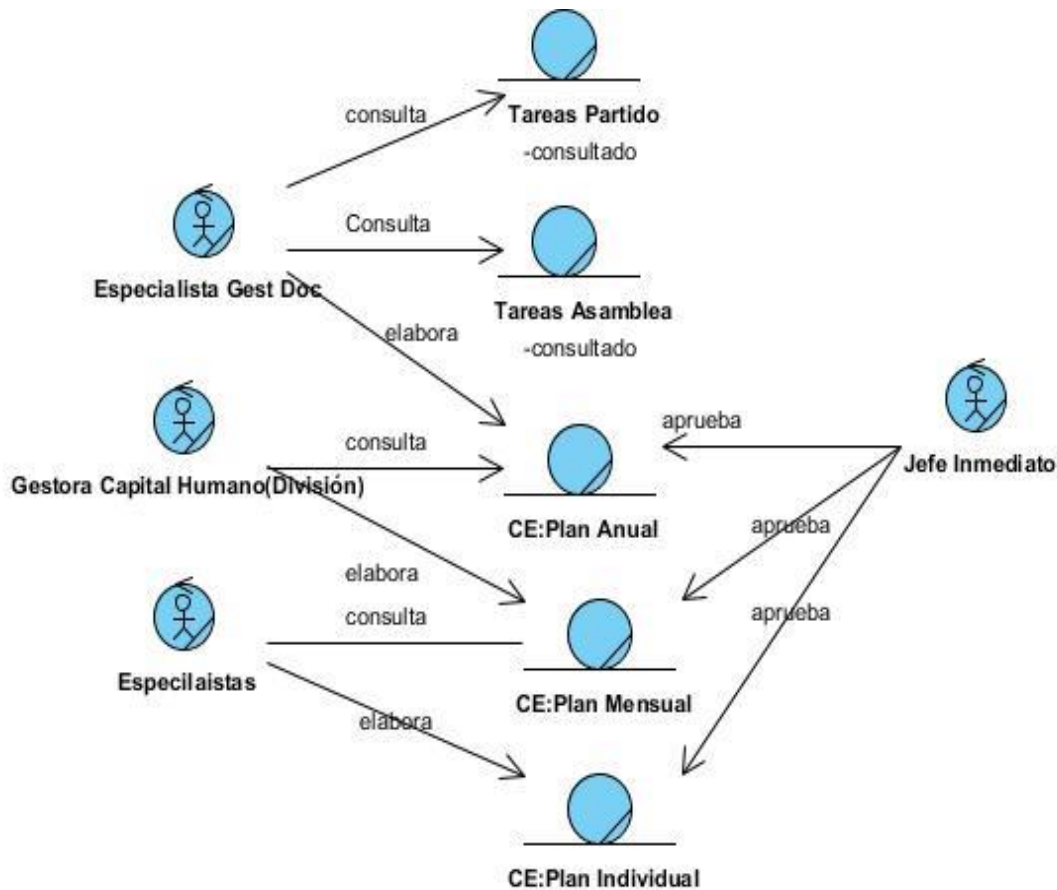


Figura 2.5 Modelo de Objeto (Instrucción1)

2.8 Estimación por Puntos de Casos de Usos:

Planificación basada en casos de uso.

Mediante esta estimación existe una posibilidad de predecir el tamaño de un sistema a partir de las características de sus requisitos, expresados en los casos de uso.

Se trata de un método de estimación del tiempo de desarrollo de un proyecto mediante la asignación de "pesos" a un cierto número de factores que lo afectan, para finalmente, contabilizar el tiempo total estimado para el proyecto a partir de esos factores. Los parámetros o elementos a tener en cuenta para la aplicación de este método son los siguientes:

- 1) Cálculo de Puntos de Casos de Uso sin ajustar.
- 2) Factor de Peso de los Actores sin ajustar (UAW).
- 3) Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar (UUCW).
- 4) Cálculo de Puntos de Casos de Uso ajustados.
- 5) Factor de complejidad técnica (TCF).
- 6) Factor de ambiente (EF).

- **Identificar los Puntos de casos de uso Desajustados**

UUCP = UAW + UUCW

Dónde:

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

UAW: Factor de Peso de los Actores sin ajustar

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

- Para calcular UAW

Tipo	Descripción	Peso	Cant* peso
Simple	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante una interfaz de programación (API, Applications Programming Interface)	1	0*1
Medio	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante un protocolo o una interfaz basada en texto	1	0*1
Complejo	Una persona que interactúa con el sistema mediante una interfaz gráfica	2	4*2
Total			8

Tabla 5.5 Descripción del tipo de UAW para calcular

- Para calcular UUCW

Tipo	Descripción	Peso	Cant * peso
Simple	El Caso de Uso contiene de 1 a 3 transacciones	3	4*3
Medio	El Caso de Uso contiene de 4 a 7 transacciones	5	3*5
Complejo	El Caso de Uso contiene más de 8 transacciones	13	0*13
Total			27

Tabla 6.6 Descripción del tipo de UUCW para calcular

Luego: **UUCP=UAW + UUCW**

UUCP = 8+ 27

UUCP = 35

- **Ajustar los Puntos de casos de uso**

$$UCP = UUCP * TCF * EF$$

Dónde:

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

TCF: Factor de complejidad técnica

EF: Factor de ambiente

- Para Calcular TCF

TCF = 0.6 + 0.01 * Σ (Pesoi * Valori) (Donde Valor es un número del 0 al 5)

Significado de los valores

0: No presente o sin influencia,

1: Influencia incidental o presencia incidental

2: Influencia moderada o presencia moderada

3: Influencia media o presencia media

4: Influencia significativa o presencia significativa

5: Fuerte influencia o fuerte presencia

Factor	Descripción	Peso	Valor	Comentario	Σ (Peso * Valori)
T1	Sistema distribuido	2	4	El sistema es Distribuido	8
T2	Objetivos de performance o tiempo de respuesta	1	4	La velocidad es limitada por las entradas provistas por el usuario	4
T3	Eficiencia del usuario final	1	5	Restricciones de eficiencia	5
T4	Procesamiento interno complejo	1	3	Cálculos no complejos	0
T5	El código debe ser reutilizable	1	4	Se requiere que el código sea reutilizable	4
T6	Facilidad de instalación	1	2	Requerimientos de facilidad de instalación	2
T7	Facilidad de uso	1	4	Normal	4
T8	Portabilidad	1	0	No Portable	0
T9	Facilidad de cambio	1	3	Se requiere un costo moderado de mantenimiento	3
T10	Concurrencia	1	0	No hay concurrencia	0
T11	Incluye objetivos especiales de	1	4	Seguridad normal	4

	seguridad				
T12	Provee acceso directo a terceras partes	1	0	No tienen acceso directo	0
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento a los usuarios	1	3	Pocos usuarios internos, sistema fácil de usar.	3
Total					33

Tabla 7.7 Descripción del tipo de TFC para calcular

$$TCF = 0.6 + 0.01 * 33$$

$$TCF = 0.93$$

- Para Calcular EF

$$EF = 1.4 - 0.03 * \Sigma (\text{Peso} * \text{Valori}) \text{ (Donde Valor es un número del 0 al 5)}$$

Factor	Descripción	Peso	Valor	Comentario	$\Sigma (\text{Peso} * \text{Valori})$
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado	1.5	4	El grupo está bastante familiarizado con el modelo	6
E2	Experiencia en la aplicación	0.5	4	La mayoría del grupo ha trabajado mucho tiempo en ésta aplicación	2
E3	Experiencia en orientación a objetos	1	4	La mayoría del grupo programa en Objetos	4
E4	Capacidad del	0.5	5	Se escogió a una	2.5

	analista líder			Especialista	
E5	Motivación	1	5	El grupo está altamente motivado	5
E6	Estabilidad de los requerimientos	2	4	Se esperan cambios	8
E7	Personal part-time	-1	0	Todo el grupo es full-time	0
E8	Dificultad del lenguaje de programación	-1	4	Se usará lenguaje Visual Basic	-4
Total					23.5

Tabla 8.8 Descripción del tipo de EF para calcular

$$EF = 1.4 - 0.03 * 23.5$$

$$EF = 0.695$$

Luego $UCP = 35 * 0.93 * 0.695$

$$UCP = 22.62225$$

- **Calcular esfuerzo de FT Implementación**

$E = UCP * CF$

Donde

E: esfuerzo estimado en horas-hombre

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados

CF: factor de conversión

- Para calcular CF

CF = 20 horas-hombre (si Total EF \leq 2)

CF = 28 horas-hombre (si Total EF = 3 o Total EF = 4)

CF = abandonar o cambiar proyecto (si Total EF \geq 5)

Total EF = Cant EF < 3 (entre E1 –E6) + Cant EF > 3 (entre E7, E8)

Como **Total EF = 2 + 0**

Total EF = 2

CF = 20 horas-hombre (porque Total EF \leq 2)

Luego **E = 22.62225* 20 horas-hombre**

E = 452.445 horas-hombre

- **Calcular esfuerzo de todo el proyecto**

Actividad	% esfuerzo	Valor esfuerzo
Análisis	10%	221.9135 horas-hombre
Diseño	20%	443.827 horas-hombre
Implementación	40%	887.654 horas-hombre
Prueba	15%	332.87025 horas-hombre
Sobrecarga	15%	332.65 horas-hombre
Total	100%	2219.135 horas-hombre

Tabla 9.9 Calculo de esfuerzo de todo el Proyecto

Como el valor de esfuerzo calculado representa el esfuerzo del FT implementación, por comparación salen el resto de los esfuerzos y la suma de ellos es el **esfuerzo total (ET)**.

Suponiendo que una persona trabaje 8 horas por día, y un mes tiene como promedio 30 días; la cantidad de horas que puede trabajar una persona en 1 mes es 240 horas

Si **ET = 2219.135 horas-hombre** y por cada 240 horas yo tengo 1 mes eso daría un **ET = 9 mes-hombre**

Esto quiere decir que 1 persona puede realizar el problema analizado en más o menos 9 meses.

2.9 Actores del sistema a automatizar

Nombre del trabajador	Descripción
Especialista B Gestión Documental	Elabora el Plan Anual de Actividades, los distribuye y controla su ejecución.
Gestora Capital Humano (División)	Elabora el Plan Trabajo Mensual lo distribuye y controla su ejecución, con la agregación de los objetivos de las del Plan Anual.
Especialistas	Elaboran el Plan Trabajo Individual con la agregación de las tareas y objetivos de los Planes anteriores.
Jefe Inmediato	Son los encargados de Aprobar los Planes una vez que estén elaborados.

Tabla 2.10 Definición de actores del sistema a automatizar

2.10 Definición de los requisitos funcionales

1. Gestionar Lineamiento:

- 1.1 Adicionar Lineamiento.
- 1.2 Modificar Lineamiento.
- 1.3 Eliminar Lineamiento.
- 1.4 Salvar Lineamiento.
- 1.5 Buscar Lineamiento.

2. Gestionar Objetivo:

- 2.1 Adicionar Objetivo
- 2.2 Modificar Objetivo.
- 2.3 Eliminar Objetivo.
- 2.4 Salvar Objetivo.
- 2.5 Buscar Objetivo.

3. Gestionar Tareas:

- 3.1 Adicionar Tareas.
- 3.2 Modificar Tareas.
- 3.3 Eliminar Tareas.
- 3.4 Salvar Tareas.
- 3.5 Buscar Tareas.

4. Gestionar Capítulo:

- 4.1 Adicionar Capítulo.
- 4.2 Modificar Capítulo.
- 4.3 Eliminar Capítulo.
- 4.4 Salvar Capítulo.
- 4.5 Buscar Capítulo.

5. Gestionar Subcapítulo:

- 5.1 Adicionar Subcapítulo.
- 5.2 Modificar Subcapítulo.
- 5.3 Eliminar Subcapítulo.
- 5.4 Salvar Subcapítulo.
- 5.5 Buscar Subcapítulo.

6. Gestionar Especificación de Actividad:

- 6.1 Adicionar Especificación de Actividad.
- 6.2 Modificar Especificación de Actividad.
- 6.3 Eliminar Especificación de Actividad.
- 6.4 Salvar Especificación de Actividad.
- 6.5 Buscar Especificación de Actividad.

7. Gestionar Lugar Actividad:

7.1 Adicionar Lugar.

7.2 Modificar Lugar.

7.3 Eliminar Lugar.

7.4 Salvar Lugar.

7.5 Buscar Lugar.

8. Gestionar Grupos de Trabajo:

8.1 Adicionar Grupos de Trabajo.

8.2 Modificar Grupos de Trabajo.

8.3 Eliminar Grupos de Trabajo.

8.4 Salvar Grupos de Trabajo.

8.5 Buscar Grupos de Trabajo.

9. Gestionar Actividad:

9.1 Adicionar Actividad.

9.2 Modificar Actividad

9.3 Eliminar Actividad.

9.4 Salvar Actividad.

9.5 Buscar Actividad.

10. Evaluar Actividad

11. Posponer Actividad

12. Aprobar Plan de Trabajo

13. Gestionar Planes de Trabajo:

13.1 Adicionar Planes de Trabajo.

13.2 Modificar Plan Planes de Trabajo.

13.3 Eliminar Planes de Trabajo.

13.4 Salvar Planes de Trabajo.

13.5 Buscar Planes de Trabajo.

2.11 Diagrama de casos de uso del sistema a automatizar

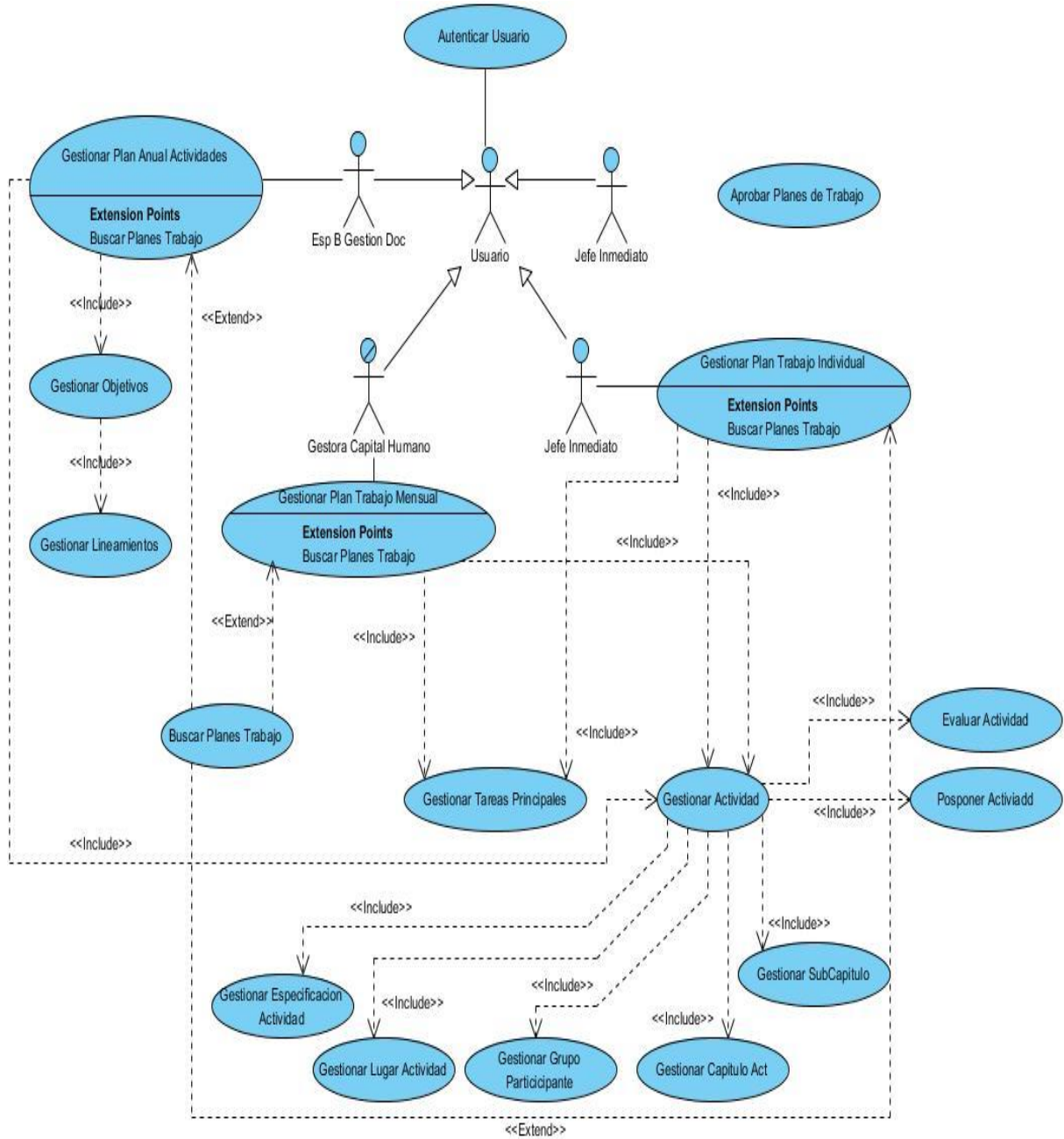


Figura 2.6 Diagrama del caso de uso <Instrucción1 Planes de Trabajo >

2.12 Definición de los requisitos no funcionales

Los Requisitos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener.

En la mayoría de los casos, estos son esenciales en el éxito del producto para que los clientes y los usuarios puedan valorar las características no funcionales que posee, pues si se conoce que cumple con toda la funcionalidad requerida, las propiedades no funcionales como cuán usable, seguro, conveniente y agradable, pueden marcar la diferencia entre un producto bien aceptado y uno con poca aceptación. Están vinculados con los requerimientos funcionales, pues cuando se conoce lo que el sistema debe hacer podemos determinar cómo ha de comportarse, qué cualidades tendrá o cuán rápido podrá ser. (Giraldo, 2007)

➤ **Apariencia e interfaz externa:**

Los usuarios pueden ser personas que no estén familiarizadas con herramientas informáticas, por lo que se requiere una interfaz sencilla, amigable, de apariencia profesional e intuitiva. Debe ser formal, logrando que los colores predominantes propicien al usuario sensación de seriedad y seguridad. Desde una perspectiva más amplia del diseño visual de la aplicación, debe mantener una coherencia y estilo común entre todas las ventanas, proporcionando una consistencia visual a la aplicación. La interfaz debe utilizar preferentemente conceptos que sean manejados y les resulten familiares a los usuarios para que les sea fácil el uso de la herramienta y su aprendizaje.

➤ **Requerimiento de seguridad:**

Este sistema requiere de la seguridad de sus datos, ya que se trabaja con informes privados que son realizadas por diferentes empresas. Los individuos que harán uso de la aplicación están autorizados para ver este tipo de información. La aplicación tiene una serie de usuarios con permisos definidos, aclarando que la autenticación debe hacerse en el Sistema, no en el Módulo, por lo que no es requerimiento específico del mismo, si del Sistema.

➤ **Requerimiento de rendimiento:**

Con esta herramienta se pretende manejar el procesamiento de datos con una buena eficiencia, precisión y disponibilidad para que el éxito del producto se vea reflejado en la capacidad de la velocidad con que se manipula la información.

➤ **Requerimiento de confiabilidad:**

La seguridad de los datos es garantizada por el gestor de base de datos SQL Server 2012, escogido para el desarrollo de la aplicación. Es el indicado para situaciones en donde no se permite la pérdida de un solo registro.

➤ **Requerimiento de portabilidad:**

El producto exige ser utilizado en la plataforma Windows y el servidor de base de datos en diferentes plataformas, porque puede utilizarse en Linux, Windows, etc.

➤ **Requerimiento de soporte:**

El proceso de instalación y configuración del sistema será realizado por el administrador.

➤ **Requerimiento político-cultural:**

La versión del sistema se desarrollará en español.

➤ **Requerimiento de ayuda:**

Se cuenta con un manual de usuario bien detallado y explícito.

➤ **Servidor de Base de Datos.**

Software:

- Base de Datos - SQL Server 2012.
- Visual Studio 2008.
- Visual Paradigm.

➤ **Implementación.**

- Visual Basic.Net
- .Net Framework

➤ **Usabilidad:**

Facilidad de uso por parte del Usuario: El Sistema debe presentar una interfaz amigable que permita una interacción fácil con el mismo, para todo tipo de usuario.

Menús: El sistema debe presentar menús que permitan el acceso rápido a las opciones que el sistema brinda a los usuarios.

➤ **Seguridad:**

Identificar al usuario antes de que pueda entrar al sistema.

Garantizar que la información sea editada solo por quién tiene privilegios.

Garantizar que las funcionalidades del sistema se muestren de acuerdo al nivel del usuario activo.

Verificaciones sobre acciones irreversibles como eliminaciones.

2.13 Descripción de los casos de uso

A continuación, mostramos solo una descripción de caso de uso. Las restantes se resaltarán en los Anexos.

Gestionar Lineamiento:

Flujo de Eventos

Sección 1: “Adicionar Lineamiento”

Flujo Básico

Acciones del Actor	Respuestas del sistema
1. El caso de uso se inicia cuando la Especialista B en Gestión Documental	2. Brinda un formulario con la posibilidad de realizar las acciones siguientes:

<p>selecciona la opción Codificadores y accede a la Gestión de un Lineamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Adicionar un Lineamiento. • Modificar un Lineamiento. • Eliminar un Lineamiento. • Salvar un Lineamiento. • Buscar un Lineamiento. <p>Permite una vez terminada la operación seleccionada las opciones de Aceptar o Cancelar.</p>
<p>3. Selecciona la opción Adicionar un Lineamiento.</p>	<p>4. Se muestra un formulario con los siguientes campos (No.Lineamiento, No.Capítulo, Capítulo, Subcapítulo, Descripción).</p>
<p>5. Introduce los datos en los campos del formulario para la creación del Lineamiento.</p>	<p>6. Permite Aceptar o Cancelar la operación en cualquier momento.</p>
<p>7. Ir a Sección Aceptar o Cancelar</p>	<p>8. Muestra el nuevo registro adicionado</p>
<p>9. Selecciona la opción de Salvar los datos.</p>	<p>10. Muestra un mensaje de información: "MESSAGE SAVE".</p>
	<p>11. El Caso de Uso termina.</p>

Tabla 2.11 Descripción del caso de uso <Adicionar Lineamiento >

Sección 2: “Modificar Lineamiento”

Flujo Básico

Acciones del Actor	Respuestas del sistema
3. Selecciona la opción de Modificar	4. Muestra los datos del Lineamiento seleccionado y brinda la posibilidad de cambiar su contenido.
5. Modifica los datos que necesite.	Permite, además: 6. Aceptar o Cancelar la operación en cualquier momento.
7. Ir a Sección Aceptar o Cancelar	8. Actualiza los datos del Lineamiento.
9. La Especialista selecciona Salvar.	10. Muestra un mensaje de información: “MESSAGE SAVE”.
	El caso de uso termina.

Tabla 2.12 Descripción del caso de uso < Modificar Lineamiento >

Sección 3: "Eliminar Lineamiento"

Flujo básico

Acciones del Actor	Respuestas del sistema
3. Selecciona la opción de eliminar los elementos mostrados	4. Muestra el mensaje de confirmación: "¿Confirma eliminar el elemento? Si presiona Eliminar no podrá recuperar la información".
5. Selecciona la opción de Eliminar.	6. Permite: Eliminar los elementos mostrados.
	7. Elimina los elementos
	8. Muestra el mensaje de información: "El elemento ha sido eliminado".
	9. Se actualizan los elementos.
	10. El caso de uso termina.

Tabla 2.13 Descripción del caso de uso < Eliminar Lineamiento >

Sección 4: “Buscar Lineamiento”

Flujo básico

Acciones del Actor	Respuestas del sistema
3. Selecciona la opción de Buscar.	4. El sistema obtiene los criterios de filtrado introducidos por el usuario (puede no haber introducido criterios) y filtra y actualiza la tabla de los Lineamientos que coinciden con los criterios seleccionados.

Tabla 2.14 Descripción del caso de uso < Buscar Lineamiento >

Sección 5: “Salvar Lineamiento”

Flujo Básico

Acciones del Actor	Respuestas del sistema
1. Especialista presiona el botón Salvar.	2. Envía los datos al servicio Web encargado a realizar la salva en la Base de Datos.
	3. El servicio Web finalmente envía un mensaje informando el estado de la operación, si la salva fue satisfactoria o si ocurrió algún error.

Tabla 2.15 Descripción del caso de uso < Salvar Lineamientos>

Sección 6: "Aceptar"

Flujo Básico

Acciones del Actor	Respuestas del sistema
1. La Especialista Gestión Documental presiona el botón aceptar para hacer efectivo los datos del Lineamiento.	2. El sistema valida que todos los datos generales del Lineamiento que son obligatorios se hallan introducido (No.Lineamiento, No.Capítulo, Capítulo, Subcapítulo, Descripción). Si la validación resulta correcta, el sistema guarda los datos en memoria, en caso contrario el sistema advierte que se deben introducir los datos correctamente.
	3. Retorna a la pantalla Lineamiento, en la cual se muestra una tabla con el Lineamiento.

Tabla 2.16 Descripción del caso de uso < Aceptar Lineamiento >

Sección 7: "Cancelar"

Flujo Básico

Acciones del Actor	Respuestas del sistema
1. La Especialista Gestión Documental presiona el botón Cancelar.	2. Verifica si se han realizado cambios y de haberse realizado, se muestra un mensaje alertando sobre la perdida de datos y pide la confirmación de la cancelación.
	3. Retorna a la pantalla Lineamiento, en la cual se muestra una tabla con el Lineamiento, en caso de cancelarse la creación del objetivo por primera vez, se retorna a la página principal.

Tabla 2.17 Descripción del caso de uso < Cancelar Lineamiento >

2.14 Conclusiones

En este capítulo se analizó y desarrolló el modelo de Casos de uso del negocio (Diagrama de Caso de Uso del Negocio, Diagrama de Actividades, Modelo de objeto del negocio, así como se determinaron los actores y trabajadores que interactúan en el Negocio y Sistema. También se tuvieron los artefactos del flujo de trabajo de Requerimientos.

Se hace un levantamiento exhaustivo de los requerimientos del sistema a tener en cuenta para cumplir con las expectativas y peticiones del usuario o la entidad para la que se implantará. En el capítulo se obtuvieron 13 requisitos funcionales y 13 no funcionales, estos constituirán la base para estructurar los diagramas que serán descritos más adelante.

Capítulo 3 Descripción de la solución propuesta

3.1 Introducción

En este capítulo se desarrolla la solución propuesta, para ello se presenta el diagrama de clases del diseño por casos de uso y se realiza una descripción detallada para cada uno, se abordará la solución para la implementación del Software, a través de los diagramas de Componente de los Casos de Uso críticos e Implementación de los Casos de Uso críticos, se especificará también la arquitectura empleada en la confección de este producto.

3.2 Diagrama de clases del diseño

3.2.1 Paquete <Instrucción1> (Gestionar Lineamiento)

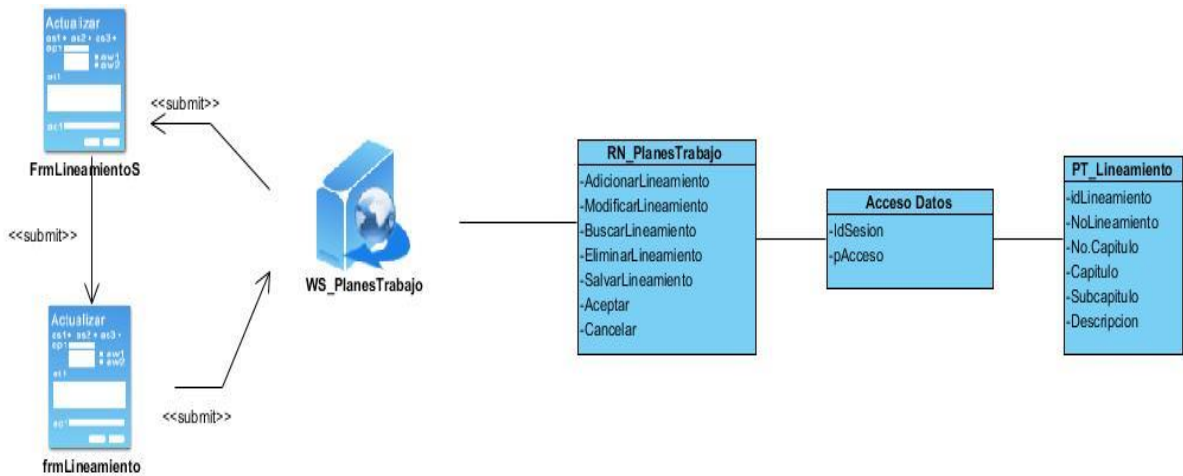


Figura 3.1 Diagrama de clases del paquete <Gestionar Lineamiento >

3.3 Diagramas de secuencias de los casos de usos críticos

Diagrama de Secuencia: Buscar Lineamiento

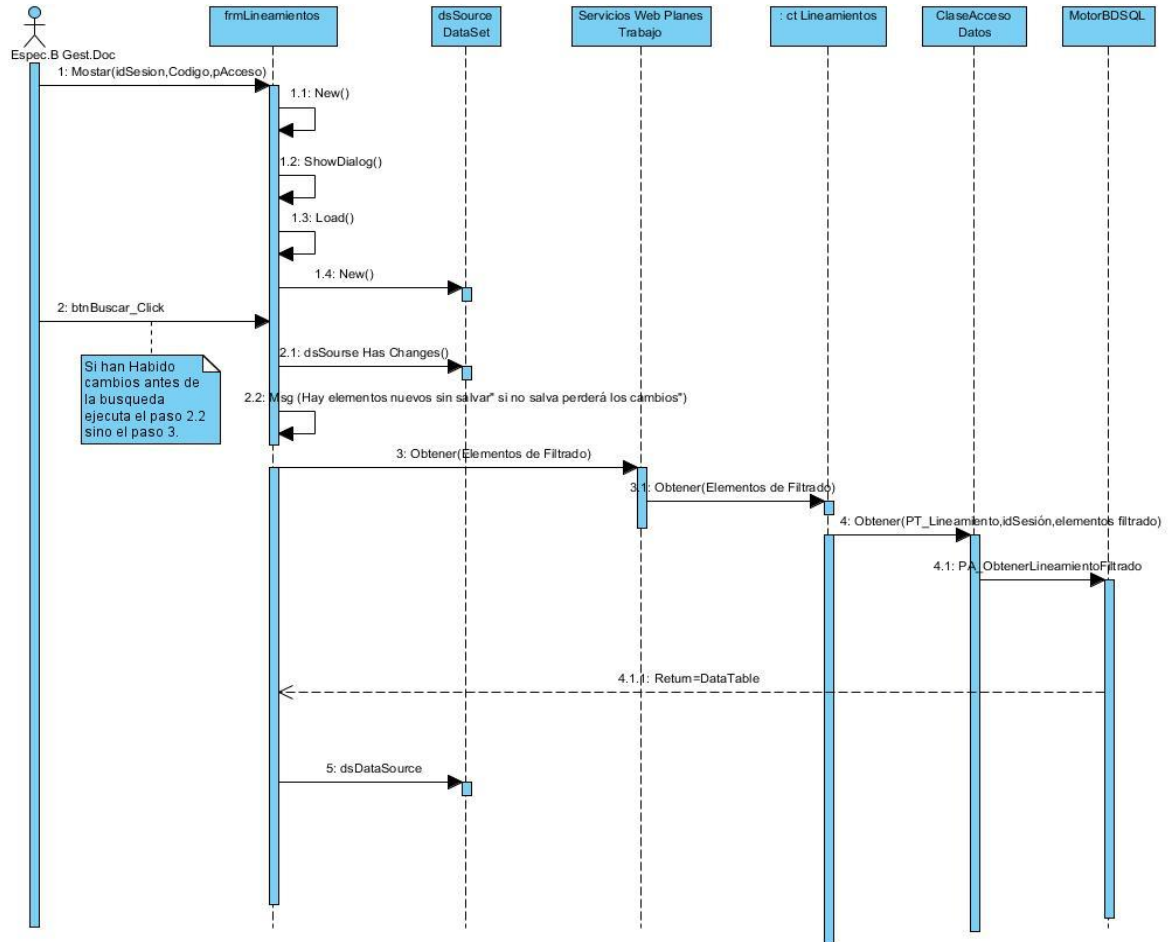


Figura 3.2 Diagrama de caso de Uso < Buscar Lineamiento >

Diagrama de Secuencia: Adicionar Lineamiento

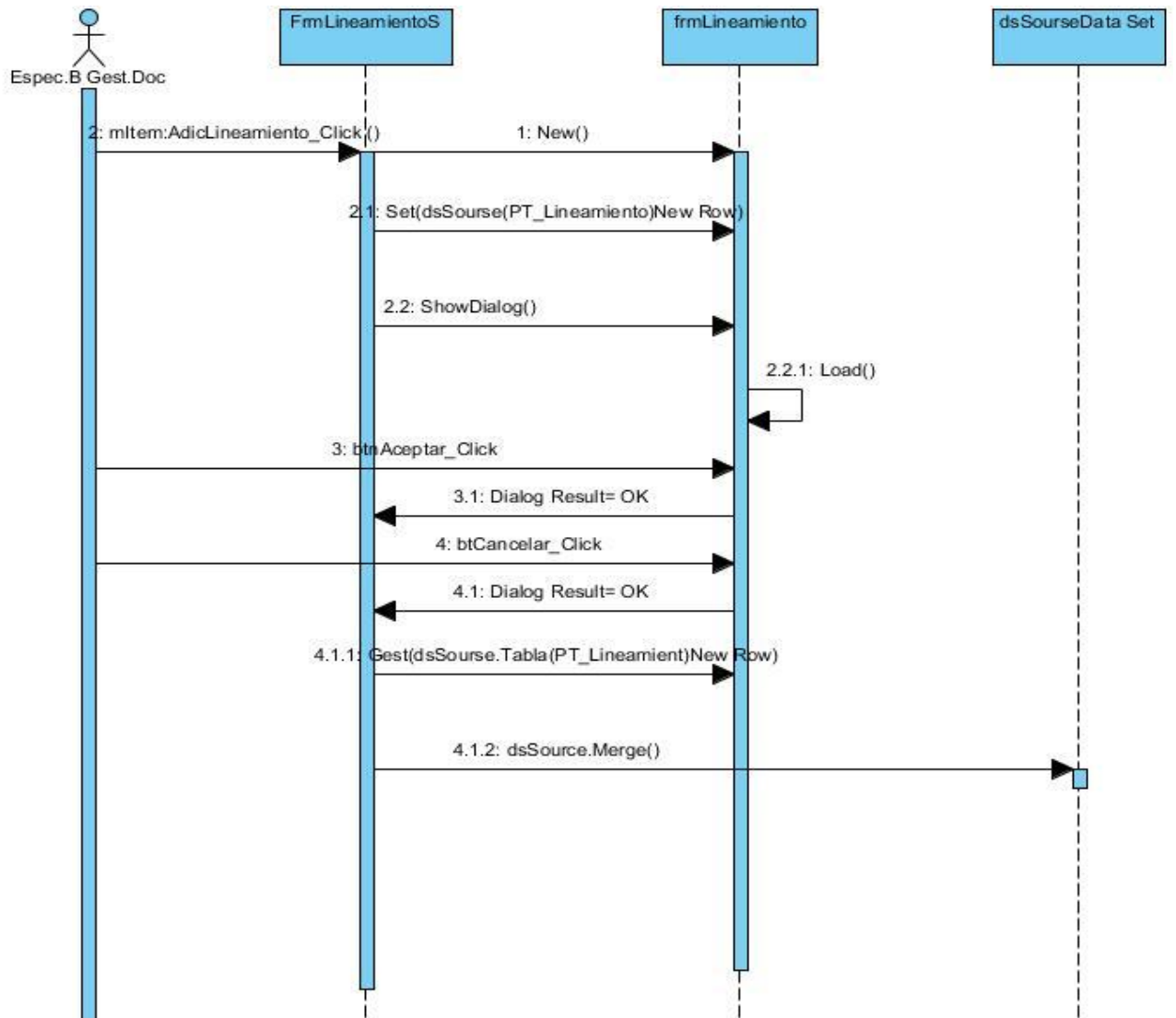


Figura 3.3 Diagrama de caso de Uso < Adicionar Lineamiento >

Diagrama de Secuencia: Eliminar Lineamiento

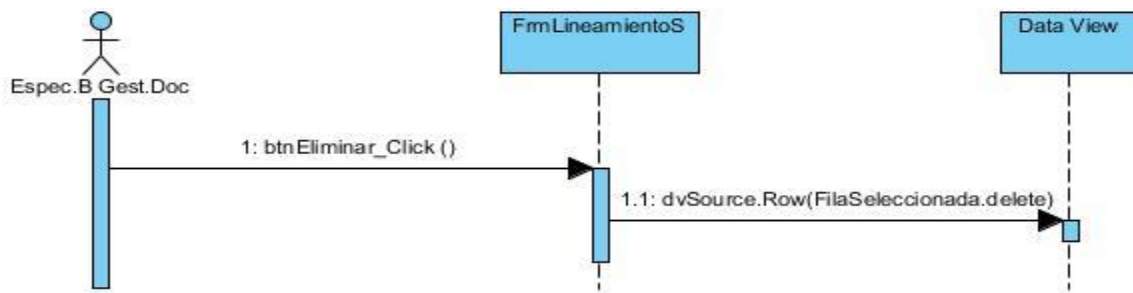


Figura 3.4 Diagrama de caso de Uso < Eliminar Lineamiento >

3.4 Diagrama de Componente

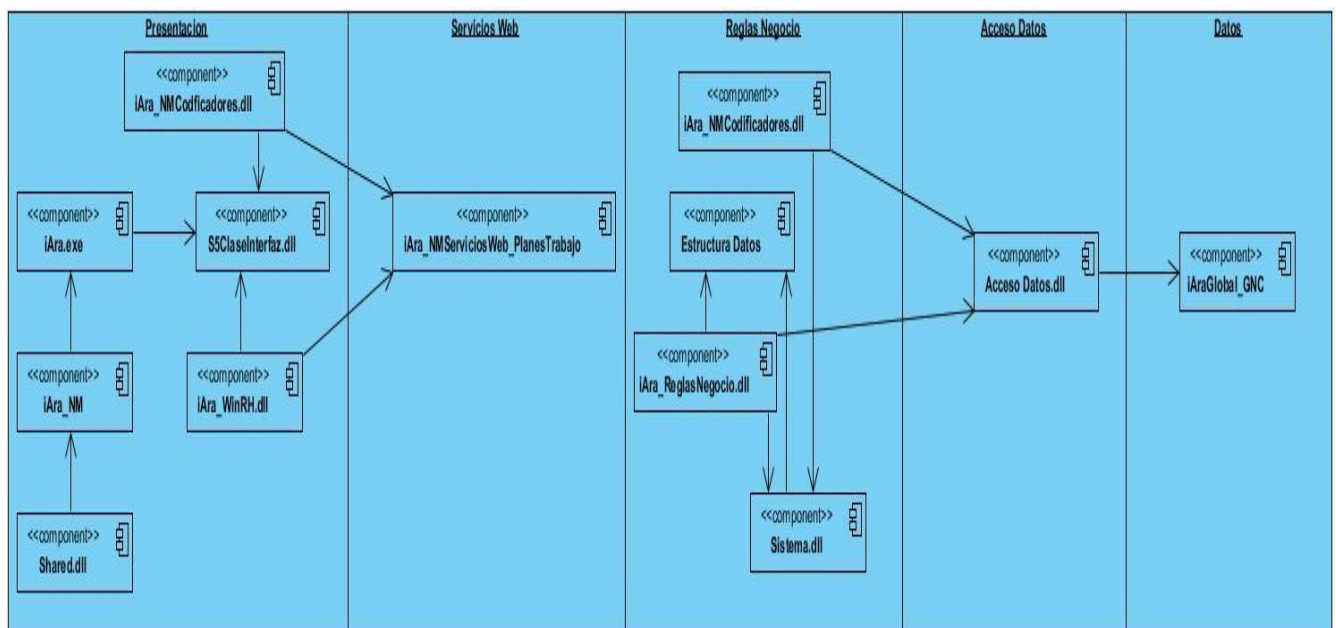


Figura 3.5 Diagrama de Componentes

3.5 Diagrama de despliegue

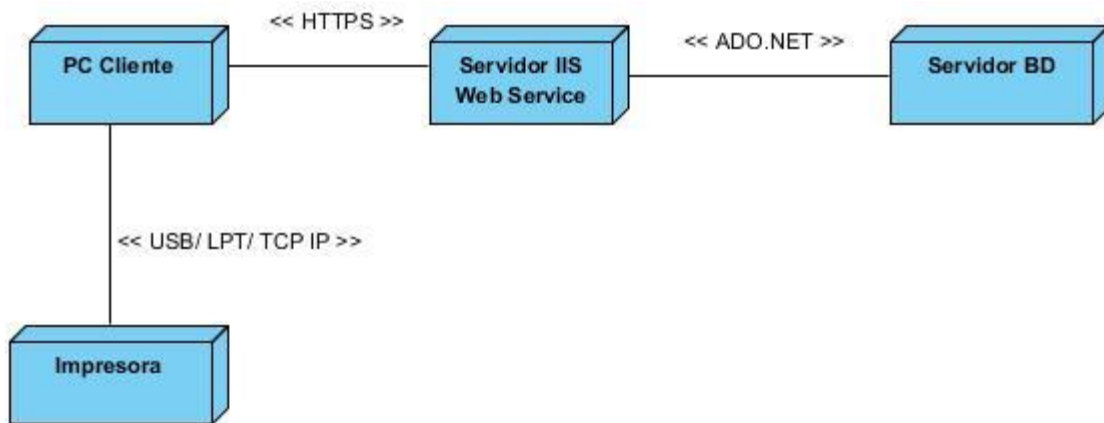


Figura 3.6 Diagrama de despliegue

3.6 Modelo de datos

Se presentan las tablas con que interactúa la aplicación propuesta en la investigación, se recogen y modelan todos los datos de los que dispone el sistema.

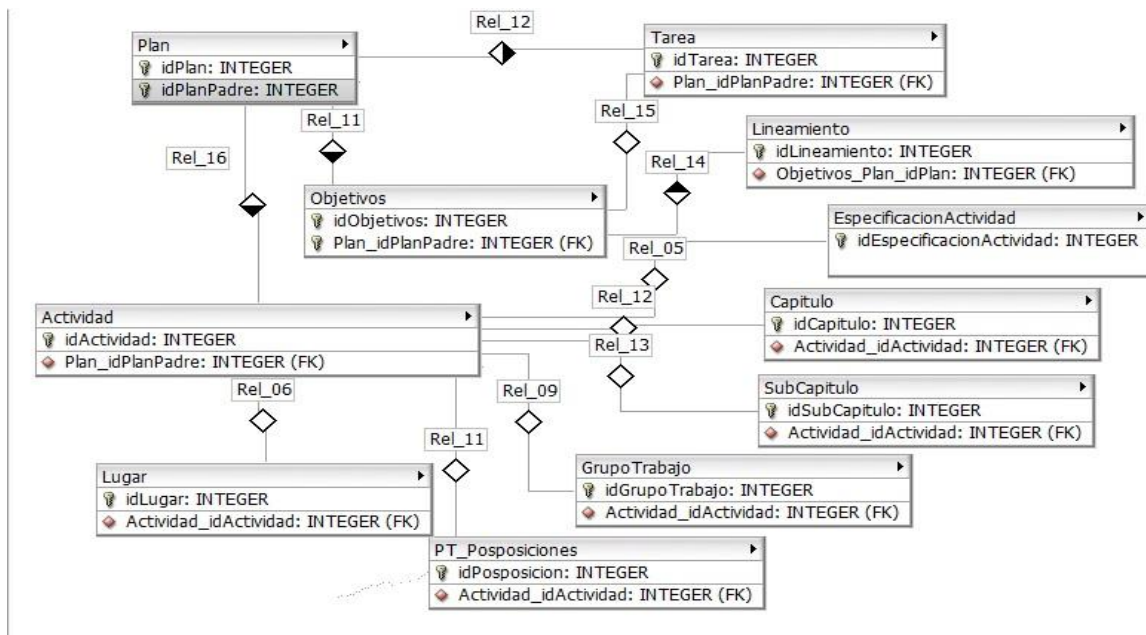


Figura 3.7 Modelo de Datos Intrucción1 Planes de Trabajo

3.7 Conclusiones

Concluido este capítulo finaliza la etapa de diseño del sistema, obteniendo como resultado los diagramas que reflejan la estructura del sistema y la forma en la que están distribuidas las partes fundamentales, que sin ellas resultaría difícil obtener resultados satisfactorios en el desarrollo de la aplicación. Se abordaron las relaciones y dependencias entre las clases de Diseño teniendo en cuenta las tablas que interactúan en cada Caso de Uso, así como también se desarrollaron los principales Diagramas correspondientes al Modelo de Diseño, Diagrama de Componentes y Diagrama de Despliegue, cerrando el capítulo con la conclusión de que puede asegurarse que se cumplió con los objetivos trazados en cuanto a la etapa de diseño.

Capítulo 4 Estudio de factibilidad

Introducción

El presente capítulo se empleará la metodología Costo- Beneficio, que a través de un estudio de factibilidad se determinará la infraestructura tecnológica y la capacidad técnica que implica la implantación del sistema en cuestión, así como los costos, beneficios y el grado de aceptación que la propuesta genera en la empresa. Para que toda estrategia de solución sea aprobada, independientemente del contenido de la misma, debe cumplir con los siguientes componentes de los requerimientos de factibilidad que son: factibilidad técnica y económica.

4.1 Factibilidad Técnica

Es la encargada de dar una evaluación de la tecnología existente en la organización. El analista determina si se puede desarrollar e implementar la estrategia de solución propuesta empleando la tecnología existente. Esta determinación generalmente incluye la experiencia tecnológica que existe actualmente dentro de la organización, pero también puede incluir la experiencia de lo más avanzado en tecnología fuera de la organización.

El objetivo de este estudio es en esencia recolectar información sobre los componentes técnicos que la organización posee y la posibilidad de hacer uso de los mismos en el desarrollo e implementación del sistema propuesto y de ser necesario, los requerimientos tecnológicos que deben ser adquiridos para el desarrollo y puesta en marcha del sistema en cuestión.

Hardware

El servidor donde debe estar instalado el sistema propuesto, debe cubrir con los siguientes requerimientos mínimos:

Servidor de Datos: (Virtual)

- Procesador: --
- Memoria RAM: 8 GB
- Disco Duro: 500 GB
- Unidad de Protección UPS

Servidor de servicios Web: (Virtual)

- Procesador: --
- Memoria RAM: 4 GB
- Disco Duro: 50 GB
- Unidad de Protección UPS

Evaluando el hardware existente y tomando en cuenta la configuración mínima necesaria, no se requirió realizar inversión inicial para la adquisición de nuevos equipos, ni tampoco para mejorar o actualizar los equipos existentes, ya que los mismos satisfacen los requerimientos establecidos para la puesta en funcionamiento del sistema propuesto.

Todas las estaciones de trabajo están conectadas al servidor a través de una red utilizando cable par trenzado. Esta configuración permite que los equipos instalados puedan interactuar con el Sistema de Gestión de los Planes de Trabajo en la Empresa SERCONI.

Software

La empresa cuenta con las aplicaciones necesarias para la implantación del sistema, lo cual no requiere inversión alguna para la adquisición de las licencias de las mismas. Las estaciones de trabajo operan en ambiente Windows 10 y tienen instalado un navegador web, además de la herramienta necesaria para acceder al sistema. El servidor se encuentra instalado sobre una plataforma Windows.

Aplicaciones Instaladas

Servidores

- Sistema Operativo Windows 10
- Servidor Web Team Foundation
- Gestor de Bases de Datos SQL Server 2012

Estaciones de trabajo

- Sistema Operativo Windows 10
- Navegadores Internet Explorer y Mozilla Firefox

Como resultado de este estudio técnico se determinó que la institución posee la infraestructura tecnológica (Hardware y Software) necesaria para el desarrollo y puesta en funcionamiento del sistema propuesto.

4.2 Análisis de costos y beneficios

La técnica de análisis de Costo-Beneficio, tiene como objetivo fundamental proporcionar una medida de la rentabilidad de un proyecto, mediante la comparación de los costos previstos con los beneficios (efectividad) esperados en la realización del mismo:

- El costo, que involucra la implementación de la solución informática, adquisición y puesta en marcha del sistema y los costos de operación asociados.

La efectividad, que se entiende como la capacidad o facultad para lograr un objetivo o fin deseado, que se han definido previamente, y para el cual se han desplegado acciones estratégicas para llegar a él, es decir, un proyecto será más o menos efectivo con relación al mayor o menor cumplimiento que alcance en la finalidad para la cual fue ideado (costo por unidad de cumplimiento del objetivo). Este puede estar justificado por los beneficios tanto tangibles como intangibles que origina el mismo.

En este proceso, se necesita de una selección adecuada de los elementos más convenientes para su evaluación.

Efectos Económicos

Pueden clasificarse como:

- Efectos directos.
- Efectos indirectos.
- Efectos externos.
- Intangibles.

Efectos directos

Positivos:

El sistema garantiza una mejor comprensión de los datos que se reciben. Los datos estarán almacenados por un orden según la fecha en una base de datos, lo que facilitará un mejor manejo de los mismos.

Por el tipo de distribución que presenta el sistema, permite al Especialista obtener información organizada y precisa de cada Plan generado, así como a su vez su análisis cuantitativo y cualitativo evaluando el cumplimiento de los mismos puede acceder desde cualquier lugar mediante un navegador web al sistema.

Negativos: Para usar la aplicación es vital el uso de un ordenador conectado a la red, aparejado a los gastos de consumo de energía eléctrica que trae consigo.

Efectos Indirectos: Los efectos económicos observados que pudiera repercutir sobre otros mercados no son perceptibles, aunque este proyecto está construido con la finalidad de comercializarse.

Externalidades: Se contará con una herramienta disponible que facilitará la Gestión de los Planes de Trabajo en la Empresa SERCONI, optimizando tiempo y recursos.

Intangibles: En la valoración económica siempre hay elementos perceptibles por una comunidad como perjuicio o beneficio, pero al momento de ponderar en unidades monetarias esto resulta difícil o prácticamente imposible. A fin de medir con precisión los efectos, deberán considerarse dos situaciones:

Situación sin Proyecto:

Especialista: Recibe mensualmente varios ficheros digitales. Desde Grupo Empresarial CUBANÍQUEL con los objetivos incluyendo los lineamientos que intervengan en estos propuestos en la Asamblea del Partido relacionados con el Grupo. Este proyecto fue comenzado en 1997, ha tenido múltiples modificaciones posteriormente, pero nunca se llegó a desarrollar una aplicación con las interfaces necesarias. Luego la Especialista debe de escoger los relacionados con la Empresa y plasmarlos en el Plan Anual de Actividades, etc.

Situación con Proyecto:

Especialista: Son los encargados de insertar los objetivos con los lineamientos correspondientes y gestionar conjunto a las actividades los Planes a elaborar por cada nivel de Dirección, luego de haber adicionado los Planes se generan reportes para que estos sean del conocimiento de los Trabajadores y Jefes de Inmediatos, y a su vez permitiéndoles a los mismos que revisar y aprobarlos Planes. Las personas interesadas en estos datos (Especialista Gestión Documental, Gestora Capital Humano, Especialistas), con los permisos adecuados, pueden acceder en cualquier momento.

4.3 Beneficios y Costos Intangibles en el Proyecto

Costos

Resistencia al cambio.

Beneficios

- Mejor comodidad para los usuarios.
- Mejora la calidad de evaluación.
- Menor tiempo empleado en el proceso de evaluación.
- Conectividad desde cualquier PC que esté conectada a la red.
- Mayor información visual sobre los datos arrojados por el sistema.
- Posibilita reducir el tiempo al importar los datos al sistema, así como la realización de reportes.

Ficha de Costo:

Para la elaboración de la ficha se consideran los siguientes elementos de costo, desglosados en moneda libremente convertible y moneda nacional.

- Costo en Moneda Libremente Convertible:

Costos Directos

Ficha de Costo.	
	Precio(s)
Costos Moneda Libremente Convertible	
Costos Directos	
Compra de equipos de cómputo	0,00
Alquiler de equipos de cómputo	0,00
Compra de licencia de Software	0,00
Depreciación de equipos	60,78
Materiales directos	7,50
Subtotal	68,28
Costos Indirectos	

Formación del personal que elabora el proyecto	0,00
Gastos en llamadas telefónicas	0,00
Gastos para el mantenimiento del centro	0,00
Know How	0,00
Gastos en representación	0,00
Subtotal	0,00
Gastos de Distribución y Venta	
Participación en ferias o exposiciones	0,00
Gastos en transportación	0,00
Compra de materiales de propagandas	0,00
Subtotal	0,00
Total	68,28

Figura 4.1 Costo en Moneda Libremente Convertible

- Costos en moneda nacional

Ficha de Costo.	
	Precio(s)
Costos Moneda Nacional	
Costos Directos	
Salario del personal que laborará en el proyecto	100,00
12,5% del total de gastos por salarios se dedica a la seguridad social (100+9.09) x 12.5%=13.64	13,64
9.09% de salario total, por concepto de vacaciones a acumular 100 x 9,09% = 9.09	9,09
Impuesto por la Fuerza de Trabajo (100+9.09) x 25%=27.27	27,27
Subtotal	150,00
Costos Indirectos	
Gasto por consumo de energía eléctrica	22,00
Know How	00,00
Subtotal	110,00
Total	610,00

Figura 4.2 Costo en Moneda Nacional

La evaluación económica se efectúa conjuntamente con evaluación técnica del proyecto, que consiste en cerciorarse de la factibilidad técnica del mismo. En el análisis de la Factibilidad Técnica del proyecto, se pudo apreciar que se cuenta con la disponibilidad de hardware/software por lo que se puede inferir que el proyecto es factible técnicamente y no necesita de inversión alguna para su realización, por tanto, la decisión de inversión recae en la evaluación económica.

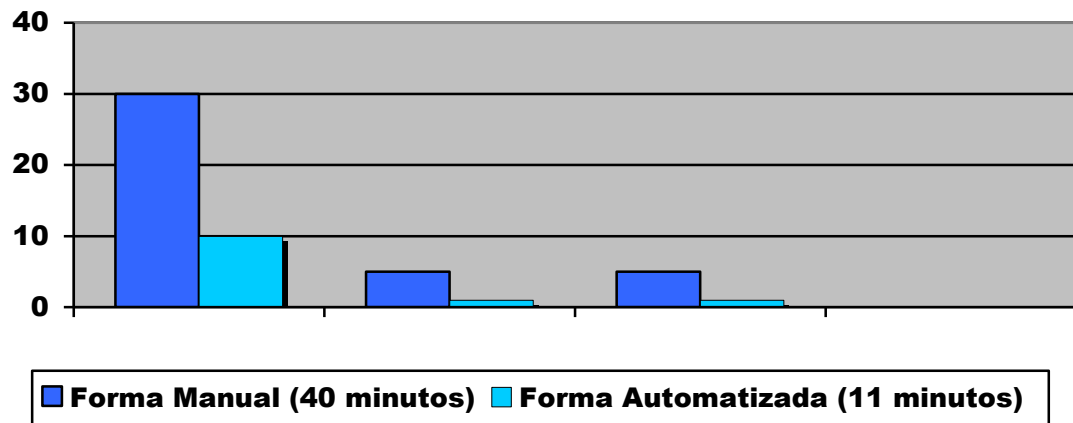
Como se hizo referencia anteriormente, la técnica seleccionada para evaluar la factibilidad del proyecto es la evaluación costo beneficio. Dentro de esta técnica el punto de equilibrio aplicable a proyectos donde los beneficios tangibles no son evidentes, el análisis se basa exclusivamente en los costos. Para esta técnica es imprescindible definir una variable discreta que haga variar los costos. Teniendo en cuenta que el costo para este proyecto es despreciable, tomaremos como costo el tiempo en minutos empleado para realizar la Gestión de los Planes de Trabajo en dos pasos:

Valores de la variable (Solución manual):

- El Especialista deberá archivar los datos para su posterior análisis. (30 min).
- Elaborar en resumen de las evaluaciones. 1 variable (5 min.).
- Imprimir resumen de evaluaciones. 1 variable (5 min.).

Valores de la variable (Solución con el software):

- Cargar cada aspecto con los datos necesarios para la realización de la evaluación. 3 variables (10 min.).
- Cargar formulario con los datos necesarios para mostrar un resumen de todas las evaluaciones. 1 variable (0.033 min.).
- Exportar resumen con las evaluaciones realizadas. 1 variable (0.16 min.).



Teniendo en cuenta los resultados reflejados en la gráfica en cuanto al punto de equilibrio queda demostrada la factibilidad del sistema evidenciado por la relación entre la complejidad del problema (cantidad de variables) y el tiempo que demora la solución del mismo de forma manual y automatizada.

4.4 Conclusiones

En este capítulo se realizó el estudio de factibilidad. Se analizó la factibilidad técnica demostrándose que la institución cuenta con la infraestructura necesaria. Para la factibilidad económica se llevó a cabo un análisis de costo beneficio, considerando los efectos económicos, los beneficios y costos intangibles, así como el cálculo del costo de ejecución del proyecto mediante la ficha de costo, arrojando como resultado \$610.00 MN, demostrándose la factibilidad del proyecto.

Conclusiones Generales

Hemos llegado a la meta de este trabajo el cual consta de cuatro capítulos donde recogen ampliamente de una forma u otra todo lo realizado en la investigación y el Sistema que está arrojaron las siguientes conclusiones:

- Se desarrolló el producto final que consistía en la automatización de una Aplicación informática para la Gestión de los Planes de Trabajo en la Empresa SERCONI.
- Se realizó la planeación y diseño de la aplicación, en los cuales se identificaron y especificaron los requisitos funcionales y no funcionales.
- Se llevó a cabo un estudio de las principales metodologías, lenguajes y herramientas que se consideraron factibles para el desarrollo del sistema.
- Se realizaron las pruebas de aceptación definidas por el usuario, lo que arrojó como resultado su aceptación, con lo cual se demostró el cumplimiento satisfactorio de las Descripciones de casos de Usos.
- Se especificaron los casos de uso priorizados, se diagramaron y se diseñaron las clases de análisis, de diseño y se identificaron las persistentes correspondientes a los mismos.
- Se modelaron las componentes y el diagrama de despliegue.
- Se obtuvo un modelo de datos a partir de las clases persistentes, generándose el modelo físico.
- Se efectuó un estudio detallado de la factibilidad del producto final, el cual arrojó los resultados esperados.

Como resultado de los objetivos propuestos en la investigación se logró la implementación del producto software que se esperaba. Con el propósito fundamental de simplificar las demoras que se producen en el tratamiento manual de la información, disminuir el grado de errores y para contribuir a elevar la calidad del desarrollo del trabajo.

Recomendaciones:

- Profundizar en el estudio y actualización de las tecnologías .Net que permita construir una versión del sistema para desplegarlo en software libre y que pueda ser implantado en otras instituciones.
- Agregar nuevas funcionalidades acordes a nuevos requisitos que pudiesen surgir por alguna causa o para aumentar el rendimiento del Sistema
- Realizar un estudio más profundo de este sistema en vista o perfeccionamiento en versiones futuras
- Socializar los resultados de la Investigación a través de talleres científicos, eventos, cursos, etc.

Referencias Bibliográficas

Lozano, Carlos. Universidad Sergio Arboleda. La importancia de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el contexto internacional. [En línea] [Citado el: 5 de octubre de 2016.] <http://ingenierias.usergioarboleda.edu.co/>.

Gestión y Administración. [En línea] [Citado el: 5 de octubre de 2016.] <http://www.gestionyadministracion.com/empresas/sistemas-de-gestion.html>.

Angulo, Marcial N. Información: una nueva propuesta conceptual. 2002. 27(4):190-5.

Bartle, P. Información para la gestión y gestión de la información. [En línea] 2009. <http://www.scn.org/mpfc/modules/mon-miss.htm>.

MSDN. MSDN-Lo nuevo en .NET Framework 4.5. [En línea] Microsoft, 2013. [Citado el: 10 de noviembre de 2016.] <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms171868%28v=vs.110%29.aspx>.

MSDN. [En línea] Microsoft, Enero de 2012. [Citado el: 10 de noviembre de 2016.] <http://www.msdn.microsoft.com/>.

CRESPO, AGUADO. Arquitectura. Programación por capas. La Habana: : Editorial Pueblo y educación, 1990.

Roberto García González. Patrones Arquitectónicos de Aplicaciones Empresariales. 2002.

Monografias.com. [En línea] enero de 2011.] <http://www.monografias.com/trabajos14/modelodebase/modelodebase.shtml/>.

Casallas, Rubby. Rational Unified Process RUP. Argentina : s.n., 2000.

Fernández, Carlos Alberto Fernández y. El Proceso Unificado Rational para el Desarrollo de Software. Oaxaca : s.n., 2000.

EcuRed. [En línea] 2001. [Citado el: 22 de mayo de 2015.] <http://www.rational.com.ar/herramientas/roseenterprise.html>.

CAVSI. [En línea] diciembre de 2010. [http://www.cavsi.com/preguntasrespuestas/que-es-un-sistema-gestor-de-bases-de-datos-o-sgbd/.](http://www.cavsi.com/preguntasrespuestas/que-es-un-sistema-gestor-de-bases-de-datos-o-sgbd/)

Wikipedia.org. [En línea] enero de de 2011. <http://www.eswikipedia.org..>
Enciclopedia Colaborativa Cubana en la Red Ecured. <http://www.ecured.cu>
Análisis Costo Beneficio. [En línea] 2012. <http://www.inei.gob.pe/ /attach/lib606/web/metodologias CAP4-6.htm>.

BIBLIOGRAFÍA

AGUADO CRESPO, Fernando. Materiales de construcción I. La Habana: Editorial Pueblo y educación, 1990. 257p. Arquitectura. Programación por capas.

LARMAN, C. UML y patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objeto. 3 ed. La Habana: Editorial Félix Varela, 2004. 507 p.

MATO, R.M. Sistemas de Bases de Datos. 2 ed. La Habana: Editorial Félix Varela, 2006. 165p.

PRESSMAN, R.S. Ingeniería de Software: Un enfoque práctico. La Habana: Editorial Félix Varela, 2005. 601p.

CAVSI [En línea] // ¿Qué es un Sistema Gestor de Bases de Datos o SGBD? 2004. - diciembre de 2016. - <http://www.cavsi.com/preguntasrespuestas/que-es-un-sistema-gestor-de-bases-de-datos-o-sgbd/>.

Eaprende.com Aprende.com. [En línea] // Gestor de Base de Datos: MySQL - 2001. - enero de 2017. <http://www.eaprende.com/gestor-de-basededatos-mysql-postgresql-sqlite.html>.

Neuron Corp. [En línea] // ¿Qué es UML? - 2006. - enero de 2017. http://www.neuronsrl.com.ar/training/uml/uml_intro.html.

REYNOSO C y KICCILLOF N. [En línea] // Estilos y Patrones en la Estrategia de Arquitectura de Microsoft. - 2007. <http://www.willydev.net/descargas/prev/Estiloypatron.pdf>.

Ronda Amador Yoelys, Cobas Santos Kadir y Marrero Viñas Daymel: El modelo cliente-servidor de tres capas para el trabajo en redes de información [Libro]. - 2002.

Vico.org: Vico.org [En línea] // Unified Modeling Language. - 2002. - enero de 2011. - <http://www.vico.org/FormMentorOutsourcingUML.pdf>.

Wikipedia.org: Wikipedia, la enciclopedia libre [En línea]. - enero de 2011. <http://www.eswikipedia.org>.

EcuRed: EcuRed. [En línea] 2001. [Citado el: 25 de Mayo de 2015.] <http://www.rational.com.ar/herramientas/roseenterprise.html>.

Glosario de términos

Organización del Glosario

El presente documento está organizado por definiciones de términos ordenados de forma ascendente según la ordenación alfabética tradicional del español.

Definiciones

Actor del negocio

Es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externo, con los que el negocio interactúa.

Arquitectura

Descripción de la organización y estructura de un sistema. Varios niveles de arquitecturas intervienen en la creación de un sistema de software, desde la arquitectura física del hardware hasta la arquitectura lógica de un esquema de aplicaciones.

Caso de Uso

Descripción textual de un proceso de inicio a fin relativamente amplia, narra una secuencia de eventos que tienen un valor significativo para uno o varios actores.

Instrucción1

Es el modelo en el cual se guía la especialista para la elaboración de los Planes.

Cliente

Persona u organización, interna o externa a la organización productora que toma responsabilidad financiera por el sistema. El cliente es el último destinatario del producto desarrollado y sus artefactos.

Flujos de Trabajo

Ellos automatizan la secuencia de acciones, actividades o tareas utilizadas para la ejecución del proceso, incluyendo el seguimiento del estado de cada una de sus etapas y la aportación de las herramientas necesarias para gestionarlo.

RAM: Memoria de Acceso Aleatorio (Random Access Memory)

Bugs: Errores presentas en la aplicación que atentan contra su correcto funcionamiento

HTTP: Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HyperText Transfer Protocol)

IBM: International Business Machines (conocida también como el Gigante Azul)

DDL: Lenguaje de Definición de Datos (Data Definition Language)

DML: Lenguaje de Manipulación de Datos (Data Manipulation Language)

Anexo 1

Descripción de los casos de uso:

Gestionar Objetivo:

Flujo de Eventos

Sección 1: “Adicionar Objetivo”

Flujo Básico

Acciones del Actor	Respuestas del sistema
11.El caso de uso se inicia cuando la Especialista B en Gestión Documental selecciona la opción Codificadores y accede a la Gestión de un Objetivo.	12.Brinda un formulario con la posibilidad de realizar las acciones siguientes: <ul style="list-style-type: none">• Adicionar un Objetivo.• Modificar un Objetivo.• Eliminar un Objetivo.• Salvar un Objetivo.• Buscar un Objetivo. Permite una vez terminada la operación seleccionada las opciones de Aceptar o Cancelar.
13. Selecciona la opción Adicionar un Objetivo.	14. Se muestra un formulario con los siguientes campos (No. Objetivo, Descripción, No.Lineamiento).
15. Introduce los datos en los campos del formulario para la creación del Objetivo.	16. Permite Aceptar o Cancelar la operación en cualquier momento.

17. Ir a Sección Aceptar o Cancelar	18. Muestra el nuevo registro adicionado
19. Selecciona la opción de Salvar los datos.	20. Muestra un mensaje de información: "MESSAGE SAVE".
	21. El Caso de Uso termina.

Tabla 2.7 Descripción del caso de uso <Adicionar Objetivo. >

Sección 2: "Modificar Objetivo."

Flujo Básico

Acciones del Actor	Respuestas del sistema
22. Selecciona la opción de Modificar	23. Muestra los datos del Objetivo seleccionado y brinda la posibilidad de cambiar su contenido.
24. Modifica los datos que necesite.	Permite, además: 25. Aceptar o Cancelar la operación en cualquier momento.
26. Ir a Sección Aceptar o Cancelar	27. Actualiza los datos del Objetivo.
28. La Especialista selecciona Salvar.	29. Muestra un mensaje de información: "MESSAGE SAVE".
	El caso de uso termina.

Tabla 2.10 Descripción del caso de uso < Modificar Objetivo >

Sección 3: "Eliminar Objetivo"

Flujo Básico

Acciones del Actor	Respuestas del sistema

4. Selecciona la opción de eliminar los elementos mostrados	5. Muestra el mensaje de confirmación: “¿Confirma eliminar el elemento? Si presiona Eliminar no podrá recuperar la información”.
6. Selecciona la opción de Eliminar.	7. Permite: Eliminar los elementos mostrados.
	8. Elimina los elementos
	9. Muestra el mensaje de información: “El elemento ha sido eliminado”.
	10. Se actualizan los elementos.
	11. El caso de uso termina.

Tabla 2.11 Descripción del caso de uso < Eliminar Objetivo>

Sección 4: “Buscar Objetivo”

Flujo Básico

Acciones del Actor	Respuestas del sistema
3. Selecciona la opción de Buscar.	5. El sistema obtiene los criterios de filtrado introducidos por el usuario (puede no haber introducido criterios) y filtra y actualiza la tabla de los Objetivos que coinciden con los criterios seleccionados.

Tabla 2.12 Descripción del caso de uso < Buscar Objetivo >

Sección 5: “Salvar Objetivo”

Flujo Básico

Acciones del Actor	Respuestas del sistema
4. Especialista presiona el botón Salvar.	5. Envía los datos al servicio Web encargado a realizar la salva en la Base de Datos.
	6. El servicio Web finalmente envía un mensaje informando el estado de la operación, si la salva fue satisfactoria o si ocurrió algún error.

Tabla 2.13 Descripción del caso de uso < Buscar Objetivo >

Sección 6: “Aceptar”

Flujo Básico

Acciones del Actor	Respuestas del sistema
4. La Especialista Gestión Documental presiona el botón aceptar para hacer efectivo los datos del Objetivo.	5. El sistema valida que todos los datos generales del Objetivo que son obligatorios se hallan introducido (No. Objetivo., Descripción, No.Lineamiento). Si la validación resulta correcta, el sistema guarda los datos en memoria, en caso contrario el sistema advierte que se deben introducir los datos correctamente.
	6. Retorna a la pantalla Objetivo, en la cual se muestra una tabla

	con el Objetivo.
--	------------------

Tabla 2.14 Descripción del caso de uso < Aceptar Objetivo) >

Sección 7: “Cancelar”

Flujo Básico

Acciones del Actor	Respuestas del sistema
12. La Especialista Gestión Documental presiona el botón Cancelar.	13. Verifica si se han realizado cambios y de haberse realizado, se muestra un mensaje alertando sobre la pérdida de datos y pide la confirmación de la cancelación.
	14. Retorna a la pantalla Objetivo, en la cual se muestra una tabla con el Objetivo, en caso de cancelarse la creación del objetivo por primera vez, se retorna a la página principal.

Tabla 2.15 Descripción del caso de uso < Cancelar Objetivo) >

Gestionar Actividad:

Flujo de Eventos

Sección 1: “Adicionar Actividad”

Flujo Básico

Acciones del Actor	Respuestas del sistema
30. El caso de uso se inicia cuando la Especialista B en Gestión Documental	31. Brinda un formulario con la posibilidad de realizar las acciones siguientes:

<p>selecciona la opción Codificadores y accede a la Gestión de un Actividad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Adicionar una Actividad. • Modificar una Actividad. • Eliminar una Actividad. • Salvar una Actividad. • Buscar una Actividad. <p>Permite una vez terminada la operación seleccionada las opciones de Aceptar o Cancelar.</p>
<p>32. Selecciona la opción Adicionar una Actividad.</p>	<p>33. Se muestra un formulario con los siguientes campos (FechaInicio, FechaFin, Clasificación, Dirigente, Observaciones, Estado, Enplan, Extraplan).</p>
<p>34. Introduce los datos en los campos del formulario para la creación de la Actividad.</p>	<p>35. Permite Aceptar o Cancelar la operación en cualquier momento.</p>
<p>36. Ir a Sección Aceptar o Cancelar</p>	<p>37. Muestra el nuevo registro adicionado</p>
<p>38. Selecciona la opción de Salvar los datos.</p>	<p>39. Muestra un mensaje de información: "MESSAGE SAVE".</p>
	<p>40. El Caso de Uso termina.</p>

Tabla 2.7 Descripción del caso de uso <Adicionar Actividad.>

Sección 2: "Modificar Actividad."

Flujo Básico

Acciones del Actor	Respuestas del sistema
--------------------	------------------------

41. Selecciona la opción de Modificar	42. Muestra los datos de la Actividad seleccionado y brinda la posibilidad de cambiar su contenido.
43. Modifica los datos que necesite.	Permite, además: 44. Aceptar o Cancelar la operación en cualquier momento.
45. Ir a Sección Aceptar o Cancelar	46. Actualiza los datos de la Actividad.
47. La Especialista selecciona Salvar.	48. Muestra un mensaje de información: "MESSAGE SAVE".
	El caso de uso termina.

Tabla 2.10 Descripción del caso de uso < Modificar Actividad >

Sección 3: "Eliminar Actividad"

Flujo Básico

Acciones del Actor	Respuestas del sistema
15. Selecciona la opción de eliminar los elementos mostrados	16. Muestra el mensaje de confirmación: "¿Confirma eliminar el elemento? Si presiona Eliminar no podrá recuperar la información".
17. Selecciona la opción de Eliminar.	18. Permite: Eliminar los elementos mostrados.
	19. Elimina los elementos

	20. Muestra el mensaje de información: "El elemento ha sido eliminado".
	21. Se actualizan los elementos.
	22. El caso de uso termina.

Tabla 2.11 Descripción del caso de uso < Eliminar Actividad>

Sección 4: "Buscar Actividad"

Flujo Básico

Acciones del Actor	Respuestas del sistema
3. Selecciona la opción de Buscar.	6. El sistema obtiene los criterios de filtrado introducidos por el usuario (puede no haber introducido criterios) y filtra y actualiza la tabla de las Actividades que coinciden con los criterios seleccionados.

Tabla 2.12 Descripción del caso de uso < Buscar Actividad>

Sección 5: "Salvar Actividad"

Flujo Básico

Acciones del Actor	Respuestas del sistema
7. Especialista presiona el botón Salvar.	8. Envía los datos al servicio Web encargado a realizar la salva en la Base de Datos.
	9. El servicio Web finalmente envía un mensaje informando el estado de la operación, si la salva fue satisfactoria o si

	ocurrió algún error.
--	----------------------

Tabla 2.13 Descripción del caso de uso < Buscar Actividad >

Sección 6: “Aceptar”

Flujo Básico

Acciones del Actor	Respuestas del sistema
7. La Especialista Gestión Documental presiona el botón aceptar para hacer efectivo los datos de la Actividad.	8. El sistema valida que todos los datos generales de la Actividad que son obligatorios se hallan introducido (FechaInicio, FechaFin, Clasificación, Dirigente, Observaciones, Estado, Enplan, Extraplan). Si la validación resulta correcta, el sistema guarda los datos en memoria, en caso contrario el sistema advierte que se deben introducir los datos correctamente.
	9. Retorna a la pantalla Actividad, en la cual se muestra una tabla con la Actividad.

Tabla 2.14 Descripción del caso de uso < Aceptar Actividad >

Sección 7: “Cancelar”

Flujo Básico

Acciones del Actor	Respuestas del sistema
23. La Especialista Gestión Documental presiona el botón	24. Verifica si se han realizado cambios y de haberse

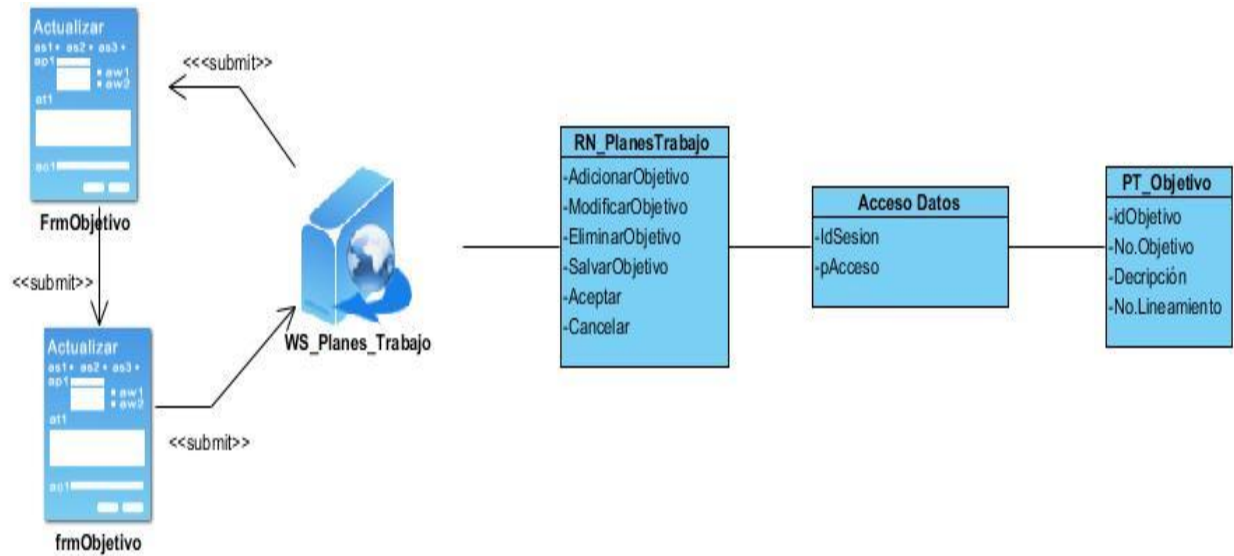
Cancelar.	realizado, se muestra un mensaje alertando sobre la perdida de datos y pide la confirmación de la cancelación.
	25. Retorna a la pantalla Actividad, en la cual se muestra una tabla con la Actividad, en caso de cancelarse la creación del objetivo por primera vez, se retorna a la página principal.

Tabla 2.15 Descripción del caso de uso < Cancelar Actividad >

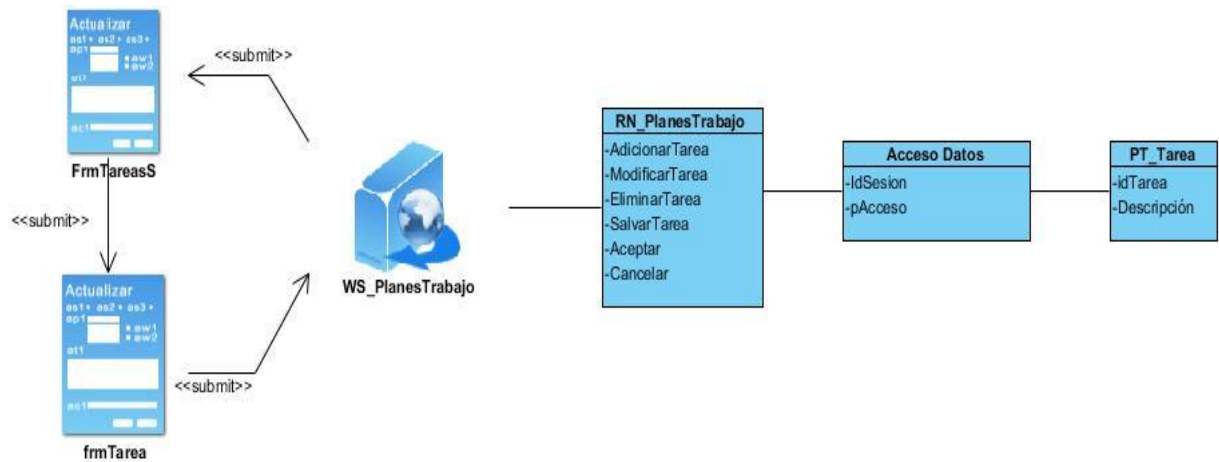
Anexo 2

Diagrama de clases del diseño

DCD:Gestionar Objetivo:



DCD:Gestionar Tareas:



Anexo 3

Diagramas de secuencias de los casos de usos críticos:

Diagrama de Secuencia: Buscar Objetivo

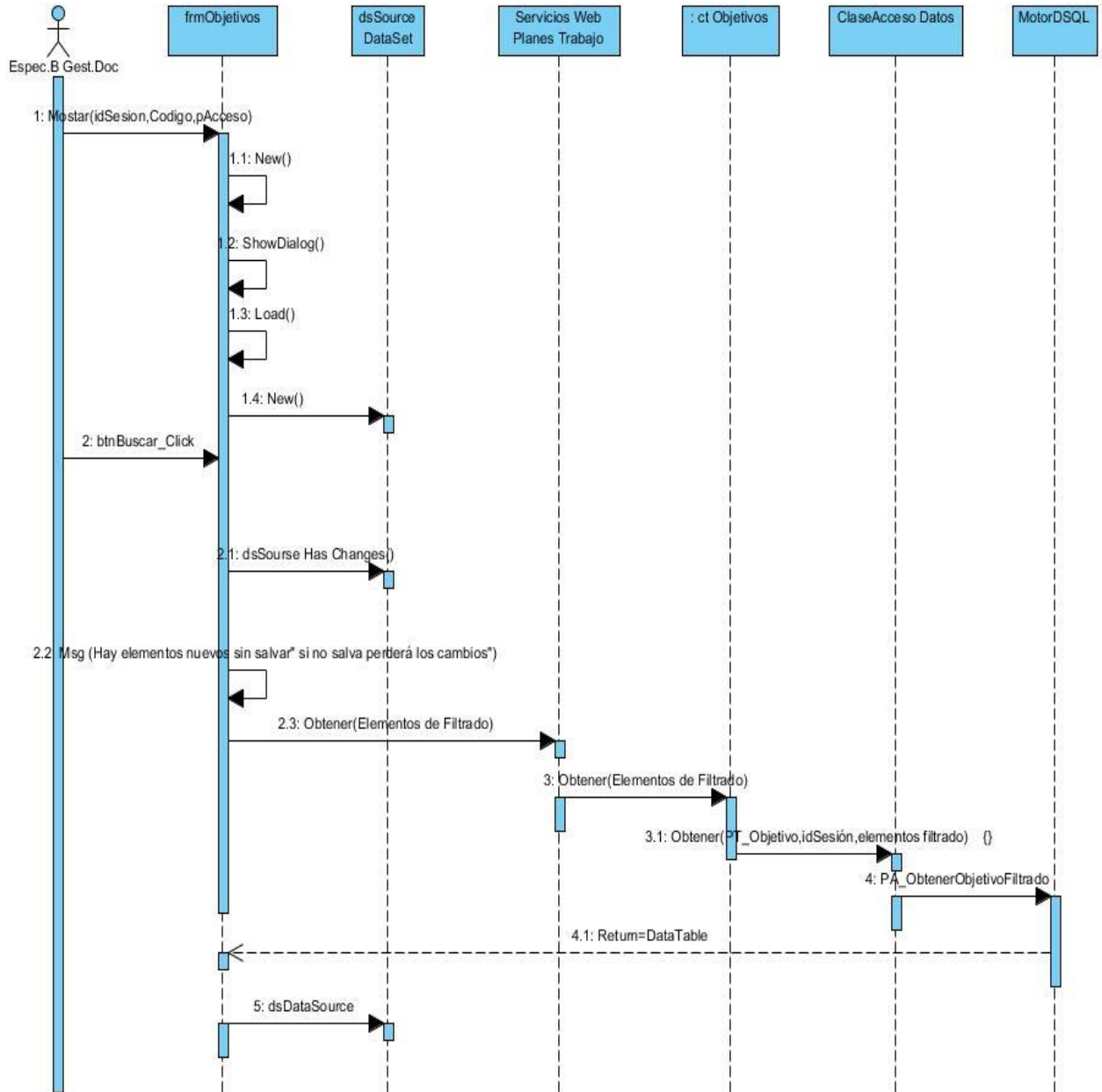


Diagrama de Secuencia: Adicionar Objetivo

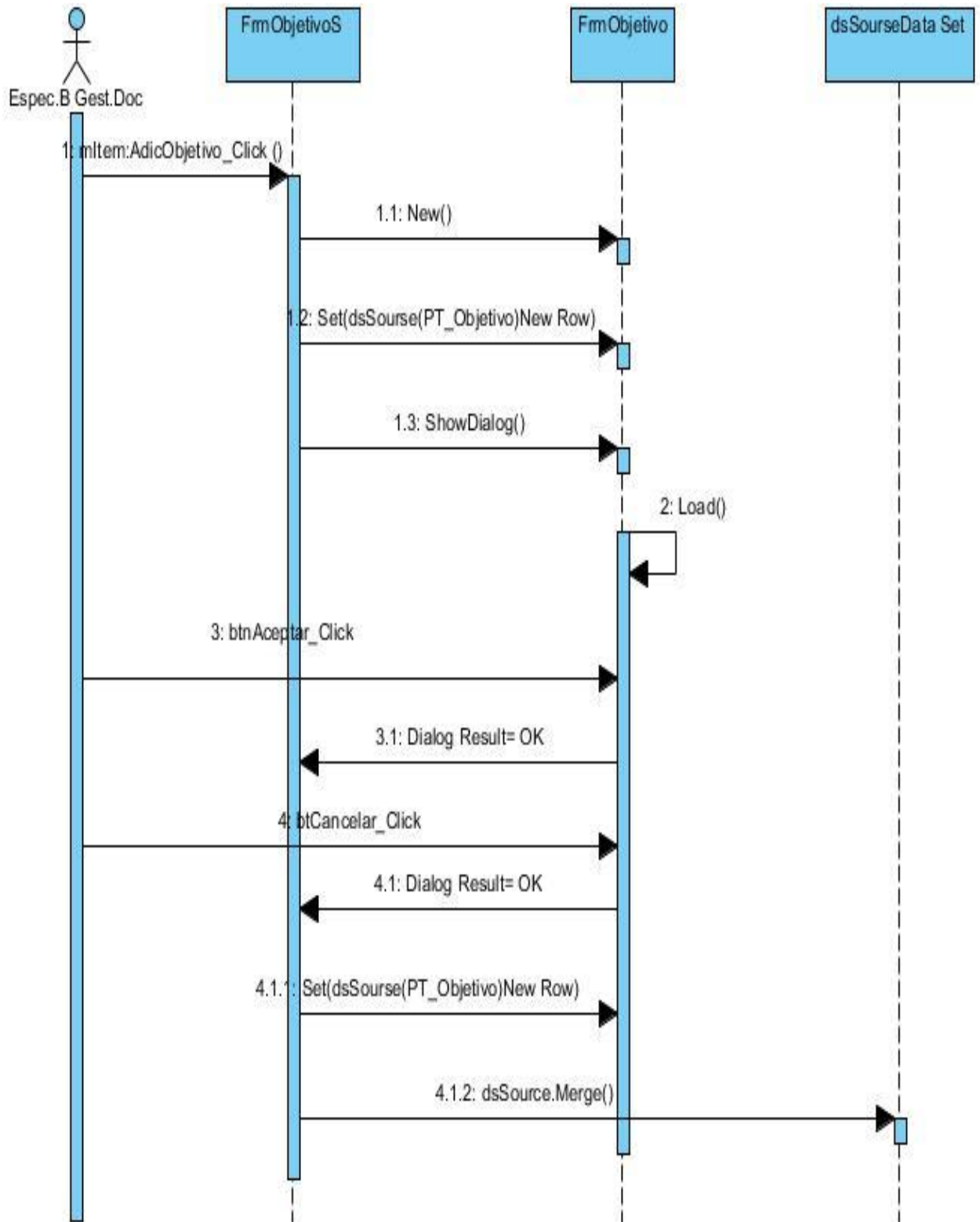


Diagrama de Secuencia: Modificar Objetivo

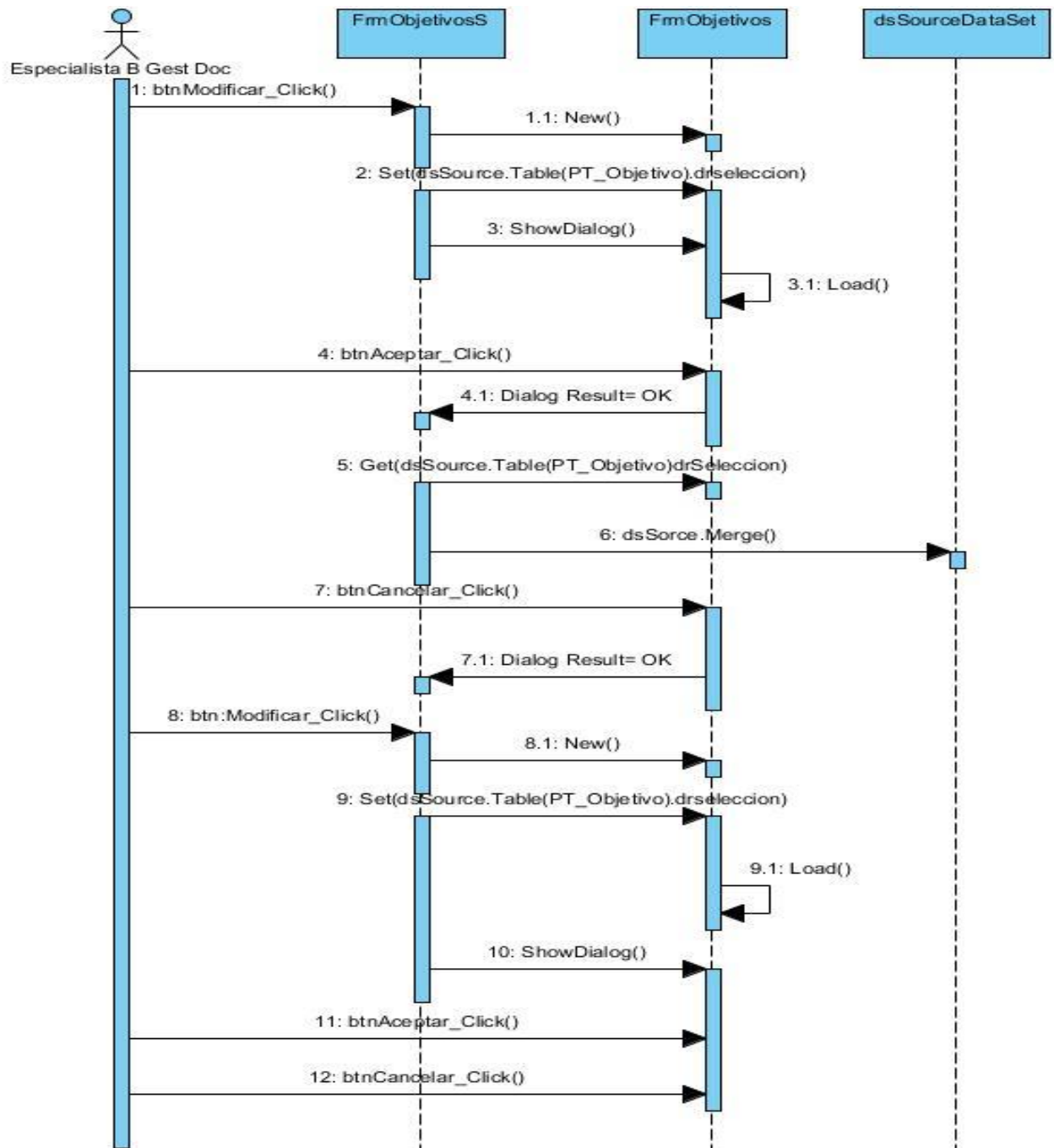


Diagrama de Secuencia: Eliminar Objetivo

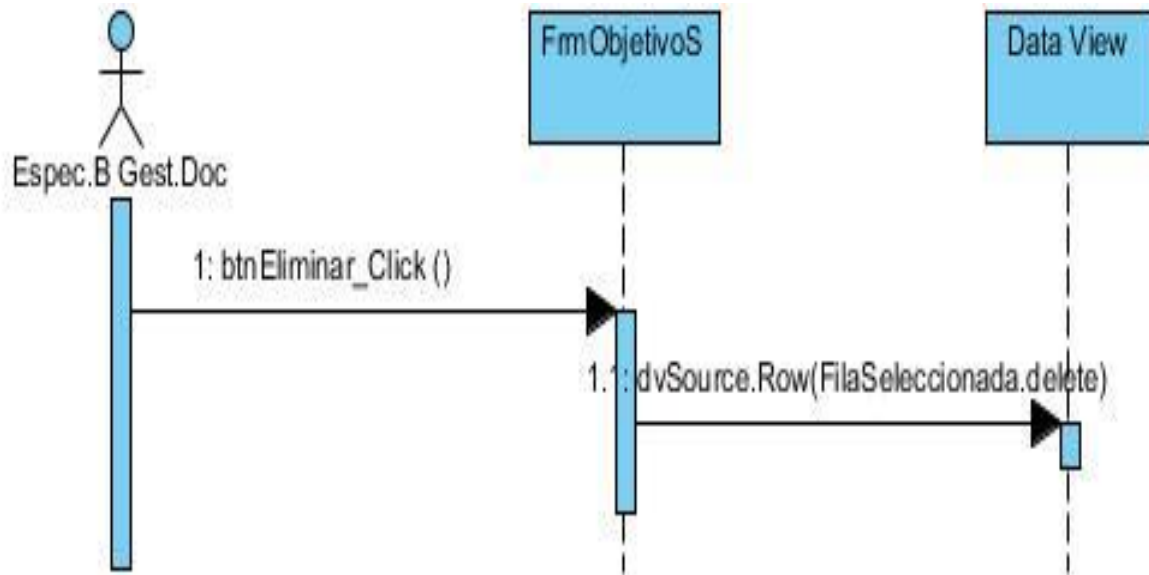


Diagrama de Secuencia: Salvar Objetivo

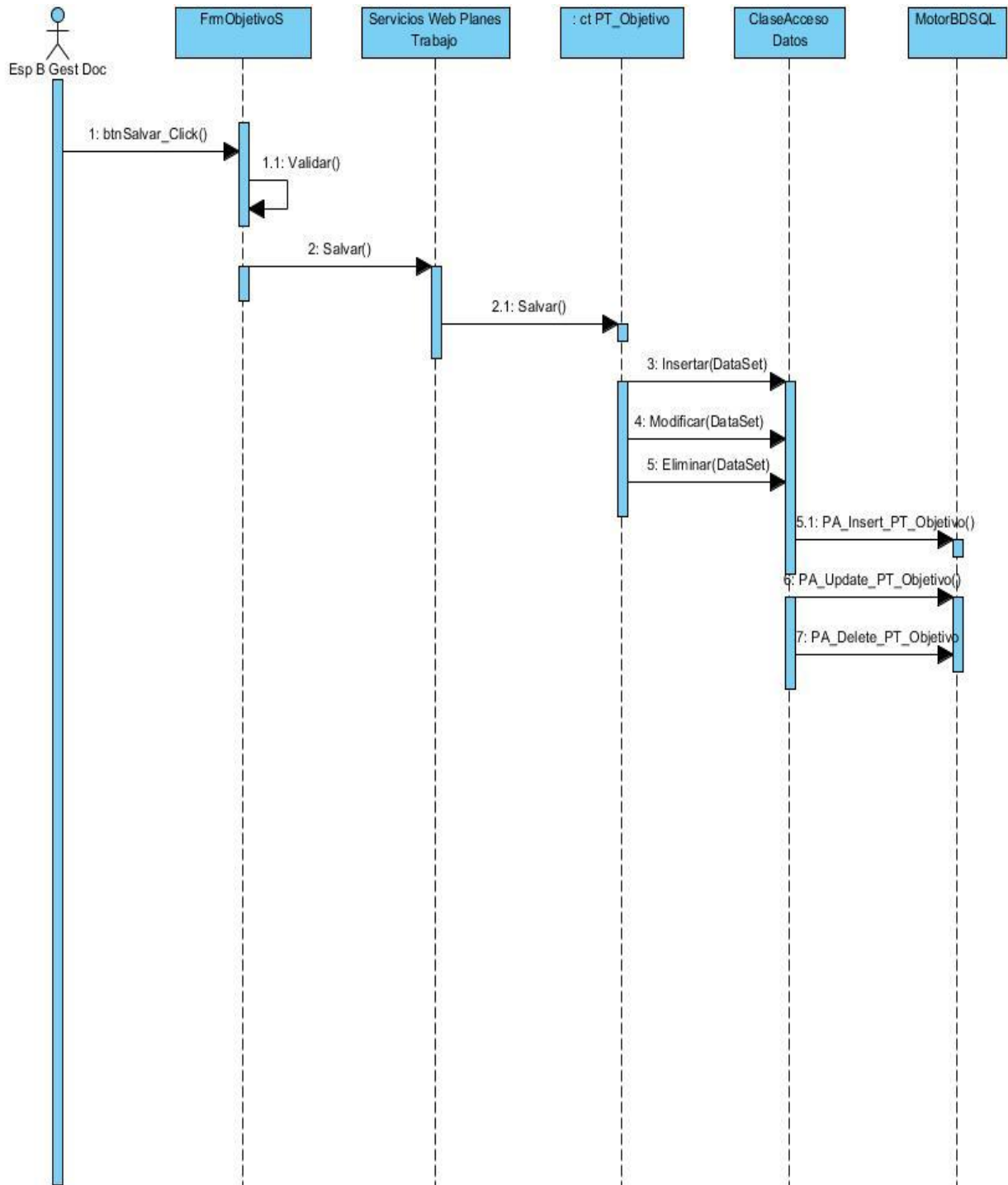


Diagrama de Secuencia: Buscar Planes Trabajo

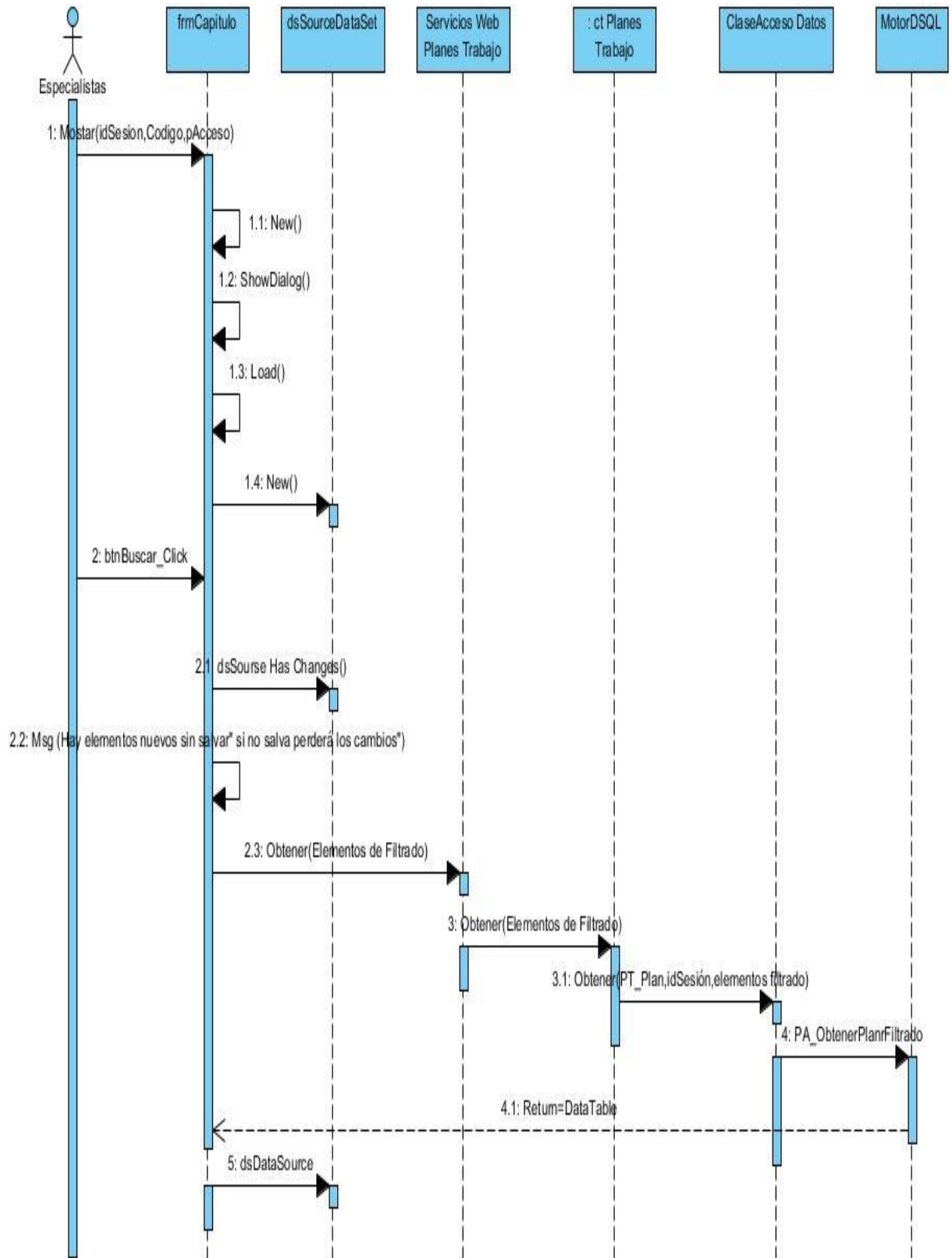


Diagrama de Secuencia: Adicionar Plan Anual

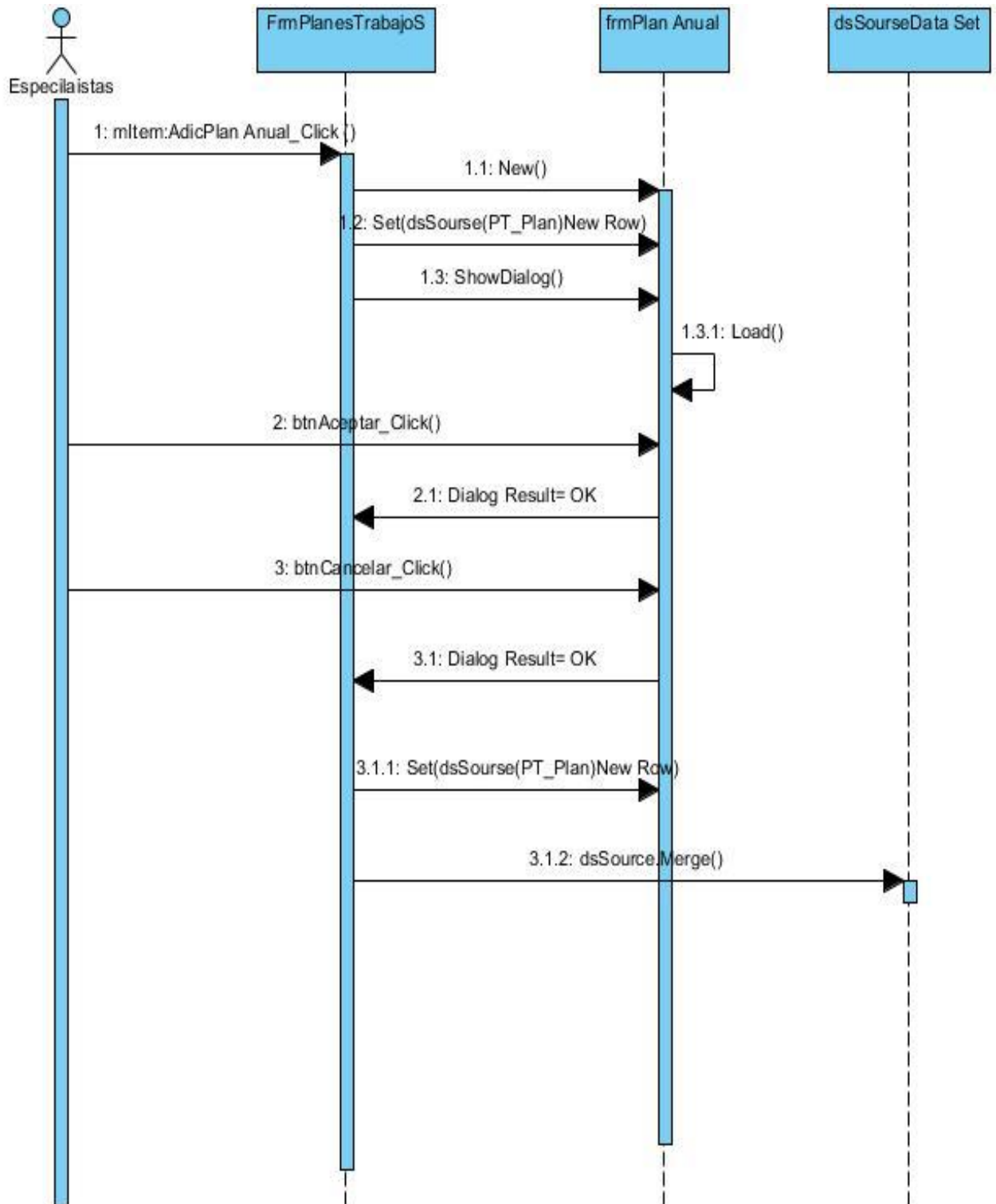


Diagrama de Secuencia: Modificar Plan Anual

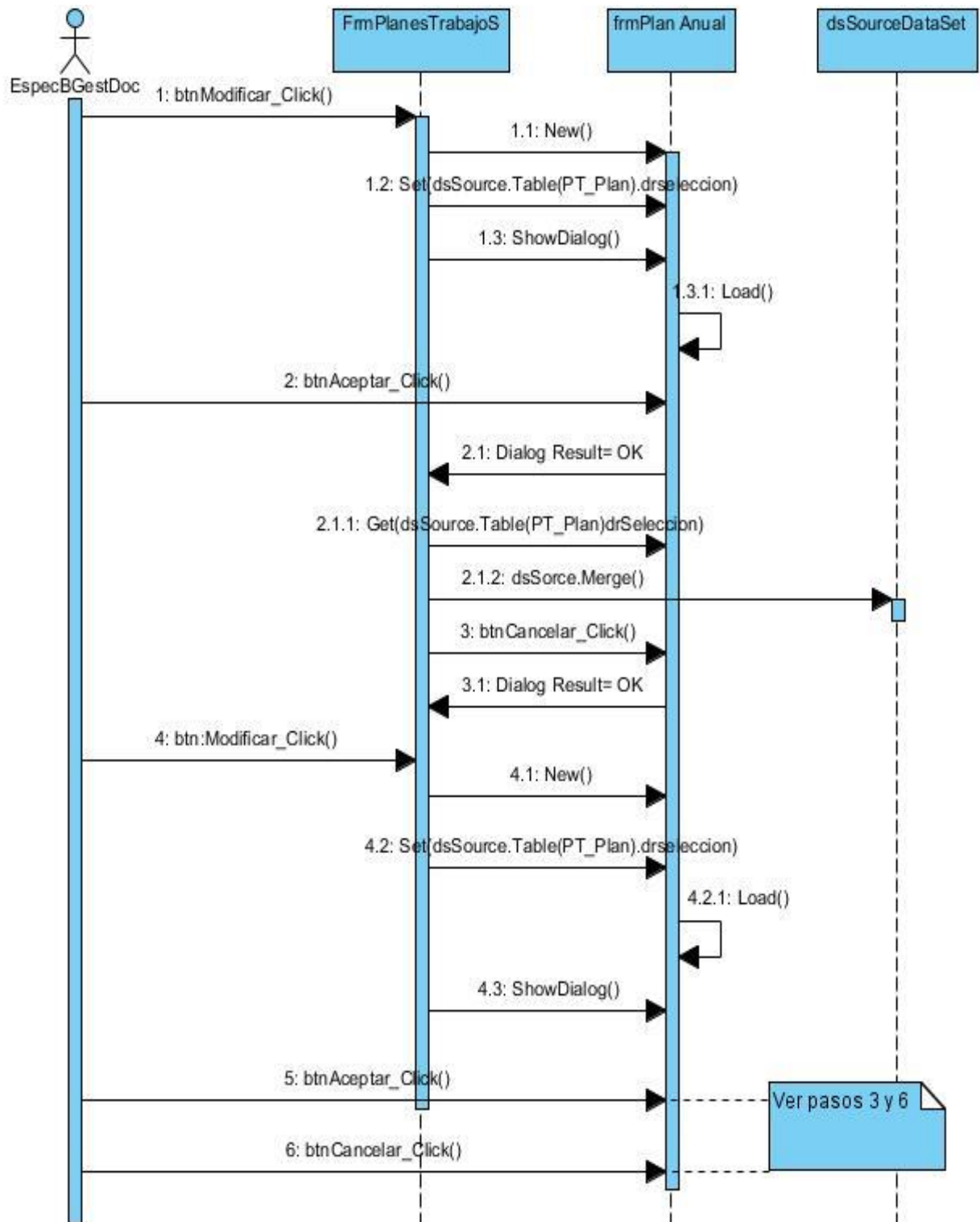
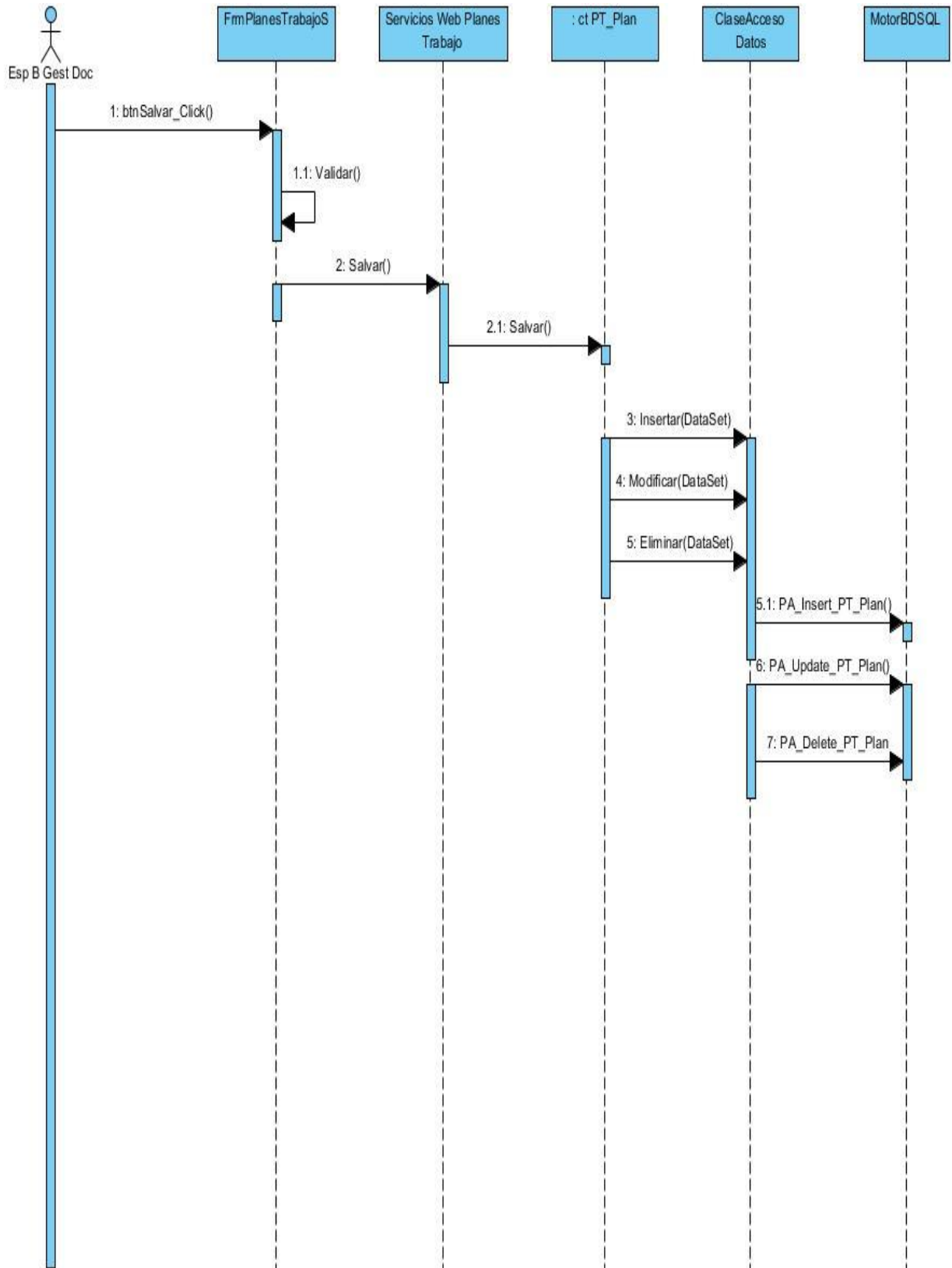


Diagrama de Secuencia: Salvar Plan Anual



Anexo 4

Interfaces del Sistema:

Buscar Lineamientos:

The screenshot shows the 'iAra - Lineamientos' window. At the top, there are input fields for 'Nro. Lineamiento', 'Nro. Capitulo', and 'Descripción', followed by a 'Buscar' button. Below this is a table with the following data:

Nro. Lineamie	Nro. Capitulo	Capitulo	SubCapitulo	Descripción
1	1	MODELO DE G	LINEAMIENTOS	El sistema de planificación s
2	1	MODELO DE G	LINEAMIENTOS	El modelo de gestión recono
3	1	MODELO DE G	LINEAMIENTOS	En las formas de gestión no
4	1	MODELO DE G	LINEAMIENTOS	Los cambios estructurales, f
5	1	MODELO DE G	LINEAMIENTOS	La planificación abarcará el
6	1	MODELO DE G	LINEAMIENTOS	La separación de las funcion
7	1	MODELO DE G	LINEAMIENTOS	Lograr que el sistema empre
8	1	MODELO DE G	LINEAMIENTOS	El incremento de facultades
9	1	MODELO DE G	LINEAMIENTOS	Se desarrollarán mercados d
10	1	MODELO DE G	LINEAMIENTOS	Las relaciones económicas
11	1	MODELO DE G	LINEAMIENTOS	El control externo sobre la g
12	1	MODELO DE G	LINEAMIENTOS	La elevación de la responsa
13	1	MODELO DE G	ESFERA EMPRE	Se definirán claramente las f
14	1	MODELO DE G	ESFERA EMPRE	Las finanzas internas de las
15	1	MODELO DE G	ESFERA EMPRE	El Perfeccionamiento Empre
16	1	MODELO DE G	ESFERA EMPRE	Las empresas deciden y ad
17	1	MODELO DE G	ESFERA EMPRE	Las empresas estatales o co
18	1	MODELO DE G	ESFERA EMPRE	Se eliminará el subsidio por
19	1	MODELO DE G	ESFERA EMPRE	Las empresas a partir de la

Below the table are buttons: '+ Adicionar', 'Modificar', 'Eliminar', 'Salvar', 'Cerrar', and 'Help'. At the bottom of the window, there is a list of reports with icons and titles:

- 32 Trabajadores con categoría científica sin cobrar esta adición
- 33 Familiares que cumplen años
- 34 Vencimiento de la licencia de conducción
- 35 Cumpleaños del día
- 36 Choferes sin registrar la licencia de conducción
- 37 Trabajadores sin actualizar el nivel educacional
- 38 Trabajadores por actualizar la ubicación en la defensa
- 40 Contratos Determinados próximos a vencerse
- 42 Trabajadores para rehabilitarle sanción
- 44 Sanciones sin documento legal que la ampare
- 45 Existen plazas que poseen menos puestos que los que deberían tener asociados
- 46 Contratos Determinados vencidos

The background application window shows a menu with 'Archivo', 'Administración', 'Ventas', 'Comercialización de Níquel', 'Sagreh', 'Presupuesto', 'Tesorería', 'VAdministración', 'Ver', and 'Ayuda'. A sidebar on the left contains a tree view with categories like 'Fom 1', 'Config. General Nómina', 'SNC', 'ESTRUCTURA ORGANIZACION', 'INVENTARIO DE PERSONAL', 'RELACIONES LABORALES', 'Solicitudes', 'Validar', 'Reportes', 'Operaciones', 'Salario', 'Vacaciones', 'Retenciones', 'Codificadores', 'Tumos Laborales', 'Configuración General', 'Roles', and 'Instrucción 1'. Below the sidebar is an 'Informes' section with icons for 'Ventas', 'Sagreh', 'Presupuesto', and 'Tesorería'. The status bar at the bottom shows 'Usuario:sagreh Empresa:GNC Versión:2.0.6374.22293' and the system clock '11:32'.

Buscar Objetivos:

The screenshot shows the 'iAra - Objetivos' window with the following data:

Nro Objetivo	Objetivo	nroLineamiento
1	PRODUCCION DE BIENES Y SERVI	(2,3,12,15,2,4,7,2
2	Garantizar la ejecución de los Proyecto	(2,3,12,15,2,4,7,2
3	Garantizar la disponibilidad financiera	(1,2,3,12,15,2,4,7

Below the table, there is a list of reports with status icons:

- 32 Trabajadores con categoría científica sin cobrar esta adición
- 33 Familiares que cumplen años
- 34 Vencimiento de la licencia de conducción
- 35 Cumpleaños del día
- 36 Choferes sin registrar la licencia de conducción
- 37 Trabajadores sin actualizar el nivel educacional
- 38 Trabajadores por actualizar la ubicación en la defensa
- 40 Contratos Determinados próximos a vencerse
- 42 Trabajadores para rehabilitarle sanción
- 44 Sanciones sin documento legal que la ampare
- 45 Existen plazas que poseen menos puestos que los que deberían tener asociados
- 46 Contratos Determinados vencidos

Buscar Actividad:

Usuario:sagreh Empresa:GNC Versión:2.0.6374.22293

11:35

Buscar Planes Trabajo:

Archivo Administración Ventas Comercialización de Níquel Sagreh Presupuesto Tesorería VAdministración Ver Ayuda

Vistas

- Definir Lineamientos
- Definir Objetivos
- Definir Tareas
- Definir Capítulo de las Acti
- Definir SubCapítulo de las
- Definir la Descripción de la
- Definir el Lugar de las Acti
- Definir los Grupos Participa
- Definir la Actividad
- Posposición Actividad
- Evaluación de la Actividad
- Motivos de Ausencias
- Cargos
- Régimen de Trabajo-Desc
- Grupos Empresariales
- Motivos y Especificaciones
- Tipos de Pagos
- Definición de Retenciones
- Tipo de Ajuste
- Adiciones
- Información Contable
- Planes de Trabajo
- Gestionar Planes de Traba
- Aprobar Planes de Traba
- Presupuesto
- Tesorería
- VAdministración

Sagreh

- Cálculo de Ausentismo
- Tabla dinámica - Relaciones laborales
- Resumen por Nivel Escolar
- Comportamiento de la Fuerza Laboral/CO (Cont. Ind.)
- Dirección Provisional
- Ubicación en la defensa
- Formación Académica y Estudios Actuales
- Afiliaciones
- Fotografía

Presupuesto

- FRMINDICADORES
- FRMPLANIFICACIONES
- EJECUCIONREALXCENTROCOSTO

Plan de Trabajo

Tipo Plan: [v] Descripción: [] [Buscar]

1 de 1

Tipo de Plan	Descripción	Aprobado	FechaElabora
Plan Anual	2016	<input type="checkbox"/>	23/05/2017 1

Adicionar Modificar Eliminar Imprimir Salvar Cerrar Help

- 32 Trabajadores con categoría científica sin cobrar esta adición
- 33 Familiares que cumplen años
- 34 Vencimiento de la licencia de conducción
- 35 Cumpleaños del día
- 36 Choferes sin registrar la licencia de conducción
- 37 Trabajadores sin actualizar el nivel educacional
- 38 Trabajadores por actualizar la ubicación en la defensa
- 40 Contratos Determinados próximos a vencerse
- 42 Trabajadores para rehabilitarle sanción
- 44 Sanciones sin documento legal que la ampare
- 45 Existen plazas que poseen menos puestos que los que deberían tener asociados
- 46 Contratos Determinados vencidos

Usuario:sagreh Empresa:GNC Versión:2.0.6374.22293

11:40

Adicionar Lineamientos:

The screenshot shows the iAra software interface. The main window has a menu bar (Archivo, Administración, Ventas, Comercialización de Níquel, Sagreh, Presupuesto, Tesorería, VAdministración, Ver, Ayuda) and a toolbar (Vistas). The left sidebar contains a tree view with categories like Solicitudes, Validar, Reportes, Operaciones, Salario, Vacaciones, Retenciones, Codificadores, Turnos Laborales, Configuración General, Roles, Instrucción 1, and Informes. The main area displays a list of items under 'Sagreh' and 'Presupuesto'. A dialog box titled 'iAra - Lineamientos' is open, showing fields for 'Nr. Lineamiento', 'Nr. Capítulo', and 'Descripción'. The dialog box has 'Aceptar', 'Cancelar', and 'Help' buttons. The list at the bottom contains items like 'Trabajadores con categoría científica sin cobrar esta adición', 'Familiares que cumplen años', 'Vencimiento de la licencia de conducción', 'Cumpleaños del día', 'Choferes sin registrar la licencia de conducción', 'Trabajadores sin actualizar el nivel educacional', 'Trabajadores por actualizar la ubicación en la defensa', 'Contratos Determinados próximos a vencerse', 'Trabajadores para rehabilitarle sanción', 'Sanciones sin documento legal que la ampare', 'Existen plazas que poseen menos puestos que los que deberían tener asociados', and 'Contratos Determinados vencidos'. The status bar at the bottom shows 'Usuario:sagreh Empresa:GNC Versión:2.0.6374.22293' and the system clock shows '11:40'.

Adicionar Objetivos:

The screenshot displays the iAra software interface. The main window shows a menu bar with options like 'Archivo', 'Administración', 'Ventas', 'Comercialización de Níquel', 'Sagreh', 'Presupuesto', 'Tesorería', 'Administración', 'Ver', and 'Ayuda'. A sidebar on the left contains a tree view with categories such as 'Form 1', 'Config. General Nímina', 'SNC', 'ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL', 'INVENTARIO DE PERSONAL', 'RELACIONES LABORALES', 'Solitudes', 'Validar', 'Reportes', 'Operaciones', 'Salario', 'Vacaciones', 'Retenciones', 'Codificadores', 'Turnos Laborales', 'Configuración General', 'Roles', and 'Instrucción 1'. Below the sidebar is an 'Informes' section with icons for 'Ventas', 'Sagreh', 'Presupuesto', and 'Tesorería'. The main content area is titled 'Sagreh' and contains several sub-sections: 'Cálculo de Ausentismo', 'Tabla dinámica - Relaciones laborales', 'Resumen por Nivel Escolar', 'Comportamiento de la Fuerza Laboral/CO (Cont. Ind.)', 'Dirección Provisional', 'Ubicación en la defensa', 'Formación Académica y Estudios Actuales', 'Afilaciones', and 'Fotografía'. Below these are 'Presupuesto' and 'EJECUCION REAL X CENTRO COSTO'. A dialog box titled 'iAra - Objetivos' is open in the foreground, showing a form with fields for 'No. Lineamiento', 'Descripción', and 'Nr. Objetivo'. There is a 'Buscar' button and a list of 'Lineamientos' with 'Adicionar' and 'Eliminar' buttons. At the bottom of the dialog are 'Aceptar', 'Cancelar', and 'Ayuda' buttons. The background window has buttons for '+ Adicionar', 'Modificar', 'Eliminar', 'Salvar', 'Cerrar', and 'Ayuda'. At the bottom of the main window, there is a list of items with icons and numbers: 32 Trabajadores con categoría científica sin cobrar esta adición, 33 Familiares que cumplen años, 34 Vencimiento de la licencia de conducción, 35 Cumpleaños del día, 36 Choferes sin registrar la licencia de conducción, 37 Trabajadores sin actualizar el nivel educacional, 38 Trabajadores por actualizar la ubicación en la defensa, 40 Contratos Determinados próximos a vencerse, 42 Trabajadores para rehabilitarle sanción, 44 Sanciones sin documento legal que la ampare, 45 Existen plazas que poseen menos puestos que los que deberían tener asociados, and 46 Contratos Determinados vencidos. The status bar at the bottom shows 'Usuario: sagreh Empresa: GNC Versión: 2.0.6375.13006' and the system tray with the time '11:51'.

Adicionar Actividad:

The screenshot displays the 'iÁra' software interface with the 'Adicionar Actividad' dialog box open. The dialog box contains the following fields and options:

- Clasificación:** Radio buttons for Anual, Mensual, Individual, and Otras.
- SubCapítulo:** A text input field.
- Descripción:** A text input field.
- Lugar:** A text input field.
- Fecha Inicio:** A date picker set to 20/06/2017.
- Fecha Fin:** A date picker set to 20/06/2017.
- Tipo Actividad:** Radio buttons for EnPlan and ExtraPlan.
- Dirige:** A text input field.
- Participa:** A list box with an 'Adicionar' button.
- Observaciones:** A text area.
- Buttons:** 'Aceptar', 'Cancelar', and 'Help' at the bottom.

The background interface shows a menu bar with 'Archivo', 'Administración', 'Ventas', 'Comercialización de Níquel', 'Sagreh', 'Presupuesto', 'Tesorería', 'VAdministración', 'Ver', and 'Ayuda'. A tree view on the left lists various administrative tasks. A list of alerts is visible at the bottom of the main window.

Planes de Trabajo:

Archivo Administración Ventas Comercialización de Niquel Sagreh Presupuesto Tesorería VAdministración Ver Ayuda

Vistas

Codificadores

- Tumos Laborales
- Configuración General
- Roles
- Instrucción 1
 - Definir Lineamientos
 - Definir Objetivos
 - Definir Tareas
 - Definir Capítulo de las Acti
 - Definir SubCapítulo de las .
 - Definir la Descripción de la
 - Definir el Lugar de las
 - Definir los Grupos Part
 - Definir la Actividad
 - Posposicion Actividad
 - Evaluación de la Activ
 - Motivos de Ausencias
 - Cargos
 - Régimen de Trabajo-Desc
 - Grupos Empresariales
 - Motivos y Especificacione
 - Tipos de Pagos
 - Definición de Retenciones
 - Tipo de Ajuste
 - Adiciones
- Información Contable
- Planes de Trabajo
 - Gestionar Planes de Trab
 - Aprobar Planes de Trabaj

Sagreh

- Cálculo de Ausentismo
- Dirección Provisional
- Tabla dinámica - Relaciones laborales
- Ubicación en la defensa
- Resumen por Nivel Escolar
- Fomación Académica y Estudios Actuales
- Comportamiento de la Fuerza Laboral/CO (Cont. Ind.)
- Afiliaciones
- Fotografía

Presupuesto

- FRMINDICADORES
- FRMPLANIFICACIONES
- EJECUCIONREALXCENTROCOSTO

Plan de Trabajo

Tipo Plan: Descripción:

IODE0			
Tipo de Plan	Descripción	Aprobado	FechaElabora

Adicionar

- Plan Anual
- Plan Mensual
- Plan Individual

35 Cumpleaños del día

36 Choferes sin registrar la licencia de conducción

37 Trabajadores sin actualizar el nivel educacional

38 Trabajadores por actualizar la ubicación en la defensa

40 Contratos Determinados próximos a vencerse

42 Trabajadores para rehabilitarle sanción

44 Sanciones sin documento legal que la ampare

45 Existen plazas que poseen menos puestos que los que deberían tener asociados

46 Contratos Determinados vencidos

Usuario:sagreh Empresa:GNC Versión:2.0.6374.22293

11:37

Aprobar Planes de Trabajo:

The screenshot shows a software application window titled 'Aprobar Planes de Trabajo'. The interface includes a menu bar at the top with options like 'Archivo', 'Administración', 'Ventas', 'Comercialización de Niquel', 'Sagreh', 'Presupuesto', 'Tesorería', 'VAdministración', 'Ver', and 'Ayuda'. A left sidebar contains a tree view of modules, with 'Planes de Trabajo' and 'Aprobar Planes de Trabajo' highlighted. Below the sidebar is an 'Informes' section with icons for 'Ventas', 'Sagreh', 'Presupuesto', and 'Tesorería'. The main area displays a search bar with a 'Buscar' button and a table with the following columns: 'Descripción', 'Tipo de plan', 'Estado', and 'FechaAproba'. The table contains one row with an asterisk (*). Below the table is a 'Lista' section with buttons for 'Aprobar', 'Fecha Aprobación: 20/06/2017', 'Aceptar', 'Cancelar', and 'Help'. At the bottom, there is a list of items with descriptions and status icons (warning, info, error).

Descripción	Tipo de plan	Estado	FechaAproba
*			

Lista

Aprobar Fecha Aprobación: 20/06/2017 Aceptar Cancelar Help

Descripción
31 Trabajadores cobrando adición de categoría científica sin actualizar su categorización
32 Trabajadores con categoría científica sin cobrar esta adición
33 Familiares que cumplen años
34 Vencimiento de la licencia de conducción
35 Cumpleaños del día
36 Choferes sin registrar la licencia de conducción
37 Trabajadores sin actualizar el nivel educacional
38 Trabajadores por actualizar la ubicación en la defensa
40 Contratos Determinados próximos a vencerse
42 Trabajadores para rehabilitarle sanción
44 Sanciones sin documento legal que la ampare
45 Existen plazas que poseen menos puestos que los que deberían tener asociados
46 Contratos Determinados vencidos

Usuario:sagreh Empresa:GNC Versión:2.0.6374.22293

11:42