

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES
CARRERA DE INFORMATICA**



PROYECTO DE GRADO

**“SISTEMA DE INFORMACION PARA LA CAPACITACION
PRODUCTIVA CASO: MINISTERIO DE HACIENDA”**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN INFORMÁTICA
MENCIÓN: INGENIERIA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS**

POSTULANTE : UNIV. XIMENA DORIS APAZA DIAZ

TUTOR : LIC. EFRAIN SILVA SANCHEZ

REVISOR : LIC. MENFY MORALES RIOS

LA PAZ – BOLIVIA

2006

DEDICATORIA

A mis amados padres, REYNALDO APAZA y MARTHA DIAZ, en especial a mi señora madre quién me enseñó desde pequeña a luchar en esta vida y seguir siempre adelante a pesar de las adversidades.

A mi pequeña MARIANA quien es la niña de mis ojos y la alegría de mi vida.

A JAVIER el compañero de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS por darme la vida y salud.

A mi familia que se constituye en un pilar importante en mi vida.

Al Lic. Efraín Silva Sánchez quien como tutor me colaboró en el desarrollo del presente Proyecto.

A la Lic. Menfy Morales Ríos quien me orientó desde el inicio hasta la culminación de este Proyecto.

A todo el personal del Ministerio de Hacienda que me apoyo y me colaboró en el desarrollo de este trabajo.

A todos mis amigos por brindarme su amistad y apoyo, en especial a Viviana Copari.

A TODOS LOS DOCENTES Y COMPAÑEROS DE MI QUERIDA CARRERA POR LO QUE COMPARTIMOS Y APRENDIMOS JUNTOS, GRACIAS.

RESUMEN

El presente Proyecto de Grado titulado ***Sistema de Información para la Capacitación Productiva caso: Ministerio de Hacienda***, está basado en las Normas Básicas del Sistema de Administración de Personal.

El Sistema de Administración de Personal que se constituye como uno de los sistemas de ejecución de la Ley 1178 de Administración y Control Gubernamentales, el cual debe ser implantado de manera obligatoria en todas las instituciones públicas según Decreto Supremo 26115.

En la Unidad de Recursos Humanos debe implantar con eficiencia y transparencia el Sistema de Administración de Personal el cual esta estructurado por cinco componentes: Dotación de Personal, Evaluación del Desempeño, Movilidad de Personal, Capacitación Productiva y Registro.

El componente Capacitación productiva a su vez esta conformado por los siguientes procesos: Detección de Necesidades de Capacitación, Programación, Ejecución, Evaluación de la Capacitación y de los Resultados de la Capacitación; procesos que se realizaban de forma manual de esta manera emerge una necesidad de sistematizarlos para obtener en menor tiempo los resultados de cada uno de los procesos, para elaborar el Plan Anual de Capacitación Institucional (PACI), apoyar con información para la programación de la capacitación en el sector público al Sistema de Administración de Personal (SNAP) y al Centro Nacional de Capacitación (CENCAP), además de emitir diferentes reportes, contar con el kardex de cada funcionario, contar con una sección de noticias sobre Capacitación (invitaciones, ofertas) e informar de los diferentes convenios de cooperación institucional existentes.

Para el desarrollo del Sistema, se utiliza la metodología RUP y como lenguaje de descripción el UML.

Se utiliza la arquitectura cliente servidor para el desarrollo de software y el lenguaje de programación PHP con HTML, el motor de base de datos es MySQL además de estar configurado para su funcionamiento en intranet del Ministerio de Hacienda.

TABLA DE CONTENIDO

1.	CAPITULO I	8
1.1.	INTRODUCCION	8
1.2.	ANTECEDENTES	9
1.3.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.4.	OBJETIVOS	10
1.5.	JUSTIFICACIÓN	11
1.6.	ALCANCE	12
1.7.	LÍMITES	13
1.8.	APORTES	13
1.9.	METODOLOGÍA	13
1.10.	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	14
2.	CAPITULO II	16
2.1.	MARCO TEÓRICO	16
2.1.1.	EL MINISTERIO DE HACIENDA Y LA CAPACITACION PRODUCTIVA	16
2.1.2.	OTRAS INSTITUCIONES	19
2.2.	SISTEMA DE ADMINISTRACION DE PERSONAL	19
2.3.	CAPACITACIÓN	20
2.4.	INGENIERIA DE REQUERIMIENTOS	26
2.5.	METODO DEL PROCESO UNIFICADO (RUP)	29
2.6.	ARQUITECTURA EXTENDIDA DE TRES ESQUEMAS PARA MODELOS DE OBJETOS	41
2.7.	ARQUITECTURA CLIENTE – SERVIDOR	42
2.8.	CALIDAD DE SOFTWARE	43
2.9.	SEGURIDAD	46
3.	CAPITULO III	49
3.1.	INGENIERIA DE REQUERIMIENTOS	49
3.2.	METODO DEL PROCESO UNIFICADO (RUP) Y EL LENGUAJE UNIFICADO DE MODLADO (UML)	51
3.3.	ARQUITECTURA EXTENDIDA DE TRES ESQUEMAS PARA MODELOS DE OBJETOS	76
3.4.	ARQUITECTURA CLIENTE – SERVIDOR	79

3.5.	CALIDAD DE SOFTWARE	79
3.6.	SEGURIDAD	80
3.7.	PANTALLAS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE CAPACITACIÓN PRODUCTIVA	81
4.	CAPITULO IV	96
4.1.	CONCLUSIONES	96
4.2.	RECOMENDACIONES	98
5.	BIBLIOGRAFIA	99



CAPITULO I



1. CAPITULO I

1.1. INTRODUCCION

Los constantes cambios en la sociedad y el mundo exigen elevar el nivel cultural y la capacidad de aprender de las personas y somos conscientes de que el proceso formativo es para toda la vida.

Las Instituciones son creadas para cumplir determinados objetivos definidos en su Plan Operativo Anual, para el logro de los mismos existen diferentes recursos, como el financiero, técnico, tiempo y humano, este último denominado también capital humano es parte fundamental de las organizaciones, por esta razón es importante que sea capacitado para que cumpla con los resultados esperados, con las funciones encomendadas y con los objetivos especificados en su programación operativa anual individual (POAI), el cual se elabora para cada puesto de trabajo.

Dentro la organización existe diferentes niveles jerárquicos los cuales podemos clasificarlos de forma general en dos: ejecutivo y operativo, ambos niveles necesitan información oportuna, veraz y eficiente; el nivel ejecutivo para la toma de decisiones y el nivel operativo para el análisis, clasificación y consulta de los diferentes procesos.

Gracias a la tecnología podemos hacer uso de varias herramientas para la automatización de la información.

Un Sistema de Información Administrativa, es el conjunto de elementos que tienen como finalidad la identificación, recolección, preparación, almacenamiento, manipulación, recuperación de información para una adecuada toma de decisiones, que permita obtener una visión organizacional enmarcada en la planificación de la información.

En el Ministerio de Hacienda, en la Unidad de Recursos Humanos se ha desarrollado un Sistema de Información para llevar adelante el proceso de la Capacitación Productiva; dando cumplimiento con las leyes y normativa vigente. Asimismo, se cuenta con un Plan Anual de Capacitación Institucional (PACI) mejor estructurado con una correcta programación y ejecución de la capacitación.

Con el sistema se tiene una integración de datos con un control efectivo de la información.

1.2. ANTECEDENTES

Se realizó una búsqueda de Proyectos o Tesis con respecto al tema de estudio, en la carrera de Informática de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), se tiene como referencia:

Los Proyectos de Grado:

Balboa Paz Adriana Sandra, 2005, *Sistema de Información para el Departamento de Recursos Humanos Administrativos U.M.S.A.* [Balboa.2005].

Imaña Blanco Carlos Orlando, 2004, *Sistema de Inventario de Recursos Humanos para la Superintendencia Tributaria General* [Imaña.2004].

Asimismo se tomó como referencia el Trabajo Dirigido desarrollado en el Ministerio de Hacienda:

Paucara Mamani Ramiro, 2004, *Rediseño del Reglamento Especifico e Instrumentos del Sistema de Administración de Personal* [Pauc.2004].

Los trabajos mencionados se aplicaron de diferente manera tomando en cuenta la necesidad de cada institución, debo aclarar que no se encontró un trabajo que desarrolle el proceso completo de la Capacitación Productiva de acuerdo a la normativa vigente.

A continuación se detallan otras fuentes de información secundarias proporcionadas por la Entidad:

Organigrama del Ministerio de Hacienda

Reglamento Específico del Sistema de Administración de Personal

Documentos legales de la creación del Ministerio de Hacienda

Formularios de diseño, desarrollo y evaluación del Plan Anual de Capacitación Institucional

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo al Análisis, se evidenció que el proceso de la Capacitación Productiva se lleva a cabo bajo normativa vigente, en sus fases de detección de necesidades, programación, ejecución y evaluación de la capacitación por parte de la Unidad de Recursos Humanos del Ministerio de Hacienda; pero de forma manual, es decir, se procesaban los datos en Excel y Word por lo tanto el manejo de la información que resultaba del mencionado proceso se hacía tedioso, extenso, confuso y redundante.

El PACI se obtenía después de varios procesos y luego de su ejecución se hacía difícil realizar la evaluación a la misma; la elaboración de reportes diferentes se hace pesado y se obtenían con algunos errores, debido a que la población capacitada es elevada.

En la Capacitación Productiva el proceso de detección de necesidades se basa en la POAI, en la Evaluación del Desempeño y al no relacionarlos se obtenía una información incorrecta.

Ver anexo 2 – ARBOL DE PROBLEMAS.

1.4. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Se plantea lo siguiente:

Mejorar la calidad en el tratamiento de la información en la Unidad de Recursos Humanos mediante un SISTEMA DE INFORMACION PARA LA CAPACITACION PRODUCTIVA EN EL MINISTERIO DE HACIENDA (SI-CP), para llevar a cabo los diferentes procesos de la Capacitación Productiva, además de reducir el tiempo en la elaboración de diferentes reportes solicitados, tomando en cuenta leyes y normas vigentes (intemas – externas).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar un modelo de software adecuado a las necesidades de la Unidad de Recursos Humanos del Ministerio de Hacienda – M.H.
- Facilitar el manejo de datos con relación a la Capacitación Productiva.
- Eliminar el manejo manual (uso de WORD, EXCEL) de los procesos: Detección de Necesidades, Programación, Ejecución y Evaluación de Capacitación.
- Elaborar de forma automática el Plan Anual de Capacitación Institucional
- Elaborar el historial de capacitación de cada funcionario del M. H.
- Desarrollo de un pagina WEB.
- Lograr que la información sea rápida y oportuna.
- Integrar los datos que maneja la Unidad de Recursos Humanos.
- Minimizar el tiempo de análisis y consultas sobre distintas tareas que realiza ésta Unidad, para una mejor toma de decisiones.
- Minimizar el uso de material de escritorio.

Ver anexo 3 – ARBOL DE OBJETIVOS.

1.5. JUSTIFICACIÓN

JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

El desarrollo del presente proyecto no representa ningún costo para la institución; pues se cuenta con el hardware y software necesarios para su desarrollo e implementación.

Asimismo, el uso de material de escritorio se minimiza considerablemente y el tiempo de dedicación de los usuarios finales en la realización de los diferentes proceso es menor.

JUSTIFICACIÓN TÉCNICO-CIENTÍFICO

La aplicación de la Ingeniería de Requerimientos para el ciclo de análisis y desarrollo del Sistema, ayuda a minimizar los problemas relacionados con el desarrollo de sistemas.

La herramienta de programación que se utiliza es el PHP, el cual es un software libre, es decir, que no necesita licencia para su uso; se utiliza el sistema gestor de base datos MySQL el cual es software libre, exige menos recursos de hardware y es portable.

JUSTIFICACIÓN SOCIAL

El SI-CP, coadyuva a cumplir con parte de los objetivos de la Dirección General de Asuntos Administrativos, proporcionando una herramienta que responde con eficacia y eficiencia en la realización de las diferentes tareas de los funcionarios del Ministerio de Hacienda.

1.6. ALCANCE

El presente trabajo se desarrolla en la Dirección General de Asuntos Administrativos en la Unidad de Recursos Humanos – Capacitación.

El sistema está diseñado en concordancia con la normativa vigente que corresponde al Decreto Supremo N° 26115 de las Normas Básicas del Sistema de Administración de Personal y de acuerdo a las necesidades de la Institución.

Para la realización de este sistema se tiene en cuenta las fases siguientes: inicio, elaboración, construcción y transición.

La implementación de diferentes niveles de seguridad para el acceso al sistema se relaciona con el tipo de usuario o perfiles que están diseñados de acuerdo a las funciones del usuario.

Instalar el SI-CP que funcione como red de datos para el uso compartido de información.

1.7. LÍMITES

El presente proyecto se enmarca dentro de la estructura del Ministerio de Hacienda y los procesos que desarrolla la Unidad de Recursos Humanos referente a la Capacitación Productiva, aunque podría ser implementado en instituciones con condiciones reglamentarias similares.

El Sistema propuesto se integra y comparte información con los módulos de Planilla y de las POAI's existente.

1.8. APORTES

El aporte es el siguiente:

Se implementa el SI-CP, proporcionando de esta manera, una herramienta que brinda información veraz, oportuna y confiable como soporte de toma de decisiones para la Dirección General de Asuntos Administrativos.

1.9. METODOLOGÍA

Para la elaboración del Perfil se utiliza:

- Método Científico
- Árboles Analíticos
- Marco Lógico

Para el desarrollo se utiliza:

La metodología de análisis, diseño y desarrollo de sistemas, que se utiliza es el Orientado a Objetos, puntualmente el RUP (Rational Unified Process); y el UML como lenguaje de descripción y como lenguaje de programación PHP, HTML. El diseño de la base de datos se implementa en el Sistema Gestor de Base de datos MySQL, y con Sistema Operativo Windows y Apache para el Servidor Web.

Para la red: La arquitectura que se utiliza es el Cliente – Servidor

1.10. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

Se planifica bajo la metodología del Marco lógico, ver Anexo 1 – MARCO LÓGICO.



CAPITULO II



2. CAPITULO II

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. EL MINISTERIO DE HACIENDA Y LA CAPACITACION PRODUCTIVA

DESCRIPCION INSTITUCIONAL MINISTERIO DE HACIENDA

El Ministerio de Hacienda se fundó el 19 de junio de 1826 mediante ley reglamentaria provisional. En el transcurso de su vida institucional, éste portafolio de Estado sufrió varios cambios de nombre, como Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas, Ministerio de Finanzas; y otros, posteriormente con la reestructuración del Poder Ejecutivo el año 1993, mediante Ley de Ministerios N° 1493 de fecha 17 de septiembre de 1993 y Decreto Supremo N° 23660 del 12 de octubre de 1993 (Reglamento de la Ley de Ministerios), el Ministerio de Finanzas pasó a conformar el Ministerio de Hacienda y Desarrollo Económico. En fecha 24 de Noviembre de 1994, mediante Decreto Presidencial N° 23897 se separan las funciones de Hacienda de las de Desarrollo Económico, conformándose de esta manera dos Ministerios, el de Hacienda y el de Desarrollo Económico.

Actualmente, mediante Ley 3351 de fecha 21 de febrero de 2006 de Organización del Poder Ejecutivo (LOPE), Decreto Supremo 28631 de fecha 09 de marzo de 2006 Reglamento a la LOPE; se establece la actual dependencia y funciones del Ministerio de Hacienda¹.

- **Misión**

El Ministerio de Hacienda, órgano rector de los Sistemas Administrativos, Financieros, de Pensiones, Seguros y Sociedades Comerciales, que formula, coordina y controla políticas públicas, monetarias, bancarias y crediticias con el Banco Central de Bolivia,

así como los procesos de elaboración de los Presupuestos sobre la base de las Programaciones Operativas Anuales, asiste, capacita, elabora y difunde normas, reglamentos, metodologías, promueve la articulación y ejecución del Presupuesto General de la Nación².

Visión

En el año 2007, el Ministerio de Hacienda es una entidad líder, eficiente en el logro de una adecuada articulación, distribución y uso de los recursos del Estado, alcanza el fortalecimiento institucional, genera cultura de desarrollo organizacional y normativa dinámica, jerarquizando su papel de órgano rector de los sistemas de la Ley 1178 frente a las entidades, con una disciplina fiscal que contribuye a la estabilidad macroeconómica en el marco de la función pública transparente, promoviendo la asignación presupuestaria orientada a una gestión por resultados, en beneficio y al servicio del país².

- Organización

El Ministerio de Hacienda, orgánicamente está compuesto por el Despacho del Sr. Ministro, cuatro Viceministerios, dos Direcciones Generales dependientes funcionalmente del Sr. Ministro e Instituciones Públicas Desconcentradas, Descentralizadas bajo tuición, Autárquicas bajo tuición como se detalla en su organigrama².

Dentro de su estructura, se encuentra la Dirección General de Asuntos Administrativos, cuyo objetivo es *Administrar y organizar los Recursos Humanos, Financieros, Bienes y Servicios del Ministerio de Hacienda, velando por la aplicación y cumplimiento de los Sistemas y Subsistemas de la Ley 1178 así como el apoyo a la estructura del Ministerio de Hacienda.* [MOF2002]

Esta Dirección General está conformada por las siguientes Unidades:

UNIDAD ADMINISTRATIVA

UNIDAD FINANCIERA

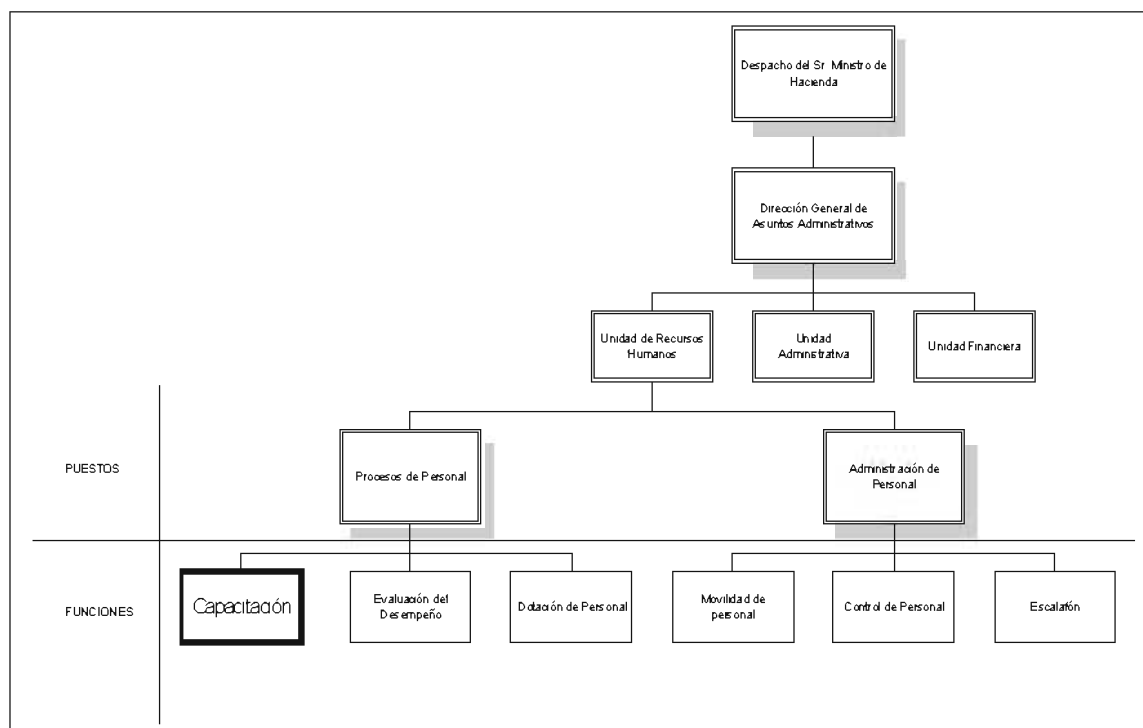
¹ Manual de Organización y Funciones

² extraído de la página web: www.hacienda.gov.bo

UNIDAD DE RECURSOS HUMANOS

En la Fig. 1, se encuentra diferenciados los puestos y funciones de la Unidad de Recursos Humanos.

Fig.1 Organigrama de la Unidad de Recursos Humanos



Fuente: Hasta el 3er nivel en forma descendente se extrajo del organigrama del Ministerio de Hacienda, el 4to y 5to nivel se obtuvo de acuerdo a las funciones internas que se realizan en la Unidad de Recursos Humanos.

El Ministerio de Hacienda en su condición de Órgano Rector del Sistema de Administración de Personal (SAP), se ha propuesto la implantación del mismo al interior de la entidad, para aquello requiere del apoyo de herramientas informáticas para el cumplimiento de este objetivo en este caso en especial hablamos del apoyo en los procesos de personal que corresponde a la Unidad de Recursos Humanos.

2.1.2. OTRAS INSTITUCIONES

CENTRO NACIONAL DE CAPACITACIÓN (CENCAP)

FUNCIONES

Las funciones principales del Centro Nacional de Capacitación son las siguientes:

- Organizar y conducir las operaciones de capacitación, para incentivar en los servidores públicos, el desarrollo y aplicación de los sistemas de administración y control a los que se refiere la Ley 1178.
- La realización de eventos de capacitación en el Centro de Capacitación.
- Promover, asimismo, la incorporación del estudio de los sistemas de administración y control así como la responsabilidad por la función pública, en los programas de educación universitaria³.

SERVICIO NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL (SNAP)

El Servicio Nacional de Administración de Personal, tiene como uno de sus propósitos fundamentales, la capacitación y desarrollo de los servidores públicos para mantener y mejorar su desempeño en el trabajo que realiza, conducente a la creación de una nueva cultura organizacional, a partir de competencias: cognitivas, procedimentales y actitudinales que permitan dar respuesta a desafíos futuros que se presenten en la administración pública⁴.

2.2. SISTEMA DE ADMINISTRACION DE PERSONAL

MARCO LEGAL

En la actualidad se encuentra vigencia el Decreto Supremo 26115 de las Normas Básicas del Sistema de Administración de Personal y la Carrera Administrativa, en el marco de la Constitución Política del Estado; la Ley 1178 de Administración y Control

³ Extraído de la página web: www.cgr.gov.bo

⁴ Plan Nacional de Desarrollo - SNAP - 2004

Gubernamentales promulgada el 20 de julio de 1990; la Ley N° 2027 Estatuto del Funcionario Público y Decretos Reglamentarios correspondientes.

Las Normas Básicas son de uso y aplicación obligatorias en todas las entidades del sector público señaladas en:

- a) Los artículos 3° y 4° de la Ley 1178 de Administración y Control Gubernamentales.
- b) El artículo 3° de la Ley N°2027 Estatuto del Funcionario Público y la Ley N° 2104 Modificatoria a la Ley N° 2027

El Ministerio de Hacienda es el órgano rector del Sistema de Administración de Personal, con atribuciones descritas en el artículo 20 de la Ley N° 1178 ejercidas a través de su órgano técnico especializado, el Servicio Nacional de Administración de Personal (SNAP).

Conforme a lo establecido en el artículo 2 de las Normas Básicas, una de las obligaciones a todas las instituciones públicas es el de implantar el Sistema de Administración de Personal.

Las Normas Básicas del Sistema de Administración de Personal fueron aprobadas conforme a lo dispuesto en la Ley 2027 Estatuto del Funcionario Público y la Ley 1178, con la finalidad de promover la eficiencia de la actividad administrativa pública en servicio de la colectividad, la implantación y seguimiento del Sistema de Administración de Personal, definiendo la de Dotación, Evaluación del Desempeño, Capacitación Productiva, Movilidad de Personal, Registro y sus respectivos procesos, así como el ingreso a la Carrera Administrativa, requisitos y el Recurso de Revocatoria Ley N°2027 Estatuto del Funcionario Público del 27 de octubre de 1999[NBS2001].

2.3. CAPACITACIÓN

La capacitación consiste en proporcionar a los empleados nuevos y antiguos, las habilidades necesarias para acrecentar la eficiencia en el logro de las metas organizacionales. [DES1994]

CAPACITACIÓN PRODUCTIVA

Es el conjunto de procesos mediante los cuales los servidores públicos adquieren nuevos conocimientos, desarrollan habilidades y modifican actitudes, con el propósito de mejorar constantemente su desempeño y los resultados de la organización para una eficiente y efectiva prestación de servicios al ciudadano [LEY1178].

Para la mejor comprensión de los procesos de la Capacitación Productiva se presentan la Tabla 2 en la que se describe en que consiste cada proceso, cuales son los objetivos y quienes los responsables y la Tabla 3 describe la Matriz Insumo-Proceso-Producto.

TABLA 1 PROCESOS DE LA CAPACITACIÓN PRODUCTIVA

PROCESOS DEL SUBSISTEMA DE CAPACITACIÓN PRODUCTIVA	¿EN QUE CONSISTE?	OBJETIVOS	RESPONSABLES
DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN	Es el proceso que identifica los problemas organizacionales y del puesto, que obstaculizan la consecución de los objetivos establecidos en el POA y el POAI. Tiene carácter inexcusable e integral.	<ul style="list-style-type: none"> • Motivar al Servidor Público. • Premiar el esfuerzo y el logro de resultados específicos. 	Unidad de Recursos Humanos
PROGRAMACIÓN DE LA CAPACITACIÓN	Es el conjunto de acciones que se prevén para llevarlas a cabo en la ejecución de la capacitación. Se traduce en el Programa Anual de Capacitación (PAC).	<ul style="list-style-type: none"> • Formular y establecer: Objetivos de Aprendizaje, Contenidos, Actividades, Métodos de Capacitación, Técnicas e Instrumentos, Destinatarios, Instructores, Criterios de Evaluación y Recursos para su Ejecución. 	Unidad de Recursos Humanos
EJECUCIÓN DE LA CAPACITACIÓN	Es el proceso en el cual se hace efectiva la capacitación, es la realización de: cursos, seminarios, talleres, conferencias, mesas redondas, coloquios, simposios, paneles y otros. Participan instructores, facilitadores, especialistas, moderadores, equipos	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a Servidores Públicos en temas definidos. • Desarrollar habilidades y cambio de actitud en los funcionarios. • Revalorizar convicciones básicas, de interés ciudadano, de servicio público y de persona. 	Dependiendo de la Modalidad: <ul style="list-style-type: none"> • SNAP • CENCAP • Unidad de Recursos Humanos • Organizadores

	de trabajo, panelistas y estudiantes (capacitados).		
EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÓN	Es la valoración que se realiza, a la conclusión de cada evento de capacitación.	<ul style="list-style-type: none"> • Medir el grado de desempeño de instructores, logística del evento grado de satisfacción de los participantes. • Medir el grado de cumplimiento de los objetivos de aprendizaje, en términos de conocimientos y habilidades efectivamente aprendidas por los participantes. 	Es responsabilidad de la Unidad de Recursos Humanos realizar la Evaluación de la Capacitación, en cursos impartidos internamente y por terceros.
EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA CAPACITACIÓN	Es la medición del impacto laboral que provoca la adquisición de nuevos conocimientos.	<ul style="list-style-type: none"> • Medir el nivel de aplicación efectiva de los conocimientos y habilidades adquiridas o el cambio del comportamiento, así como su impacto en el desempeño laboral. 	Es responsabilidad del Supervisor Directo del personal capacitado, la Evaluación de los Resultados de la Capacitación.

Fuente: Elaboración Propia en base al Curso Taller del Sistema de Administración de Personal, Instructor: Orlando Alfaro, Consultores Asociados para el Desarrollo (CADES), La Paz-Bolivia.

TABLA 2 MATRIZ INSUMO – PROCESO – PRODUCTO DE LA CAPACITACIÓN PRODUCTIVA

PROCESOS DE LA CAPACITACIÓN PRODUCTIVA	INSUMO (SE REQUIERE)	PROCESO (SE REALIZA)	PRODUCTO (GENERA)
DETECCIÓN DE NECESIDADES	Demandas identificadas a través de la Evaluación del Desempeño y otras derivadas del propio desarrollo de la entidad así como las falencias y potencialidades de los Servidores Públicos.	Análisis, clasificación y priorización de necesidades de capacitación.	Informe de Detección de Necesidades (Determinación de temas de capacitación)
PROGRAMACIÓN	Informe de Detección de Necesidades Programación de eventos de Organizadores	Definición de objetivos de aprendizaje + Formas de capacitación + Destinatarios + Duración + Instructores + Contenidos + Técnicas e Instrumentos + Estándares de	Programa de Capacitación

		Evaluación y los Recursos necesarios para su ejecución.	
EJECUCIÓN	Programa de Capacitación	Ejecución de la capacitación de acuerdo a lo programado.	Servidor Público capacitado para mejorar su contribución al logro de los objetivos institucionales.
EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÓN	Programa de Capacitación + Ejecución de la Capacitación	Contrastación del Programa de Capacitación con los Resultados de la Ejecución de la Capacitación.	Grado de cumplimiento de los objetivos de aprendizaje fijados en el Programa de Capacitación, para proceder a realizar ajustes en los próximos eventos de capacitación.
EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA CAPACITACIÓN	Información del desempeño laboral del Servidor Público, posterior a su capacitación.	Análisis de la aplicación efectiva de los conocimientos, destrezas y actitudes adquiridas Vs su impacto en el desempeño laboral.	Establecimiento del nivel de aplicación efectiva de la capacitación recibida y su nivel de impacto en el desempeño laboral.

Fuente: Elaboración Propia basando en el Curso Taller del Sistema de Administración de Personal, Instructor: Nelson Daza, Consultores Asociados para el Desarrollo (CADES), La Paz - Bolivia.

- FINALIDAD E IMPORTANCIA DE LA CAPACITACIÓN

La finalidad de la capacitación es mantener a todas las personas preparadas para el desempeño de sus cargos actuales o futuros, ya sea transmitiéndoles información y conocimientos, habilidades o actitudes.

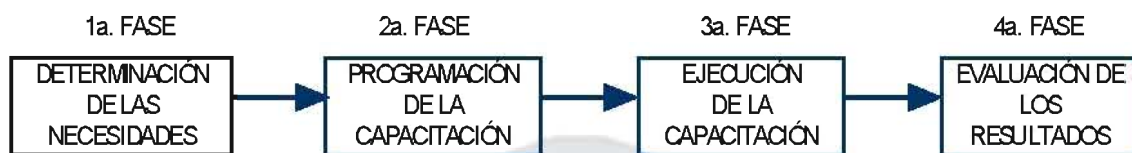
La capacitación es importante para la empresa y para el funcionario en la medida que proporciona al trabajo excelencia, productividad, calidad, rapidez, perfección, utilización correcta del material y, sobre todo, la satisfacción personal de ser bueno en lo que se hace.

¡Importante! Nada se gana con recursos empresariales, como máquinas complejas, métodos y procesos, sin personas capacitadas y habilitadas. Ya sea en el fútbol o en las empresas, la capacitación es vital para la victoria y el éxito.

- FASES DE LA CAPACITACIÓN

Se ha mencionado que la capacitación es un *proceso educacional*, y es un proceso cíclico compuesto por cuatro *fases secuenciales*, tal como se presenta en la Fig. 2:

Fig. 2 El Ciclo de Capacitación y sus fases



Fuente: CHIAVENATO Idalberto, "Iniciación a la Administración de Personal", Colombia, Edit. McGraw Hill, 1994, Pág. 51.

DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE CAPACITACIÓN

Una necesidad de capacitación es una deficiencia en el desempeño del cargo. Y se detecta por medio de los siguientes problemas actuales, es decir, que suceden en el momento⁵:

- baja productividad del personal
- baja calidad del trabajo
- comunicaciones deficientes
- exceso de errores o desperdicio de tiempo o material.

Estos problemas casi siempre ocurren por necesidad de capacitación.

El diagnóstico de las necesidades de capacitación es el primer paso para establecer un programa de capacitación en la empresa.

PROGRAMACIÓN DE LA CAPACITACIÓN

Una vez verificadas las necesidades de capacitación, se pasa a la programación de la capacitación que debe superarlas. Programar la capacitación significa determinar las cuestiones que se especifican en la Tabla 3:

⁵ CHIAVENATO, Idalberto, "Iniciación a la Administración de Personal", Colombia, Edit McGraw Hill, 1994, Pág. 52

Tabla 3 CUESTIONES DE LA PROGRAMACIÓN DE LA CAPACITACIÓN

Pregunta	Respuesta	Medios
¿Quién debe ser capacitado?	Aprendices, personas que necesiten nuevos conocimientos	Clase, grupo
¿En qué se debe capacitar?	Contenido de la capacitación	Manual, libro
¿Cómo se debe capacitar?	Técnicas de la capacitación	Sala, demostración
¿Cuándo se debe capacitar?	Época de la capacitación	Fechas, horarios
¿Dónde se debe capacitar?	Local de la capacitación	En el sitio de trabajo, afuera
¿Quién los capacitará?	Instructor	Jefe, especialista

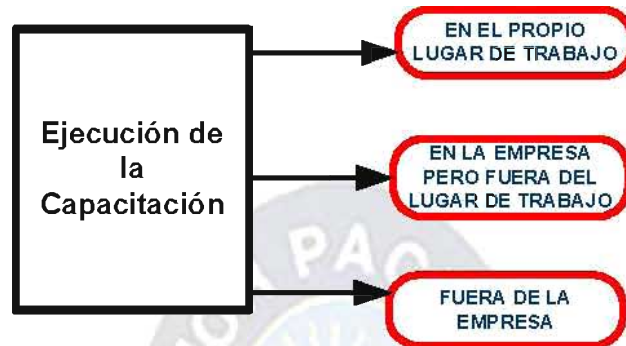
Fuente: CHIAVENATO Idalberto, "Iniciación a la Administración de Personal", Colombia, Edit. McGrawHill, 1994, Pág. 54.

EJECUCIÓN DE LA CAPACITACIÓN

La ejecución de la capacitación consiste en hacer funcionar el programa de capacitación, es decir, reunir a los funcionarios a capacitar y transmitirles los contenidos de la capacitación a través de las técnicas seleccionadas, en la época y en el local programados mediante un instructor. De ahí la importancia de la Programación de la Capacitación y elaborar la lista con las necesidades de capacitación que le dio base. En esta fase se realiza la evaluación al evento, al instructor y la forma de cómo se llevó a cabo la capacitación tomando en cuenta los aspectos de tiempos, contenidos, etc.

La ejecución de la capacitación puede hacerse de tres maneras diferentes, tal como se observa en la Fig. 3:

Fig.3 Las tres maneras de Ejecución de la Capacitación



Fuente: Elaboración propia, basado en el libro “Iniciación a la Administración de Personal”, Colombia, Edit. McGrawHill, 1994, Pág. 55.

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS O IMPACTO DE LA CAPACITACIÓN

Constituye la última etapa del proceso de capacitación y sirve para verificar si el que fue programado y ejecutado realmente ha satisfecho las necesidades de capacitación diagnosticadas anteriormente. Compete a la evaluación de los resultados de la capacitación si todo salió bien o si algo salió mal, para posteriormente, realizar las correcciones pertinentes.

2.4. INGENIERIA DE REQUERIMIENTOS

La Ingeniería de Requerimientos cumple un papel primordial en el proceso de producción de software, ya que se enfoca un área fundamental: la definición de lo que se desea producir. Su principal tarea consiste en la generación de especificaciones correctas que describan con claridad, sin ambigüedades, en forma consistente y compacta, el comportamiento del sistema; de esta manera, se pretende minimizar los problemas relacionados al desarrollo de sistemas.

La gran cantidad de proyectos de software que no llegan a cumplir sus objetivos y fracasan por no realizar un estudio preciso de requisitos.

¿Qué son los requisitos?

Según la IEEE, un requisito es una condición o necesidad de un usuario para resolver un problema o alcanzar un objetivo.

Los requerimientos pueden dividirse en requerimientos funcionales, que definen las funciones que el sistema será capaz de realizar y requerimientos no funcionales, tienen que ver con características que de una y otra forma puedan limitar el sistema. (SRS⁶)

Un requerimiento tiene las siguientes características: es necesario, es conciso, es completo, es consistente, no ambiguo y es verificable.

“Ingeniería de Requerimientos es el proceso por el cual se transforman los requerimientos declarados por los clientes, ya sean hablados o escritos, a especificaciones precisas, no ambiguas, consistentes y completas del comportamiento del sistema, incluyendo funciones, interfaces, rendimiento y limitaciones”⁷.

Importancia de la Ingeniería de Requerimientos

- Mejora la comunicación entre clientes y desarrolladores
- Permite gestionar las necesidades del proyecto en forma estructurada
- Mejora la capacidad de predecir cronogramas de proyectos así como sus resultados
- Disminuye los retrasos del proyecto en consecuencia disminuye los costos
- Mejora la calidad del software

Existen actividades para cada proceso de acuerdo al modelo de proceso de software utilizado para el ciclo de vida, en la Fig. 4 se identifican las actividades correspondientes al RUP:

⁶ Especificación de Requisitos de Software

⁷ STARTS Guide, 1987

Fig. 4 Actividades de la Ingeniería de Requerimientos

MODELO	RUP
ACTIVIDADES	Análisis Del Problema
	Comprender Las Necesidades De Los Involucrados
	Definir El Sistema
	Analizar El Alcance Del Proyecto
	Modificar La Definición Del Sistema
	Administrar Los Cambios De Requerimientos

Fuente: página web www.monografias.com

Análisis del Problema

Se debe entender las verdaderas necesidades de la Entidad.

Comprender las Necesidades de los Involucrados

Se evalúan las necesidades iniciales de todos los involucrados en el proyecto y que se proponga una solución de alto nivel para resolverlo.

Definir el Sistema

En base a las dos actividades anteriores se definirá

Analizar el Alcance del Proyecto

En este punto se definen los límites y alcances del proyecto

Modificar la Definición del Sistema

Los requerimientos pueden cambiar por razones diferentes: porque los usuarios cambiaron, porque cambio el ambiente de la entidad, porque cambio el problema al cual se daba solución.

Administrar los cambios de Requerimientos

Para evitar tener requerimientos emparchados en un proyecto es necesario tener un control de versiones del mismo ya que nos ayuda a prevenir cambios no autorizados, guardar versiones previas de los documentos, prevenir la modificación simultánea a los requisitos.

En vista que las peticiones de cambios provienen de muchas fuentes, las mismas deben ser enrutadas en un solo proceso. Esto se hace con la finalidad de evitar problemas y conseguir estabilidad en los requerimientos.

2.5. METODO DEL PROCESO UNIFICADO (RUP)

El Rational Unified Process (RUP), es una metodología para desarrollar sistemas pequeños y grandes, y con gran cantidad de software basado en componentes, no es solo un proceso, es un marco de trabajo genérico, especializado en una variedad de software, para diferentes áreas de aplicación, organizaciones, niveles de aptitud así como para diferentes tamaños de proyectos que conlleva a un conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario a un sistema de software.

El RUP tiene tres características esenciales: está dirigido por los Casos de Uso, está centrado en la arquitectura, y es iterativo e incremental.

Proceso dirigido por casos de uso:

Los casos de uso reemplazan la antigua especificación tradicional y constituyen la guía fundamental establecida para las actividades a realizar durante todo el proceso de desarrollo incluyendo el diseño, la implantación y las pruebas del sistema.

Según [KRY00], los Casos de Uso son una técnica de captura de requisitos que fuerza a pensar en términos de importancia para el usuario y no sólo en términos de funciones que sería bueno contemplar. Se define un Caso de Uso como un fragmento de funcionalidad del sistema que proporciona al usuario un valor añadido. Los Casos de Uso representan los requisitos funcionales del sistema.

En RUP los Casos de Uso no son sólo una herramienta para especificar los requisitos del sistema. También guían su diseño, implementación y prueba. Los Casos de Uso constituyen un elemento integrado y una guía de trabajo.

Proceso centrado en la arquitectura:

La arquitectura de un sistema es la organización o estructura de sus partes más relevantes, lo que permite tener una visión común entre todos los involucrados (desarrolladores y usuarios) y una perspectiva clara del sistema completo, necesaria para controlar el desarrollo [KRU2000].

La arquitectura involucra los aspectos estáticos y dinámicos más significativos del sistema, está relacionada con la toma de decisiones que indican cómo tiene que ser construido el sistema y ayuda a determinar en qué orden. Además la definición de la arquitectura debe tomar en consideración elementos de calidad del sistema, rendimiento, reutilización y capacidad de evolución por lo que debe ser flexible durante todo el proceso de desarrollo. La arquitectura se ve influenciada por la plataforma software, sistema operativo, gestor de bases de datos, protocolos, consideraciones de desarrollo como sistemas heredados.

Muchas de estas restricciones constituyen requisitos no funcionales del sistema.

Los casos de uso guían el desarrollo de la arquitectura y la arquitectura se realimenta en los casos de uso, los dos juntos permiten conceptualizar, gestionar y desarrollar adecuadamente el software.

En el caso de RUP además de utilizar los Casos de Uso para guiar el proceso se presta especial atención al establecimiento temprano de una buena arquitectura que no se vea fuertemente impactada ante cambios posteriores durante la construcción y el mantenimiento.

Cada producto tiene tanto una función como una forma. La función corresponde a la funcionalidad reflejada en los Casos de Uso y la forma la proporciona la arquitectura. Existe una interacción entre los Casos de Uso y la arquitectura, los Casos de Uso deben encajar en la arquitectura cuando se llevan a cabo y la arquitectura debe permitir el desarrollo de todos los Casos de Uso requeridos, actualmente y en el futuro. Esto provoca que tanto arquitectura como Casos de Uso deban evolucionar en paralelo durante todo el proceso de desarrollo de software.

Proceso Iterativo incremental:

Para hacer más manejable un proyecto se recomienda dividirlo en ciclos. Para cada ciclo se establecen fases de referencia, cada una de las cuales debe ser considerada como un mini proyecto cuyo núcleo fundamental está constituido por una o más iteraciones de las actividades principales básicas de cualquier proceso de desarrollo.

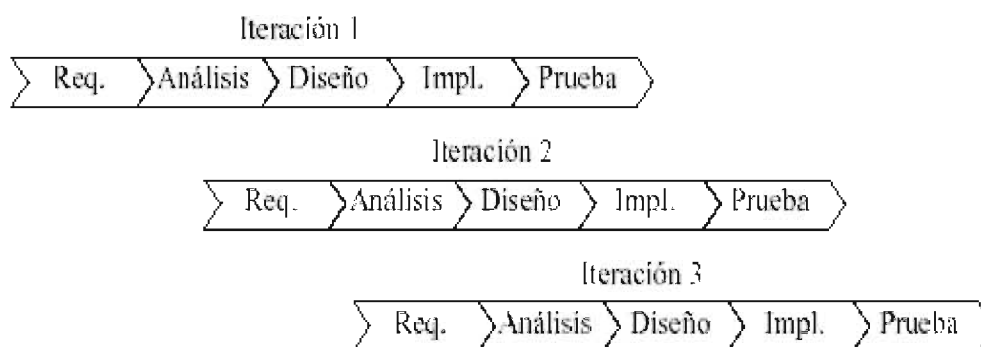
El equilibrio correcto entre los Casos de Uso y la arquitectura es algo muy parecido al equilibrio de la forma y la función en el desarrollo del producto, lo cual se consigue con el tiempo. Para esto, la estrategia que se propone en RUP es tener un proceso iterativo e incremental en donde el trabajo se divide en partes más pequeñas o mini proyectos. Permitiendo que el equilibrio entre Casos de Uso y arquitectura se vaya logrando durante cada mini proyecto, así durante todo el proceso de desarrollo. Cada mini proyecto se puede ver como una iteración (un recorrido más o menos completo a lo largo de todos los flujos de trabajo fundamentales) del cual se obtiene un incremento que produce un crecimiento el producto [JBR00].

Una iteración puede realizarse por medio de una cascada como se muestra en la Fig. 5 Se pasa por los flujos fundamentales (Requisitos, Análisis, Diseño, Implementación y Pruebas), también existe una planificación de la iteración, un análisis de la iteración y algunas actividades específicas de la iteración. Al finalizar se realiza una integración de los resultados con lo obtenido de las iteraciones anteriores.

El proceso iterativo e incremental consta de una secuencia de iteraciones. Cada iteración aborda una parte de la funcionalidad total, pasando por todos los flujos de trabajo relevantes y refinando la arquitectura. Cada iteración se analiza cuando termina. Se puede determinar si han aparecido nuevos requisitos o han cambiado los

existentes, afectando a las iteraciones siguientes. Durante la planificación de los detalles de la siguiente iteración, el equipo también examina cómo afectarán los riesgos que aún quedan al trabajo en curso. Toda la retroalimentación de la iteración pasada permite reajustar los objetivos para las siguientes iteraciones. Se continúa con esta dinámica hasta que se haya finalizado por completo con la versión actual del producto.

Fig. 5 Cada Iteración Constituye una pasada a través de los cinco flujos de trabajo fundamentales



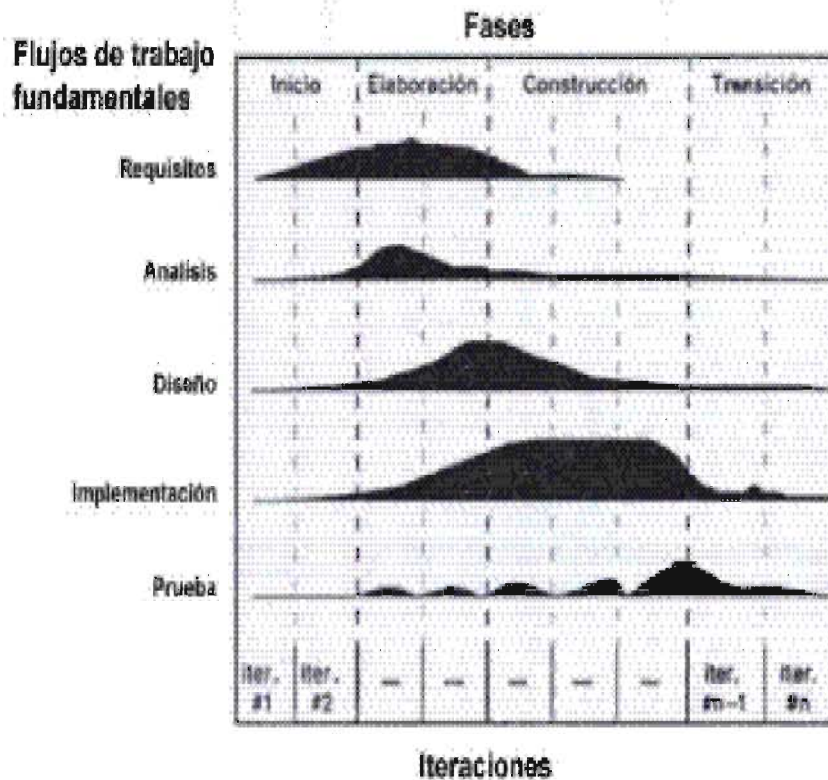
Fuente: Proceso Unificado de Desarrollo de Software, 1999.

RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades. En la Fig. 6 se muestra cómo varía el esfuerzo asociado a las disciplinas según la fase en la que se encuentre el proyecto RUP.

Las primeras iteraciones (en las fases de Inicio y Elaboración) se enfocan hacia la comprensión del problema y la tecnología, la delimitación del ámbito del proyecto, la eliminación de los riesgos críticos, y al establecimiento de una *baseline*⁸ de la arquitectura [WEI02].

⁸ Instantánea del estado de todos los artefactos del proyecto, registradas para el efecto de gestión de configuración y control de cambios.

Fig. 6 Actividades Según Fase del Proyecto



Fuente: Proceso Unificado de Desarrollo de Software, 1999.

La metodología RUP tiene cuatro fases que son las siguientes:

Fase de Inicio: se establece la planificación del proyecto y alcance. Entre las actividades principales que tiene esta fase es la determinación principales funciones del sistema.

En esta fase de inicio las iteraciones ponen mayor énfasis en actividades modelado del negocio y de requisitos.

Fase de Elaboración: se establece la línea base de la arquitectura y sus actividades son; analizar el dominio del problema, establecer una base arquitectónica y desarrollar el plan del proyecto

Fase de Construcción: se desarrolla el producto completo y sus actividades son; incrementar la línea base de la arquitectura hasta obtener el sistema completo, describir los requisitos restantes, refinar el diseño y complementar la implementación y las pruebas del software.

Fase Transición: la atención se enfoca en asegurar que el software está disponible para los usuarios finales, realizar la entrega del producto. Incluye las pruebas del producto como parte de su preparación para ser entregado, y la realización de ajustes menores en respuesta a la retroalimentación recibida de los usuarios.

Se refiere a que los objetivos se cumplieron y si debe comenzarse otro ciclo de desarrollo. Es el resultado de la revisión y aceptación por parte del cliente.

UML (Unified Modelling Language)

A partir de la publicación del libro de Jacobson, gran parte de los más reconocidos especialistas en métodos Orientados a Objetos coincidieron en considerar a los casos de uso como una excelente forma de especificar el comportamiento externo de un sistema. De esta forma, la notación de los casos de uso fue incorporada al lenguaje estándar de modelado UML- Unified Modelling Language – propuesto por Ivar Jacobson, James Rumbaugh y Grady Booch, tres de los precursores de las metodologías de Análisis y Diseño Orientado a Objetos y avalado por las principales empresas que desarrollan software en el mundo. UML va en camino de convertirse en un estándar para modelado de sistemas de software de amplia difusión [JAC 2000].

Los casos de uso son independientes del método de diseño que se utilice, y por lo tanto del método de programación. Luego de documentar los requerimientos de un sistema con casos de uso, se puede diseñar un sistema “estructurado” (manteniendo una separación entre datos y funciones), o un sistema Orientado a Objetos, sin que la técnica sea de mayor o menor utilidad en alguno de los dos casos. Esto da más flexibilidad al método, y probablemente contribuya a su éxito [JAC 2000].

Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema de software.

El UML se puede usar en una gran variedad de formas para soportar una metodología de desarrollo de software (tal como el Proceso Unificado de Rational) - pero no especifica en sí mismo qué metodología o proceso usar.

OBJETIVOS DE UML

- Definir un lenguaje de modelado visual
- Fácil de aprender, rico en significado
- Estándar, estable y configurable
- Independiente de lenguajes de programación o procesos particulares

El UML es una parte muy importante para el desarrollo de Software Orientados a Objetos y en el Proceso de Desarrollo de Software. Utiliza, en su mayor parte, notaciones gráficas para expresar los proyectos de diseño del Software.

DIAGRAMAS DE UML

UML presenta varios diagramas donde cada uno representa un aspecto del Sistema. Los Diagramas se emplean según el requerimiento de cada proyecto y según la complejidad del sistema de información a solucionar. Es así que dado un sistema a desarrollar no es necesario emplear todos los diagramas

Diagrama de Casos de Uso:

Los diagramas de casos de uso muestran la funcionalidad del sistema desde la perspectiva que tienen los usuarios y lo que el sistema debe de hacer para satisfacer los requisitos propuestos pueden mostrar el comportamiento del sistema completo o de una parte.

Los elementos básicos que se utilizan son:

Actores: Son los diferentes usuarios y el papel que representan dentro del sistema. Un actor un objeto físico puede desempeñar varios roles, y por consiguiente ser modelado mediante varios actores, ver Fig. 4.

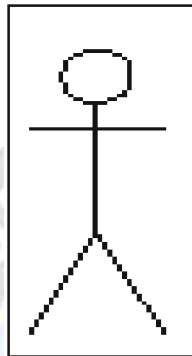


Fig. 4 Representación de un Actor

Casos de Uso: representan todo lo que el usuario puede realizar dentro del sistema. Ver Fig. 5.

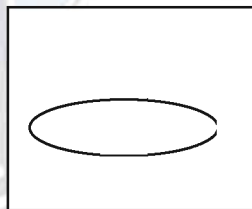
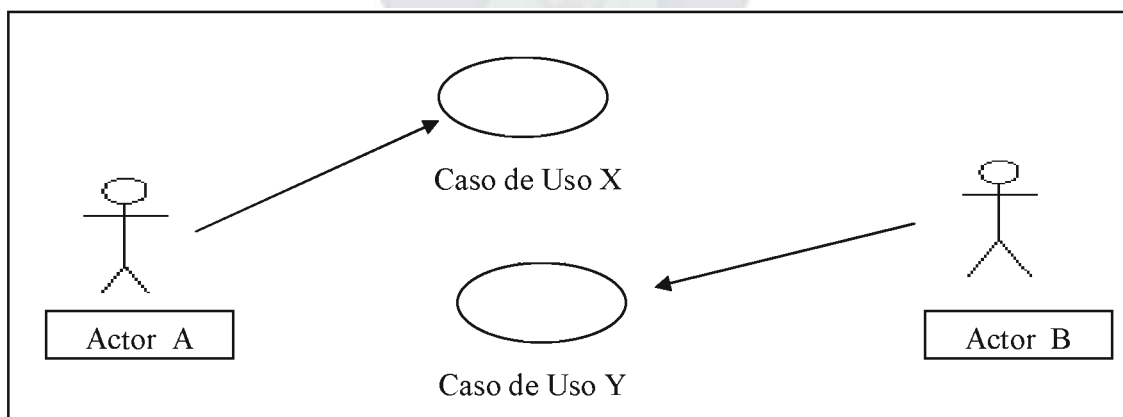


Fig. 5 Representación de un Caso de Uso



Interacción de los actores con los casos de uso representados en las Figs. 4 y 5

Relaciones: para asociar los elementos anteriores

Relación de Inclusión: una instancia del caso de uso origen incluye también el comportamiento descrito por el caso de uso destino. Ver Fig. 6.

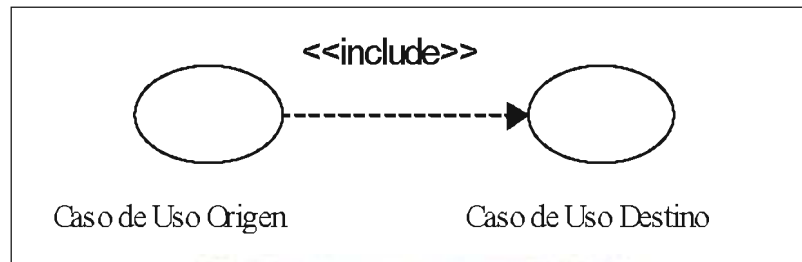


Fig. 6 Representación de una Relación de Inclusión

Relación de Extensión: el Caso de Uso origen extiende el comportamiento del Caso de Uso Destino. Ver Fig. 7.

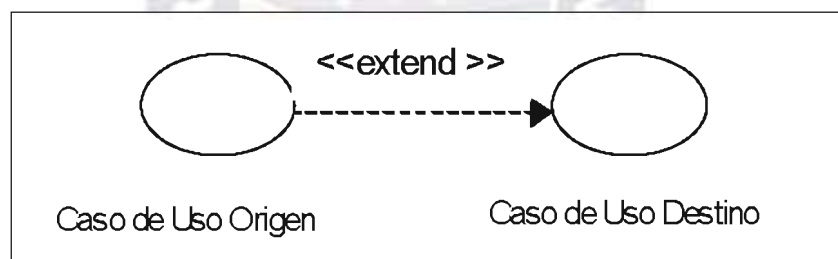


Fig. 7 Representación de una relación de extensión

Generalización: La relación de generalización puede establecerse entre actores, así como entre casos de uso. Ver Fig. 8.

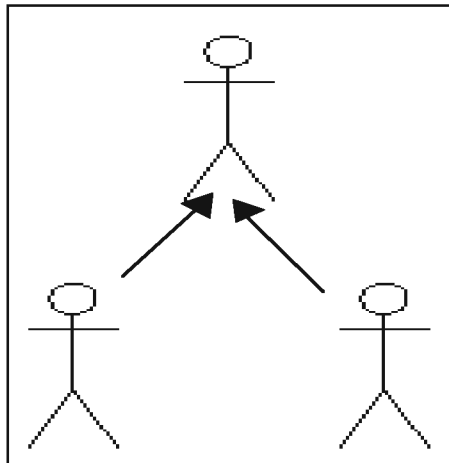


Fig. 8 Representación de una Generalización

Diagrama de Clases:

Un diagrama de clases es una colección de elementos (estáticos) declarativos de un modelo, tales como clases, interfaces y sus relaciones, conectados como un grafo entre si y con sus contenidos. Ver Fig. 9.



Fig. 9 Representación de un Diagrama de Clases

El diagrama de clases representa la estructura estática de un modelo, y no muestra información temporal; sin embargo, puede incluir diagramas de objetos cuyas instancias deben ser compatibles con un diagrama de clases particular.

Las clases son representadas mediante un rectángulo con tres campos. El primer campo contiene el nombre de la clase; el segundo los atributos, indicando el nombre y tipo; y el tercer campo contiene las operaciones o métodos de la clase. La

representación puede simplificarse mostrando sólo campos, que corresponden al nombre de la clase y sus atributos, o un solo campo correspondiente al nombre.

Diagrama de Objetos:

Se utiliza diagramas de objetos con el fin de ilustrar como se instancia en un momento dado un diagrama de clases, la notación utilizada es básicamente la misma que en los diagramas de clases, con algunas diferencias para identificar los objetos.

Diagrama de Secuencias:

Estos diagramas representan la interacción entre clases se leen de izquierda a derecha y de arriba abajo. Muestran el comportamiento del sistema en forma cronológica y por esto son muy útiles cuando se esta trabajando con sistemas de tiempo real.

Los elementos básicos son las clases que se presentan con rectángulos los actores, las barras de sincronización temporal que se representan con líneas discontinuas y los mensajes que se representan con flechas. Ver Fig. 10.

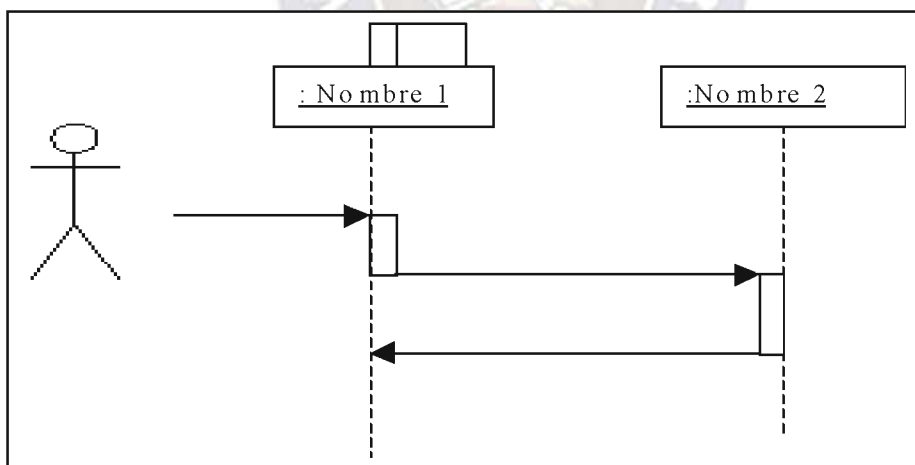


Fig. 10 Representación de un Diagrama de Secuencia

Diagramas de Colaboración:

Los diagramas de colaboración son útiles para mostrar los efectos que puede tener un objeto con los demás.

Los elementos básicos son clases encerradas en rectángulos, enlaces entre clases y operaciones entre clases. Ver Fig. 11.

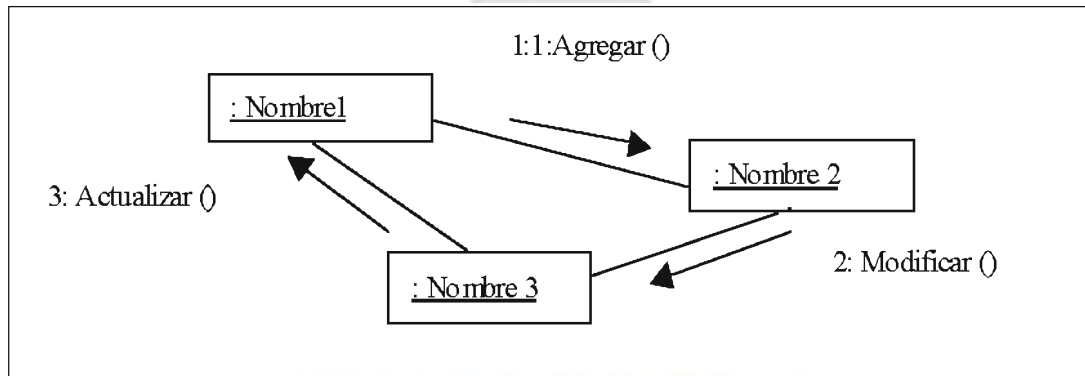


Fig. 11 Representación de un Diagrama de Colaboración

Diagrama de Componentes:

Un diagrama de componentes contiene componentes, interfaces y relaciones.

Ver Fig. 12.

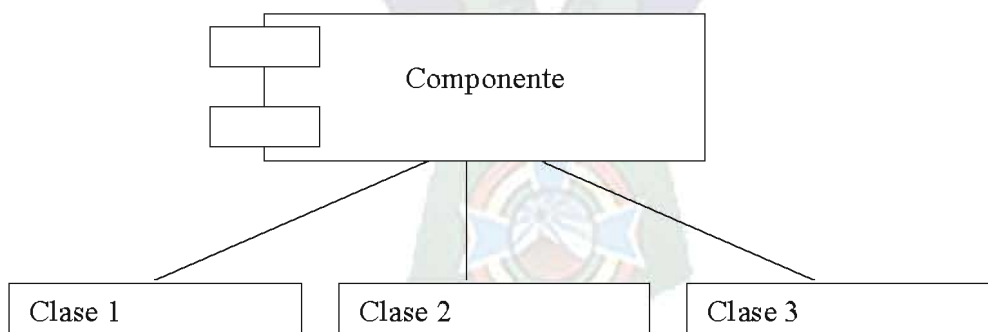


Fig. 12 Representación de un Diagrama de Componentes

2.6. ARQUITECTURA EXTENDIDA DE TRES ESQUEMAS PARA MODELOS DE OBJETOS

En primer lugar se debe formular modelos de objetos para los esquemas externo y conceptual luego se debe traducir cada modelo de objetos a tablas ideales, esto es, al modelo de tablas. Las vistas y/o programas de interfaz conectan las tablas externas con las tablas conceptuales. Las tablas conceptuales se convierten en esquemas internos.

Las siguientes reglas permiten transformar un modelo de objetos en tablas:

- Las clases de objetos se corresponden con tablas

Cada clase se corresponde con una o más tablas. Similarmente, una tabla puede corresponderse con más de una clase.

Los objetos de una clase se pueden descomponer horizontal y verticalmente.

- Las Asociaciones se corresponden con tablas

Una asociación puede o no corresponderse con una tabla depende del tipo y multiplicidad de la asociación y de las preferencias de quien diseña la base de datos. Cada asociación uno a muchos se corresponde con una tabla diferente, o bien se puede incluir en forma de clave externa dentro de la tabla para la clase "muchos".

Cada asociación uno a uno se corresponde con una tabla distinta, o bien puede ser incluida en forma de clave externa dentro de la tabla de cualquiera de las clases.

Para las asociaciones uno a muchos y uno a uno, si no hay ciclos, se tiene la opción adicional de almacenar la asociación y ambos objetos relacionados dentro de una misma tabla. Hay que tener en cuenta que esto puede introducir redundancias y violar las formas normales.

Las desventajas de fusionar una asociación en una clase son:

- Menos rigor del diseño: las asociaciones se hacen entre objetos independientes de igual peso sintáctico. Parece impropio contaminar objetos con el conocimiento de otros objetos.

- Extensibilidad reducida: es difícil calcular bien la multiplicidad en las primeras pasadas del diseño. Las asociaciones uno a uno y uno a muchos se pueden hacer externas. Las asociaciones muchos a muchos tienen que hacerse externas.
- Más complejidad: una representación asimétrica de la asociación complica las búsquedas y las actualizaciones

Correspondencia de las generalizaciones con tablas

La superclase y todas las subclases se corresponden con una tabla. No hay tabla de superclase, los atributos de la superclase se duplican para cada subclase.

No hay tablas de subclases, se llevan todos los atributos de las subclases al nivel de la superclase.

Correspondencia entre herencia múltiple disjunta y tablas:

La superclase y todas las subclases se corresponden con una tabla.

Correspondencia entre herencia múltiple solapada y tablas:

La superclase y todas las subclases se corresponden con una tabla; la relación de generalización también se corresponde con una tabla.

2.7. ARQUITECTURA CLIENTE – SERVIDOR

Las tecnologías de hardware y software de base de datos y de redes contribuyen todas ellas a las arquitecturas de computadoras distribuidas y corporativas.

En el modelo Cliente – servidor ver Fig. 13, se denomina cliente al proceso que inicia en el diálogo o solicita los recursos de un determinado servidor, y el servidor al proceso que responde a las solicitudes enviadas por el cliente.

Para adoptar una Arquitectura Cliente – Servidor se posee las siguientes características

- Funcionalidad de la aplicación migra hacia todas las computadoras cliente.
- Las funciones de Base de Datos se le asignan al servidor. [PRES 2002]

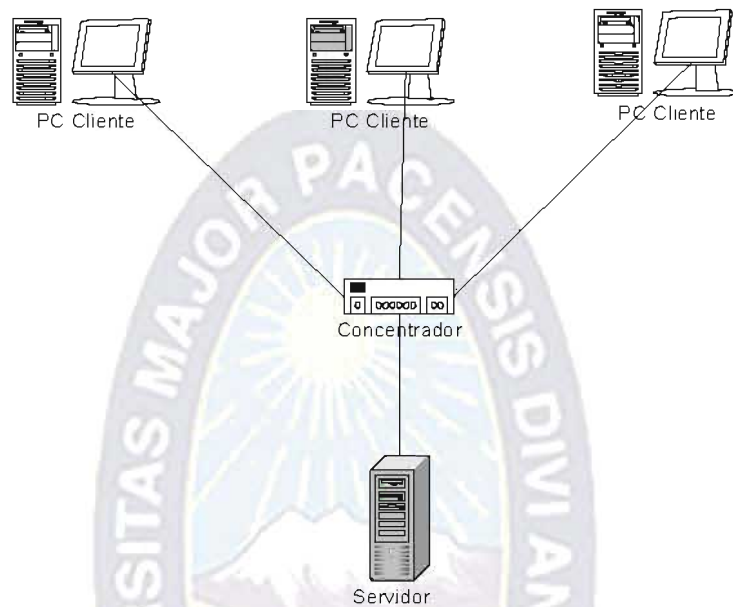


Fig. 13 Arquitectura Cliente Servidor

2.8. CALIDAD DE SOFTWARE

Según estándares internacionales: *La calidad es la suma de todos aquellos aspectos o características de un producto o servicio que influyen en su capacidad para satisfacer las necesidades expresadas o implícitas*

Grado en el cual el cliente o usuario percibe que el software satisface sus expectativas.

Capacidad de producto de software para satisfacer los requisitos establecidos.

El objetivo de la Calidad de Software es proporcionar al usuario un software a la medida de sus necesidades de forma oportuna, tomando en cuenta las mediciones y métricas de control de calidad, para medir aspectos del software como ser: Funcionalidad, Portabilidad, Confiabilidad, Usabilidad, Efectividad y Satisfacción del Usuario.

- **Funcionabilidad:** La funcionalidad proporciona la medida objetiva, cuantitativa y auditable del tamaño de la aplicación, basada en la visión del usuario final de la aplicación. En consecuencia su valoración se deriva a partir de la correcta definición de los requisitos funcionales que la aplicación debe satisfacer como son: las Entradas, Salidas, Peticiones de Usuario, los Archivos y las Interfaces Externas.
- **Portabilidad:** La portabilidad es el esfuerzo para transferir el programa respecto al software y/o hardware.
- **Confiabilidad:** La confiabilidad se denomina en términos estadísticos como la probabilidad de operación libre de fallas del sistema en entorno determinado y durante un tiempo específico.
- **Usabilidad:** grado en el que el software es fácil de usar, sus atributos son: facilidad de comprensión, aprendizaje y operabilidad.
- **Efectividad:** es la completitud de las tareas que se realizaron efectivamente, sus atributos son las tareas completadas y frecuencias de errores.
- **Satisfacción del Usuario:** La satisfacción del usuario se la puede medir por diferentes vías, la que se utiliza es la técnica de encuestas a usuarios que se relacionen con el sistema.

El estándar **ISO 9126**, es una metodología que cubre tanto desarrollos estructurados como orientados a objetos, las actividades de ambas aproximaciones están integradas en una estructura común. Las métricas descritas anteriormente se las describen en la siguiente tabla [ISO2000]:

TABLA 4 METRICAS DE CALIDAD

METRICA		FUNCIONALIDAD	
ASPECTO	OBJETIVO	MEDICIÓN	
Compleitud De la Implementación Funcional	Medir la completitud de la Implementación Funcional (FUN)	$FUN = 1 - NI / NCUT$ NI: Número de casos de uso o funciones no implementadas NCUT: Número de casos de uso o funciones descritas en el alcance del sistema final.	
METRICA		PORTABILIDAD	
ASPECTO	OBJETIVO	MEDICIÓN	
Facilidad de Instalación	El usuario o quien mantiene el software pueda instalar fácilmente el sistema en un ambiente operacional	$PORT = NI / NCUE$ NI: Número de casos en el que el sistema se instaló de forma exitosa. NCUE: Número total de casos en el que el sistema intentó instalar el sistema	
METRICA		CONFIABILIDAD	
ASPECTO	OBJETIVO	MEDICIÓN	
Densidad de los defectos	Detectar los defectos del sistema durante el periodo de prueba	$CONF = 1 - N / T$ N: Número de defectos detectados T: Tamaño del Producto	
METRICA		USABILIDAD	
ASPECTO	OBJETIVO	MEDICIÓN	
Consistencia operacional en el uso	La consistencia de los componentes del interfaz del usuario	$USA = 1 - I / NFUU$ I: Número de funciones que el usuario encontró inaceptablemente inconsistentes según sus expectativas	

		NFUU: Número funciones usadas por el usuario durante el periodo de prueba
METRICA	EFFECTIVIDAD	
ASPECTO	OBJETIVO	MEDICIÓN
Frecuencia de errores	Medir la frecuencia de errores	$EFE = 1 - E / TP$ E: Número de errores del usuario TP: Tiempo de prueba o número de tareas.
METRICA	SATISFACCIÓN DEL USUARIO	
ASPECTO	OBJETIVO	MEDICIÓN
Escala de satisfacción	Medir si el usuario está satisfecho	$SAT = C / M$ C: Promedio del valor producido por los cuestionarios M: Mayor valor de la escala que puede producir el cuestionario.

2.9. SEGURIDAD

Una base de datos es un conjunto de datos integrados, adecuado a varios usuarios y a diferentes usos.

La protección de los datos deberá llevarse a cabo contra fallos físicos, fallos lógicos y fallos humanos (intencionados o no). El administrador de base de datos debe contar con mecanismos para prevenir los fallos (subsistema de control), para detectarlos una vez que se han producido (subsistema de detección) y para corregirlos después de haber sido detectados (subsistema de recuperación).

Los aspectos fundamentales de la seguridad son los siguientes:

Confidencialidad, no revelar datos a usuarios no autorizados

Accesibilidad, la información debe estar disponible.

Integridad, permite asegurar que los datos no han sido falseados.

La seguridad abarca varios temas:

Cuestiones éticas y legales relativas al derecho a tener acceso a cierta información

Cuestiones de política en el nivel gubernamental, institucional o corporativo relacionadas con la información que no debe estar disponible para el público.

Cuestiones relacionadas con el sistema, adoptar políticas de tipos de usuario o perfiles de usuario o grupos de trabajo. [web4]



CAPITULO III



3. CAPITULO III

3.1. INGENIERIA DE REQUERIMIENTOS

ANÁLISIS DEL PROBLEMA

En el Ministerio de Hacienda la Unidad de Recursos Humanos debe implantar de acuerdo a la normativa vigente la Capacitación Productiva en sus fases de detección de necesidades, programación, ejecución y evaluación de la capacitación, las cuales debido al elevado número de procesos no puede realizarse manualmente como se venía realizando, la información tiene que ser procesada de forma automática de esa manera se optimiza en tiempo y resultados.

Además, que se necesitaba contar con una Programación Anual de Capacitación Institucional bien estructurado.

Asimismo, se necesitaba de la elaboración oportuna de diferentes reportes.

El proceso de la Capacitación Productiva no estaba integrado con el módulo de POAI's ni con el módulo de Planillas de Personal y al no relacionarlos se obtenía una información incorrecta.

COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES DE LOS INVOLUCRADOS

Los involucrados en este proceso son los siguientes:

Director General de Asuntos Administrativos, quien debe dar el VoBo al PACI y necesita de diferentes reportes relacionados con la capacitación

Jefe de Unidad de Recursos Humanos, quien participar en la programación y planificación de la Capacitación

Encargado de Capacitación, es la persona que lleva a cabo el proceso de la Capacitación Productiva en todas sus fases.

Funcionario, llena el formulario 29A de Detección de Necesidades de Capacitación, a partir de este formulario se llega a realizar las diferentes fases, este es el insumo más importante.

Superior, es quien da el VoBo al formulario 29A y llena el formulario 29B el cual nos da como resultado los requerimientos de capacitación de cada unidad organizacional el cual es otro insumo importante para el proceso de Capacitación Productiva.

DEFINIR EL SISTEMA

De acuerdo a lo anterior se requiere un sistema que cuente con perfiles de usuarios para su acceso, que cada perfil tenga sus respectivas opciones de acuerdo a especificaciones.

Requerimientos de Software

- PHP
- APACHE
- SQL SERVER para producción
- MY SQL SERVER para prototipo
- INTERNET EXPLORER
- MYCROSOFT WINDOW´S 98
- SERVIDOR DE BASE DE DATOS
- SERVIDOR DE WEB

Requerimientos de Hardware

Para los Cliente

- PENTIUM I o mejor
- 64 megas en RAM
- 10 Gigas en Disco Duro

Para los Servidores

- PENTIUM III
- 512 megas en RAM
- 40 Gigabytes en Disco Duro

Aunque estas especificaciones técnicas de hardware y software en una característica mínima en el mercado se pueden conseguir software y hardware que sean de menores características y que evidentemente pueda funcionar el sistema o máquinas con

sistemas operativos y navegadores diferentes de la plataforma Microsoft debido a que las características del software y hardware llegan a ser relativas por sus diferentes capacidades de las marcas o modelos de computadores.

Y por otro lado si se puede mejorar estos requerimientos mínimos se puede decir que el performance del sistema será mejorado. Aunque se debe tomar en cuenta en el caso de los servidores la carga de los diferentes servicios que brinda el equipo y también esta sujeto a la cantidad de usuarios que ingresen a estos equipos.

ANALIZAR EL ALCANCE DEL PROYECTO

Este Proyecto esta diseñado basándose en la normativa vigente para la Unidad de Recursos Humanos del Ministerio de Hacienda.

MODIFICAR LA DEFINICIÓN DEL SISTEMA

Este punto no se considera dentro del Sistema ya que la Ley y Normas no son dinámicas aunque puede darse la posibilidad de un cambio este no sería sustancial.

ADMINISTRAR LOS CAMBIOS DE REQUERIMIENTOS

Si se diera el caso de cambio de requerimientos se opta por guardar una versión previa del documento para evitar problemas posteriores.

3.2. METODO DEL PROCESO UNIFICADO (RUP) Y EL LENGUAJE UNIFICADO DE MODLADO (UML)

De acuerdo a lo considerado en el Marco teórico utilizaremos este lenguaje de descripción, para especificar, construir y documentar el Sistema desarrollado.

Fase de Inicio:

El Modelado del Negocio nos ayuda a comprender la estructura y la dinámica de la Unidad de Recursos Humanos, así como a entender los problemas actuales tal como se representa en la Fig. 14. Situación Actual.

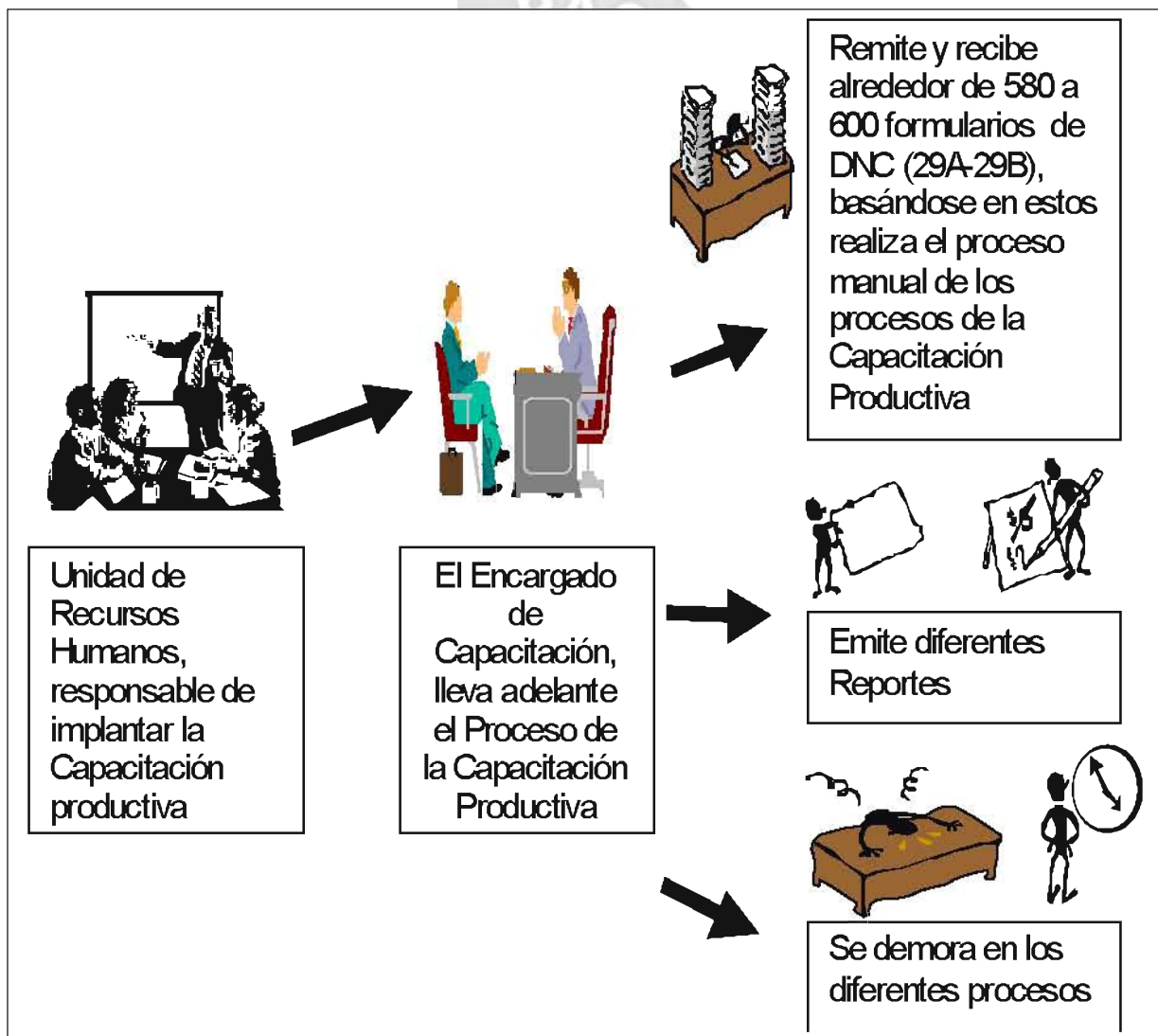


Fig.14 Gráfico Situación Actual Unidad de Recursos Humanos – Capacitación

Se describe a continuación los procesos que se realizan actualmente en la Unidad de Recursos Humanos y los actores que intervienen en cada uno de los procesos, como se muestra en la Fig. 15. Modelo de Casos de Uso del Negocio y la Fig. 16 muestra el proceso más importante la DNC.

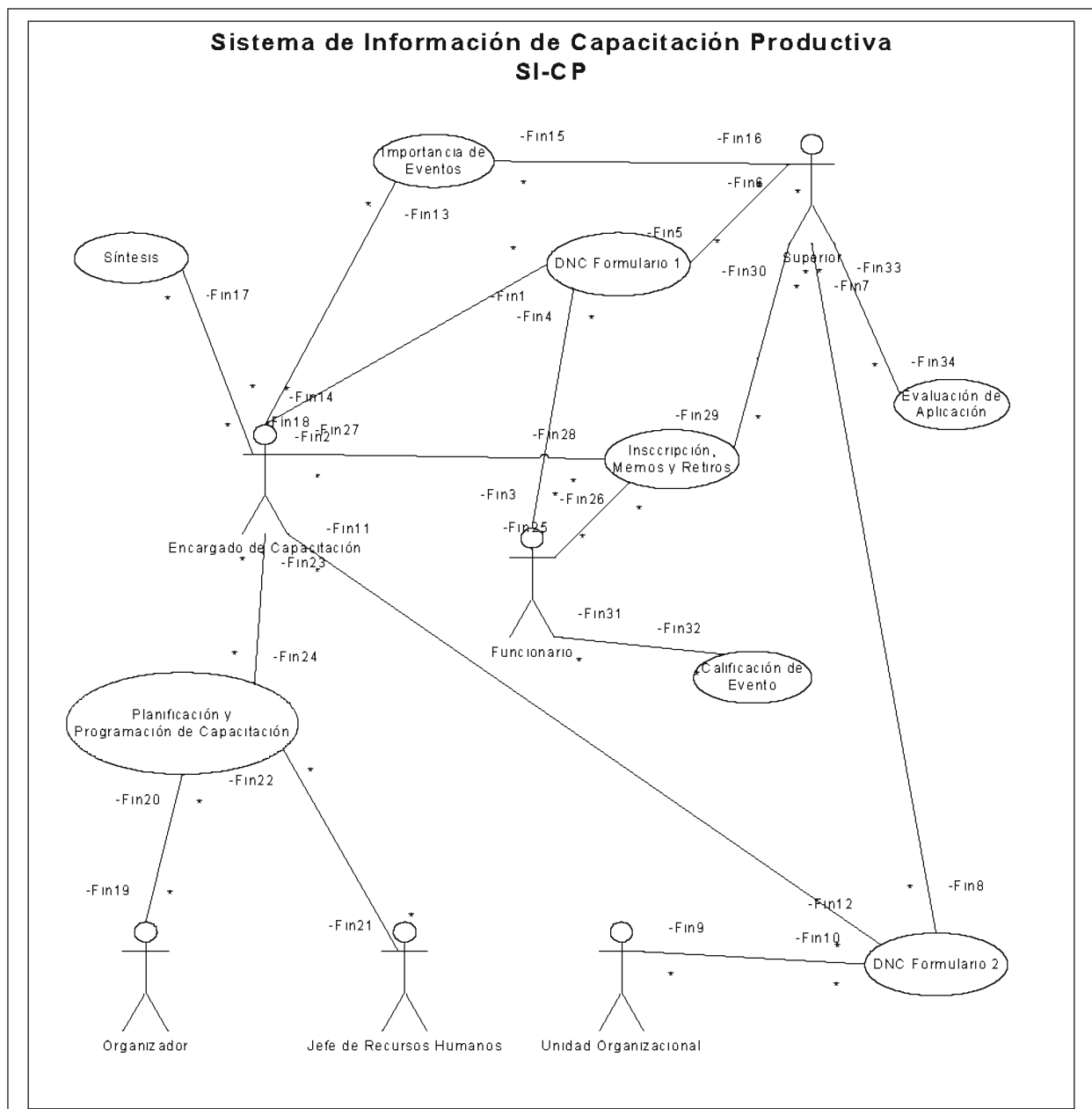


Fig. 15 Modelo de Casos de Uso de los diferentes procesos y los actores que intervienen

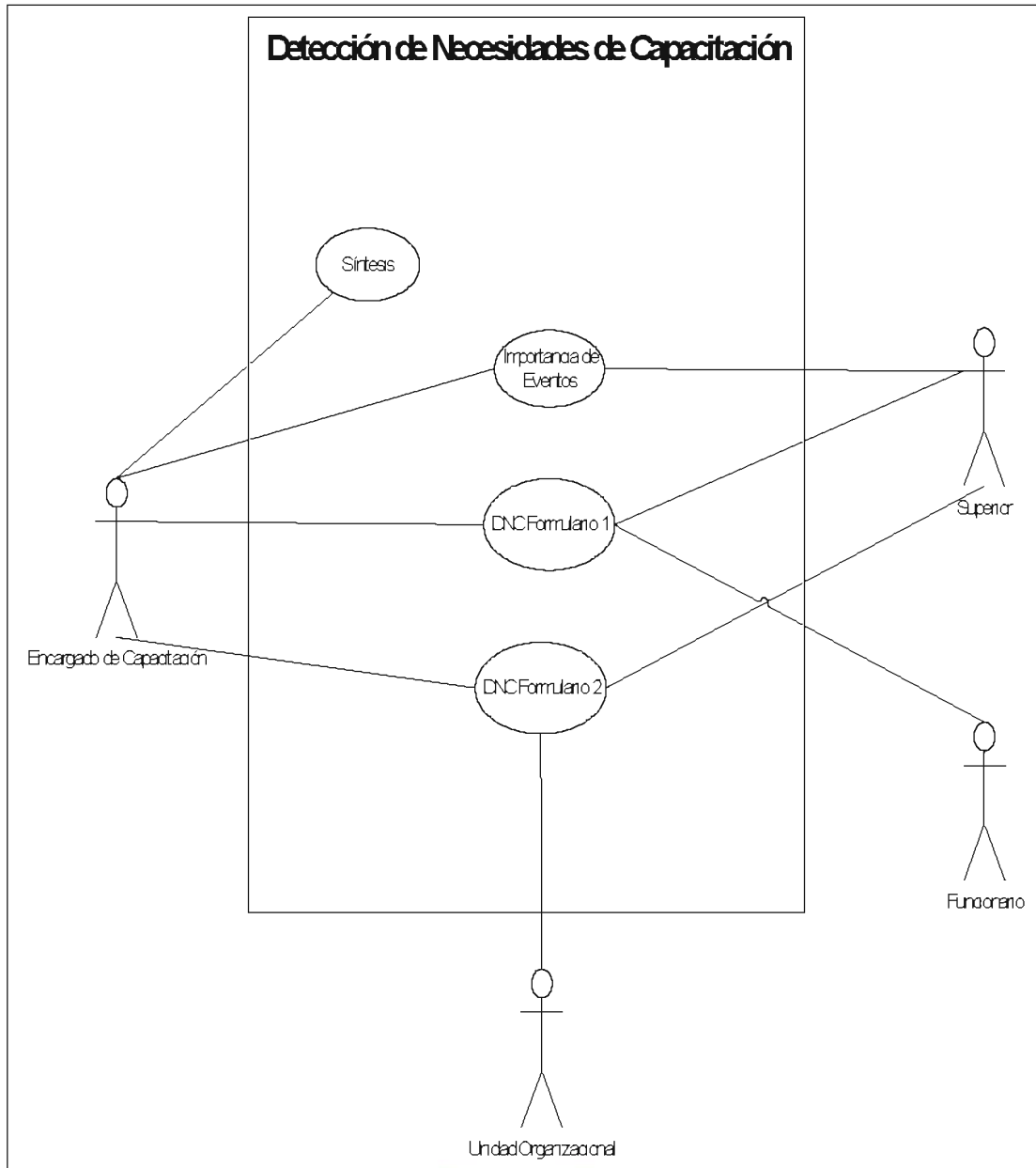


Fig. 16 Modelo de Casos de Uso de la Detección de Necesidades de Capacitación

CASOS DE USO Y CASOS DE USO EXTENDIDO

Haciendo uso del UML se describen en tablas 5 a la 20 los diferentes Casos de Uso y de los procesos más complejos se describen las tablas de Casos de Uso Extendido tablas 21 a 25.

TABLA 5 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE USO DEL FUNCIONARIO

ACTOR	FUNCIONARIO
Descripción	Es todo el personal de planta o a contrato que trabaja en la Institución.
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Llena las necesidades de capacitación con relación a su POAI • Llena los eventos sugeridos si existiera la posibilidad de realizar una capacitación más específica e indica el nivel de profundidad.
Relaciones	<p>CASOS DE USO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llenado de formulario • Entrega de formulario • Evaluación de la capacitación • Inscripción y memos <p>ACTORES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encargada de capacitación • Superior

TABLA 6 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DE ENCARGADO DE CAPACITACIÓN

ACTOR	ENCARGADO DE CAPACITACIÓN
Descripción	Persona encargada de llevar a cabo el proceso de Capacitación Productiva
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisa la DNC • Interviene en la elaboración y planificación de la capacitación (PACI) • Coordina la ejecución del PACI • Seguimiento de evaluación de los eventos • Realiza el consolidado de necesidades de capacitación

Relaciones	<p>CASOS DE USO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos <p>ACTORES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todos
------------	--

TABLA 7 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DE SUPERIOR

ACTOR	SUPERIOR
Descripción	Es un servidor público, que se encuentra en un nivel superior del funcionario
Características	<ul style="list-style-type: none"> • Recibe el formulario 1 para completarlo y da el VoBo • Prioriza la capacitación • Aprueba inscripciones • Evalúa la aplicación de conocimientos adquiridos en un proceso de capacitación, por parte del funcionario
Relaciones	<p>CASOS DE USO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrega del formulario 1 • Priorización y VoBo del formulario • Aprobación de la Inscripción • Evaluación de conocimientos adquiridos <p>ACTORES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funcionario • Unidad Organizacional • Encargado de Capacitación

TABLA 8 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DE UNIDAD ORGANIZACIONAL

ACTOR	UNIDAD ORGANIZACIONAL
Descripción	Unidad a la que pertenece un grupo de funcionario que tienen los mismos objetivos organizacionales

Características	Los funcionarios que pertenecen a la unidad organizacional llenan el formulario 2
Relaciones	CASOS DE USO <ul style="list-style-type: none"> • Llenado del formulario 2 ACTORES <ul style="list-style-type: none"> • Encargado de Capacitación

TABLA 9 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DE CENTROS DE CAPACITACIÓN

ACTOR	CENTROS DE CAPACITACIÓN
Descripción	Instituciones que ofertan capacitación
Características	Entregan planificación de eventos
Relaciones	CASOS DE USO <ul style="list-style-type: none"> • Definición de eventos ACTORES <ul style="list-style-type: none"> • Encargado de Capacitación

TABLA 10 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DE JEFE DE RECURSOS HUMANOS

ACTOR	JEFE DE RECURSOS HUMANOS
Descripción	Personal responsable de la Capacitación Productiva
Características	Realiza el proceso de planificación y programación de capacitación
Relaciones	CASOS DE USO <ul style="list-style-type: none"> • Planificación y Programación de Capacitación ACTORES <ul style="list-style-type: none"> • Encargado de Capacitación

TABLA 11 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DE ORGANIZADOR

ACTOR	ORGANIZADOR
Descripción	Personal responsable de guiar la elaboración de un evento de capacitación
Características	Realiza el proceso de elaboración de la matriz de relación
Relaciones	CASOS DE USO

	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación y Programación de Capacitación ACTORES <ul style="list-style-type: none"> • Encargado de Capacitación • Superior • Jefe de Recursos Humanos
--	---

TABLA 12 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DE LA DNC

CASOS DE USO	DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de Capacitación • Funcionario • Unidad Organizacional • Superior
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Llenado de Fomulario 29A • Llenado de Fomulario 29B • Síntesis • Importancia del evento

TABLA 13 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DE DNC FORMULARIO 29A

CASOS DE USO	DNC FORMULARIO 29A
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de Capacitación • Funcionario • Superior

Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • El encargado de capacitación Habilita el formulario 1 para su llenado • El funcionario llena el formulario 29A • El funcionario entrega el Formulario 29A a su Superior • Superior completa el llenado de formulario 29A • Entre el funcionario y el superior se corrige observaciones • El superior realiza el proceso de priorización • El superior da el VoBo • El funcionario imprime y firma del formulario 29A • El superior entrega los formularios debidamente llenados al Jefe de Recursos Humanos
-------------	---

TABLA 14 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DE DNC FORMULARIO 29B

CASOS DE USO	DNC FORMULARIO 29B
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad Organizacional • Encargado de Capacitación • Superior
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Los funcionarios y superiores componentes de la unidad organizacional llenan el formulario 2, priorizando la capacitación para su unidad. • El superior da el VoBo y entregan los formularios debidamente llenados a la unidad de Recursos Humanos

TABLA 15 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DE IMPORTANCIA DE EVENTOS

CASOS DE USO	IMPORTANCIA DE EVENTOS
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Superior • Encargado de capacitación
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • El encargado de capacitación, homogeniza nombres de los eventos solicitados • Los superiores asignan la importancia de la necesidad de la

	capacitación <ul style="list-style-type: none"> • Envían formulario de síntesis de capacitación llenado a la unidad de Recursos Humanos
--	--

TABLA 16 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DE SÍNTESIS

CASOS DE USO	SÍNTESIS
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de Capacitación
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de formularios de síntesis de capacitación con la importancia asignada • Consolida los formularios de síntesis de capacitación de todas las unidades organizacionales

TABLA 17 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE CAPACITACIÓN

CASOS DE USO	PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE CAPACITACIÓN
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de capacitación • Organizador • Jefe de Recursos Humanos
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño curricular <ul style="list-style-type: none"> ○ Asignación de Programas ○ Creación de malla curricular ○ Definición de Matriz de Relación: objetivos, contenidos, carga horaria y duración del evento • Programación de la capacitación: PACI

TABLA 18 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DE INSCRIPCIÓN, MEMOS Y RETIROS DE EVENTOS

CASOS DE USO	INSCRIPCIÓN, MEMOS Y RETIROS DE EVENTOS
--------------	---

Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de Capacitación • Funcionario • Superior
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • El Funcionario realiza una consulta de cursos programados • El funcionario llena el formulario de solicitud a eventos • El superior aprueba las solicitudes • Impresión del formulario de inscripción • Constancia de Inscripción • Generación de memos • Emisión de reportes para control

TABLA 19 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DE CALIFICACIÓN DE EVENTO

CASOS DE USO	CALIFICACIÓN DE EVENTO
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionario
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Llenado de formulario de calificación • Envío de calificación

TABLA 20 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DE EVALUACIÓN DE APLICACIÓN

CASOS DE USO	EVALUACIÓN DE APLICACIÓN
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Superior
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> • Llenado de formulario de evaluación de aplicación • Envío de formulario

TABLA 21 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO EXTENDIDO DE DNC FORMULARIO 29A

CASOS DE USO	DNC FORMULARIO 29A	
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de capacitación • Funcionario • Superior 	
Propósito	Llenado del Formulario 29A	
Resumen	Detección de la Necesidades de Capacitación, que consiste en el llenado del formulario 29A y que permite atender la demanda de las necesidades de capacitación de los funcionarios de acuerdo al puesto de trabajo	
Tipo	Primario y esencial	
Flujo Principal	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>El Encargado de Capacitación habilita el uso del formulario 29A para que los funcionarios puedan llenar.</p> <p>El Funcionario llena formulario 29A y graba para que el Superior revise</p> <p>El Superior realiza observaciones, corrige formulario</p> <p>El funcionario puede realizar correcciones y enviar al Superior con las últimas correcciones.</p> <p>El Superior da el VoBo al formulario 29A</p> <p>El Superior envía el Formulario 29A impreso y firmado a la Unidad de Recursos Humanos.</p>	<p>Formulario 29A habilitado para ser llenado.</p> <p>Formulario 29A llenado</p> <p>Formulario 29A corregido.</p> <p>Formulario 29A enviado.</p> <p>Formulario 29A con VoBo.</p>
Precondición		
Poscondición	HOMOGENIZACIÓN DE EVENTOS	

TABLA 22 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO EXTENDIDO DE DNC FORMULARIO 29B

CASOS DE USO	DNC FORMULARIO 29B	
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de capacitación • Unidad Organizacional • Superior 	
Propósito	Llenado del Formulario 29B	
Resumen	Detección de la Necesidades de Capacitación, que consiste en el llenado del formulario 29B y que permiten atender la demanda de las necesidades de capacitación de acuerdo a las unidades organizacionales	
Tipo	Primario y esencial	
Flujo Principal	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>El Encargado de Capacitación habilita el uso del formulario 29B para que las Unidades Organizacionales puedan llenar.</p> <p>La Unidad Organizacional llena formulario 29B.</p> <p>El Superior da el VoBo. al formulario 29B.</p> <p>El Superior envía el Formulario 29B impreso y firmado a la Unidad de Recursos Humanos.</p>	<p>Formulario 29B llenado.</p> <p>Formulario 29B enviado.</p> <p>Formulario 29B con VoBo.</p>
Precondición		
Poscondición	HOMOGENIZACIÓN DE EVENTOS	

TABLA 23 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO EXTENDIDO DE HOMOGENIZACIÓN DE EVENTOS

CASOS DE USO	HOMOGENIZACIÓN DE EVENTOS	
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de capacitación • Superior 	
Propósito	Homogenización de los nombres de los eventos recopilados mediante formularios 29A y 29B	

Resumen	Determinación de nombres de eventos adecuados para su futura planificación	
Tipo	Primario y esencial	
Flujo Principal	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>Encargado de Capacitación realiza la homogenización de los nombres de los eventos y envía un consolidado a los superiores para que definan la importancia de los eventos homogenizados.</p> <p>El superior asigna la importancia a los eventos del consolidado y da su Vo.Bo.</p> <p>El Superior envía el Formulario 30 impreso y firmado a la Unidad de Recursos Humanos.</p>	<p>Homogenización de eventos</p> <p>Eventos con importancia definida</p>
Precondición	DNC: FORMULARIO 29A Y FORMULARIO 29B	
Poscondición	PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE CAPACITACIÓN	

TABLA 24 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO EXTENDIDO DE PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE CAPACITACIÓN

CASOS DE USO	PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE CAPACITACIÓN	
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de capacitación • Organizador • Jefe de Recursos Humanos 	
Propósito	Elaboración y consolidación del PACI	
Resumen	Determinación del PACI, que contiene el conjunto de eventos y las acciones que permiten atender la demanda de las necesidades de capacitación de acuerdo a las unidades organizacionales	
Tipo	Primario y esencial	
Flujo Principal	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	Encargado de Capacitación realiza síntesis y la clasificación de Programas.	Eventos clasificados por programas.

	<p>El Jefe de Recursos Humanos, realiza correcciones y envía observaciones al Encargado de Capacitación</p> <p>Encargado de Capacitación ajusta los eventos clasificados en función de las observaciones del Jefe de Recursos Humanos</p> <p>Encargado de Capacitación recibe, captura e incorpora al sistema todos los eventos programados por el organizador</p> <p>El Encargado de Capacitación crea la malla curricular</p> <p>Encargado de Capacitación define la Matriz de Relación: objetivos, contenidos, carga horaria y duración de cada uno de los eventos, además de la programación de dichos eventos.</p> <p>Encargado de Capacitación envía al Jefe de Recursos Humanos el Plan Anual de Capacitación Institucional</p> <p>El Jefe de Recursos humanos realiza correcciones, ajustes, comentarios al PACI</p> <p>Encargado de Capacitación realiza correcciones y ajustes en función de comentarios realizados por el Jefe de Recursos Humanos</p> <p>Encargado de Capacitación envía PACI corregido.</p> <p>El Jefe de Recursos Humanos revisa y envía al superior para la aprobación del PAC. El Superior del Jefe de Recursos Humanos devuelve el PACI aprobado y el Jefe de Recursos Humanos aprueba en el sistema.</p>	<p>El sistema tiene correcciones realizadas por el Jefe de Recursos Humanos</p> <p>El sistema muestra los eventos clasificados por programas</p> <p>Los eventos programados por otro organizador se muestran en el Sistema.</p> <p>Malla Curricular creada.</p> <p>Eventos dentro de una malla curricular</p> <p>Generación del PACI</p> <p>PACI ajustado</p> <p>PACI ajustado</p> <p>PACI definitivo impreso</p> <p>PACI Aprobado</p>
Precondición	HOMOGENIZACIÓN DE EVENTOS	
Poscondición	INSCRIPCIÓN, MEMOS Y RETIROS	

TABLA 25 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO EXTENDIDO DE INSCRIPCIÓN, MEMOS Y RETIROS DE EVENTOS

CASOS DE USO	INSCRIPCIÓN, MEMOS Y RETIROS DE EVENTOS	
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Encargado de capacitación • Funcionario • Superior • Jefe de Recursos Humanos 	
Propósito	Registrar la ejecución del proceso de Capacitación	
Resumen	Ejecución del PACI, que contiene el conjunto de solicitudes de inscripciones, retiros y generación de memoranda para los funcionarios que deseen participar en los eventos.	
Tipo	Primario y esencial	
Flujo Principal	Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>INSCRIPCIONES</p> <p>El funcionario llena e imprime el Formulario de inscripción para participar en algún evento y entrega al superior.</p> <p>El superior aprueba o rechaza la solicitud y devuelve al funcionario.</p> <p>El funcionario envía solicitud aprobada al Encargado de Capacitación.</p> <p>El encargado de capacitación aprueba (si es necesario) y lleva al Jefe de Recursos Humanos para la firma y posterior inscripción.</p> <p>El Jefe de Recursos Humanos firma y envía al encargado de Capacitación formularios de Inscripción.</p> <p>MEMOS</p> <p>El encargado de capacitación Genera memorandas de asistencia a eventos.</p> <p>El encargado de capacitación envía a sus correos nota</p>	<p>Formulario de inscripción llenado.</p> <p>Formulario de inscripción aprobado.</p> <p>Memos generados.</p>

	<p>recordatoria.</p> <p>El encargado de capacitación envía listado de control para los eventos.</p> <p>RETIROS</p> <p>El funcionario llena el formulario de retiro de algún evento que se inscribió y envía a su superior.</p> <p>El superior aprueba dicho retiro y devuelve formulario.</p> <p>El funcionario envía el formulario de retiro al encargado de capacitación.</p> <p>El encargado de capacitación envía el Jefe de Recursos Humanos para la firma de retiros.</p> <p>El Jefe de Recursos Humanos firma y envía al encargado de Capacitación formularios de retiros.</p>	<p>Formulario de retiro llenado.</p> <p>Formulario de retiro aprobado.</p>
Precondición	PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE CAPACITACIÓN	
Poscondición		

Fase de Elaboración:

En esta fase se establece la línea base de la arquitectura y sus actividades para lo cual se utilizan los diagramas de paquetes Fig. 14 y de secuencia Fig. 15 y 16

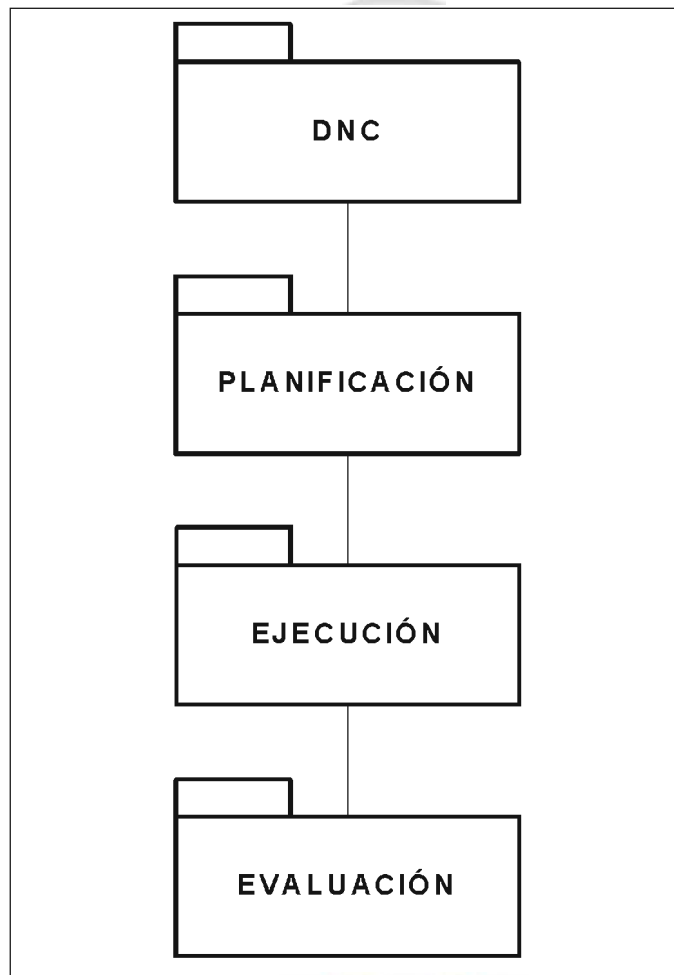


Fig. 14 Diagrama de Paquetes de los procesos de la Capacitación Productiva

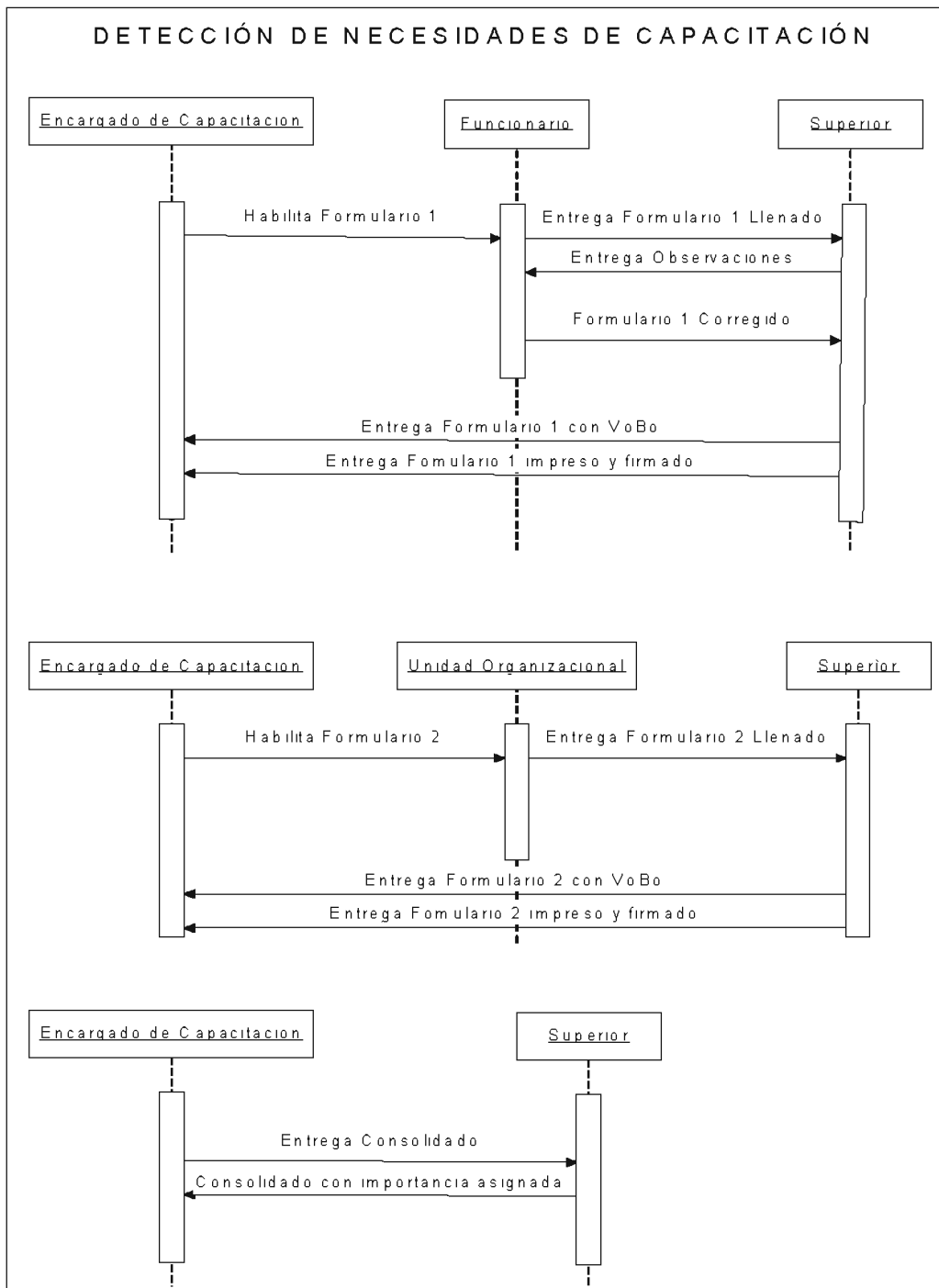


Fig. 15 Diagrama de Secuencia del PACI y de la Ejecución de la Capacitación

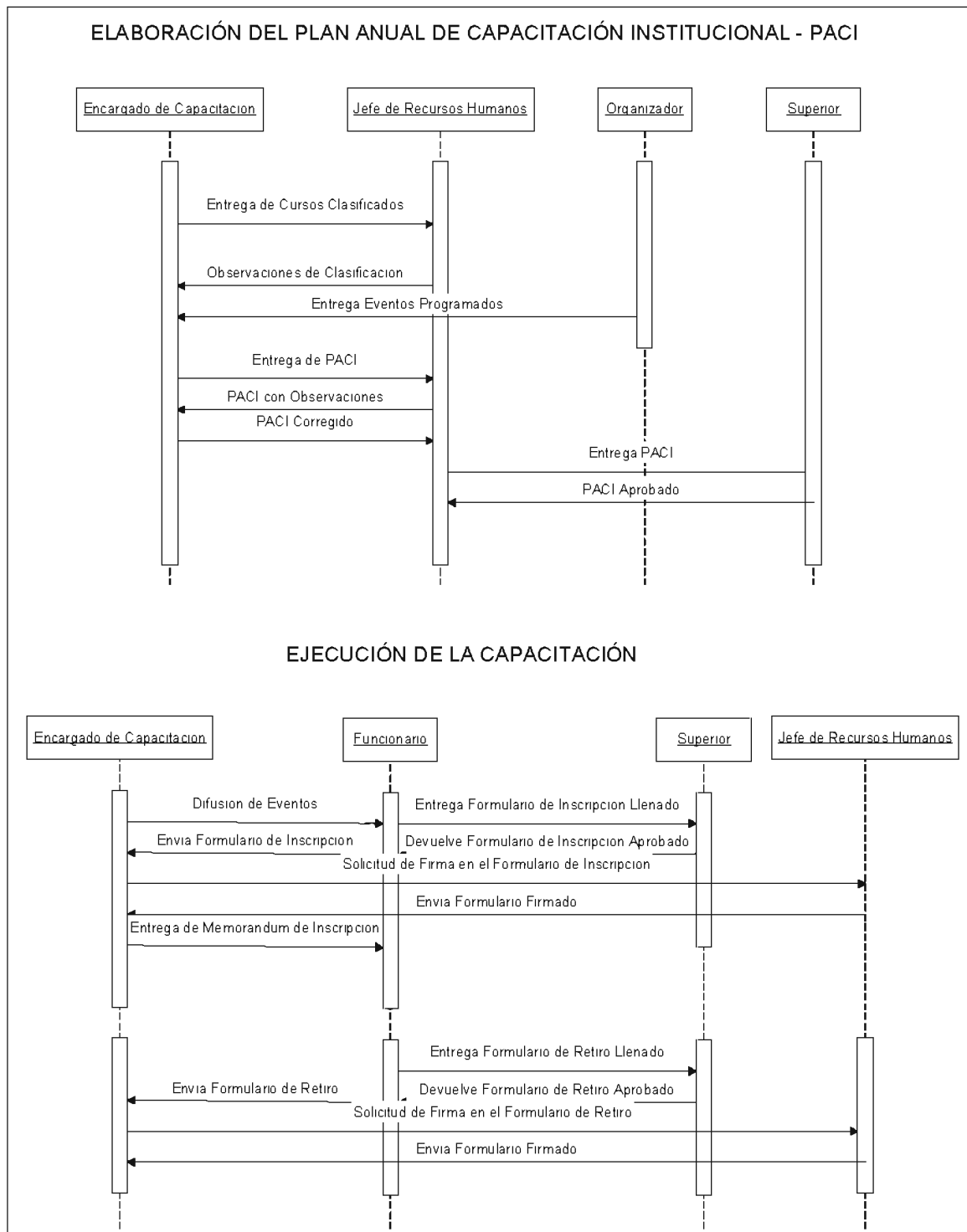


Fig. 16 Diagrama de Secuencia del PACI y de la Ejecución de la Capacitación

Fase de Construcción

En esta fase para la descripción de las actividades y mostrar el desarrollo del producto veremos los diagramas de clases Fig. 17 y 18

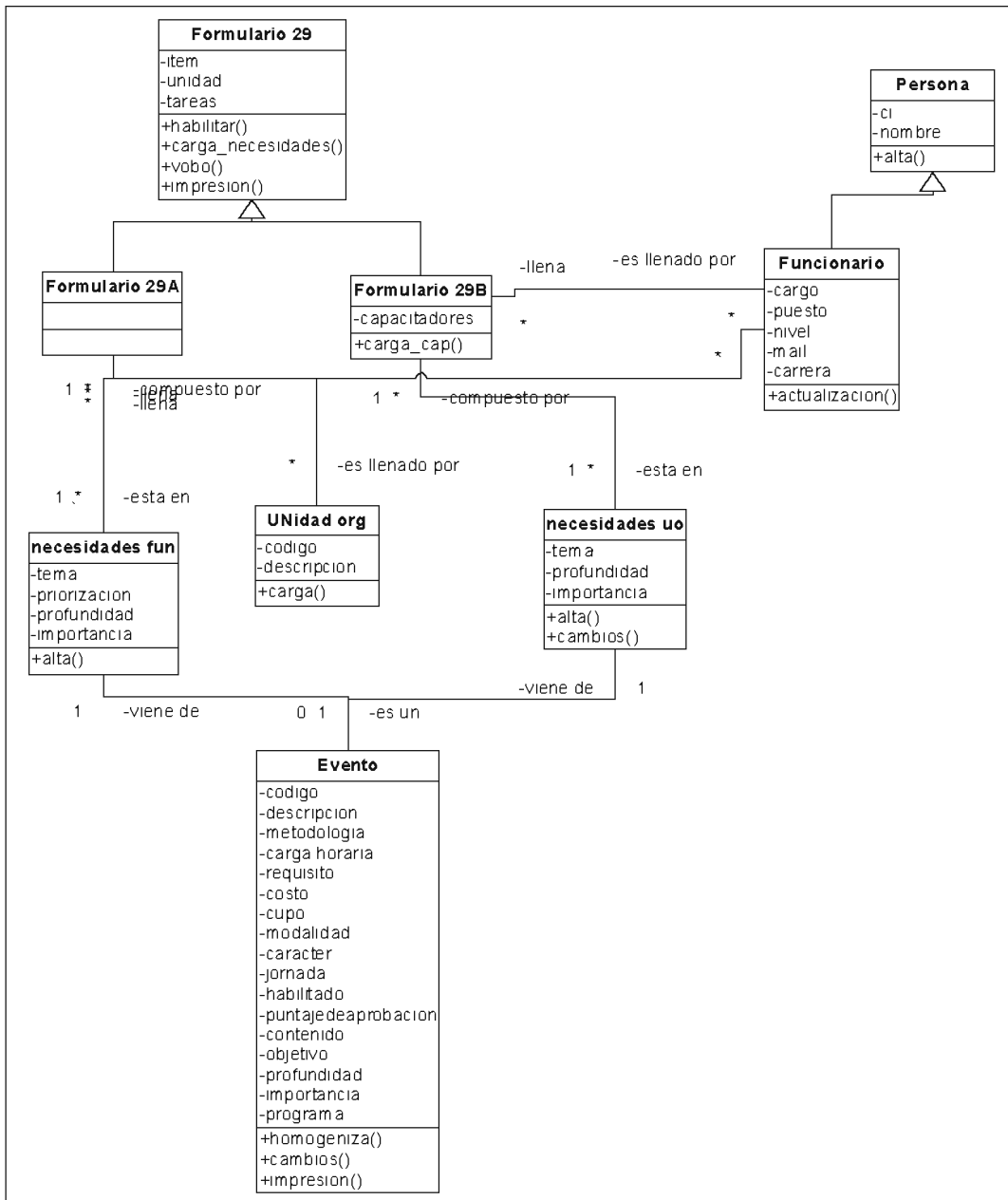


Fig. 17 Diagrama de Clases del Proceso de Llenado de los Formularios de la DNC

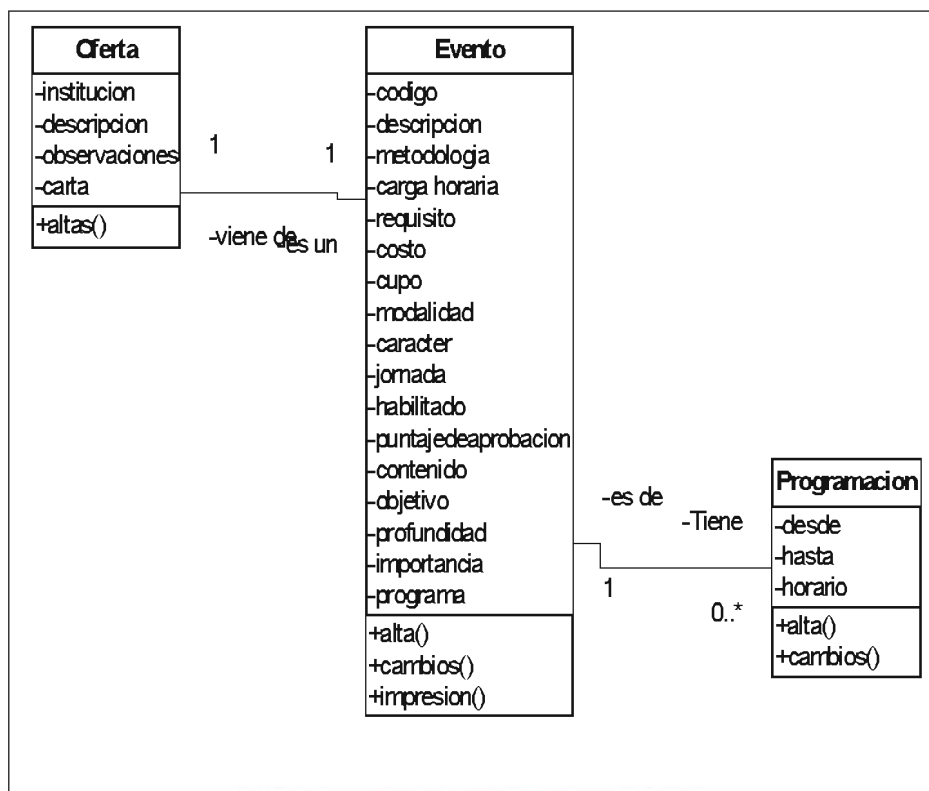


Fig. 18 Diagrama de Clases correspondiente a la Programación de Eventos

Las Figs. 17 y 18 corresponden a los procesos de detección de Necesidades (29A y 29B) y de la programación de la capacitación en la que se consideran las ofertas externas; en la Fig. 19 se desarrolla el diagrama de clases correspondiente al proceso de la ejecución, es cuando los funcionarios se capacitan de acuerdo a lo descrito en la DNC y la programación.

En la Fig. 20 se muestra el diagrama de clases correspondiente al proceso de la evaluación de la capacitación, la cual se considera desde dos diferentes perspectivas; el Superior hará una evaluación del impacto de la capacitación y el funcionario capacitado hará la evaluación al evento cursado.

Asimismo, se detallan los convenios existentes con las diferentes Universidades e Institutos de Educación Superior, para la realización de Pasantías, desarrollo de Proyectos de Grado o Trabajos Dirigidos.

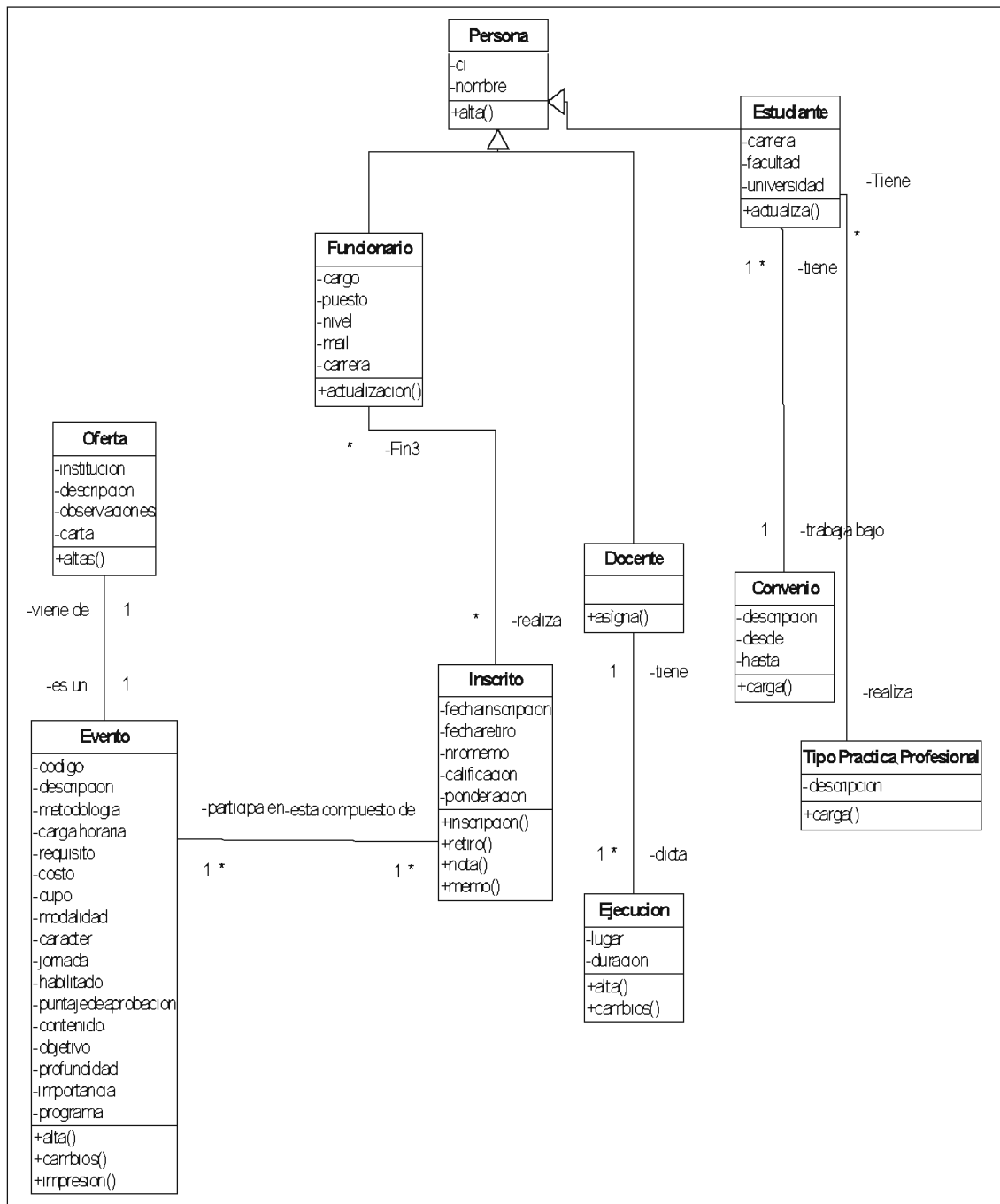


Fig. 19 Ejecución de la Capacitación

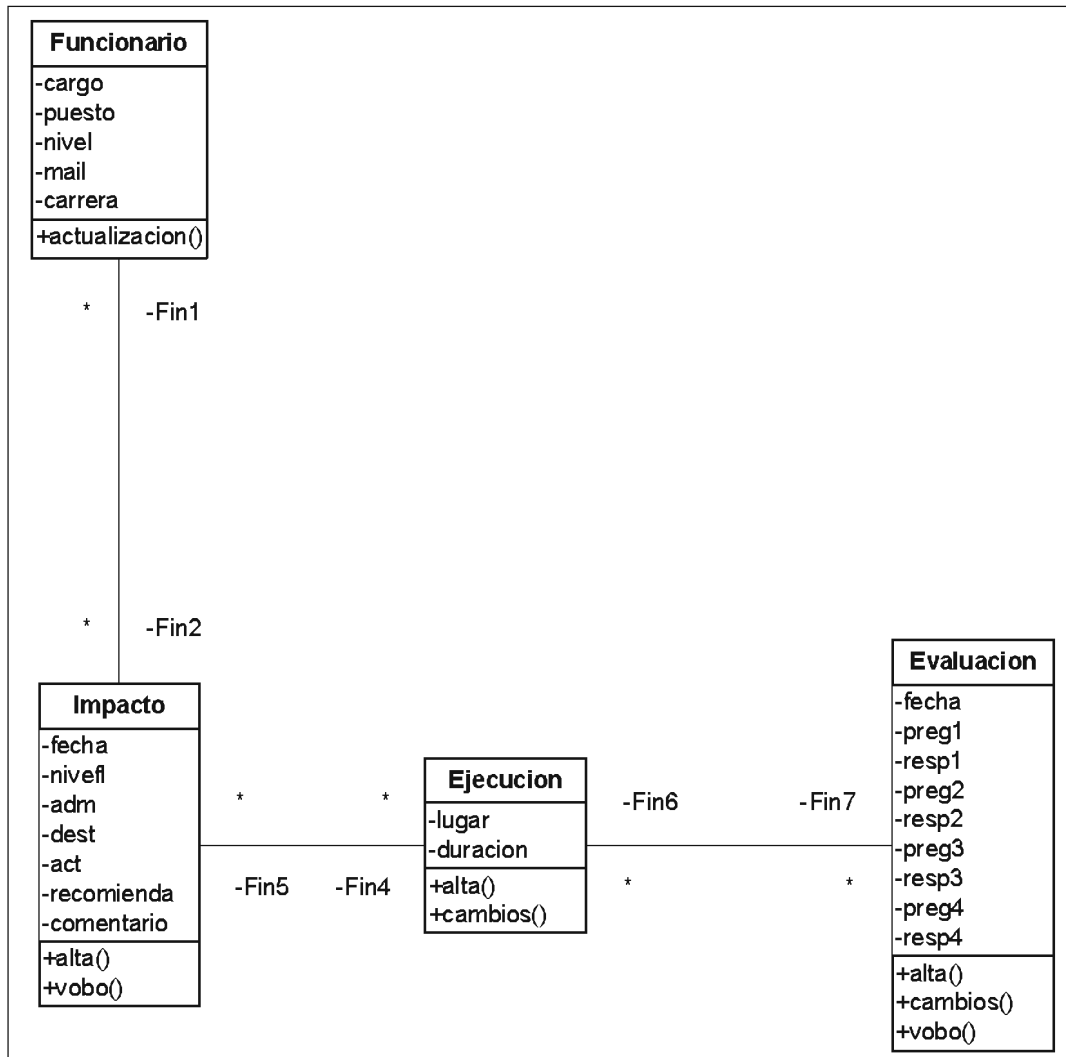


Fig. 20 Evaluación de la Capacitación

Fase Transición

En esta fase haremos uso de los diagramas de componentes y de colaboración; su atención se enfoca en asegurar que el software está disponible para los usuarios finales, realizar la entrega del producto. Ver Figs. 21 y 22.

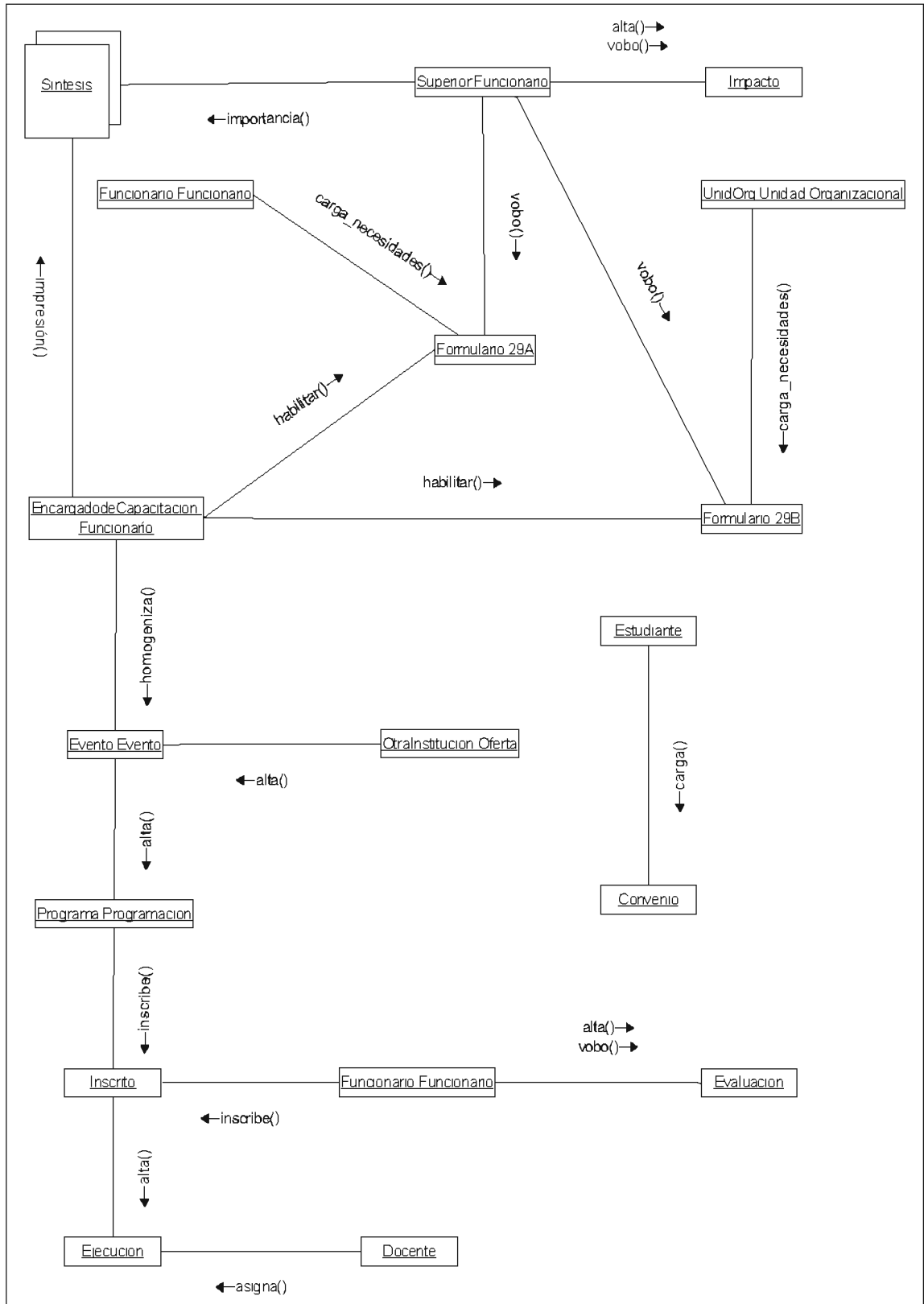


Fig. 21 Diagrama de Colaboración del SI-CP

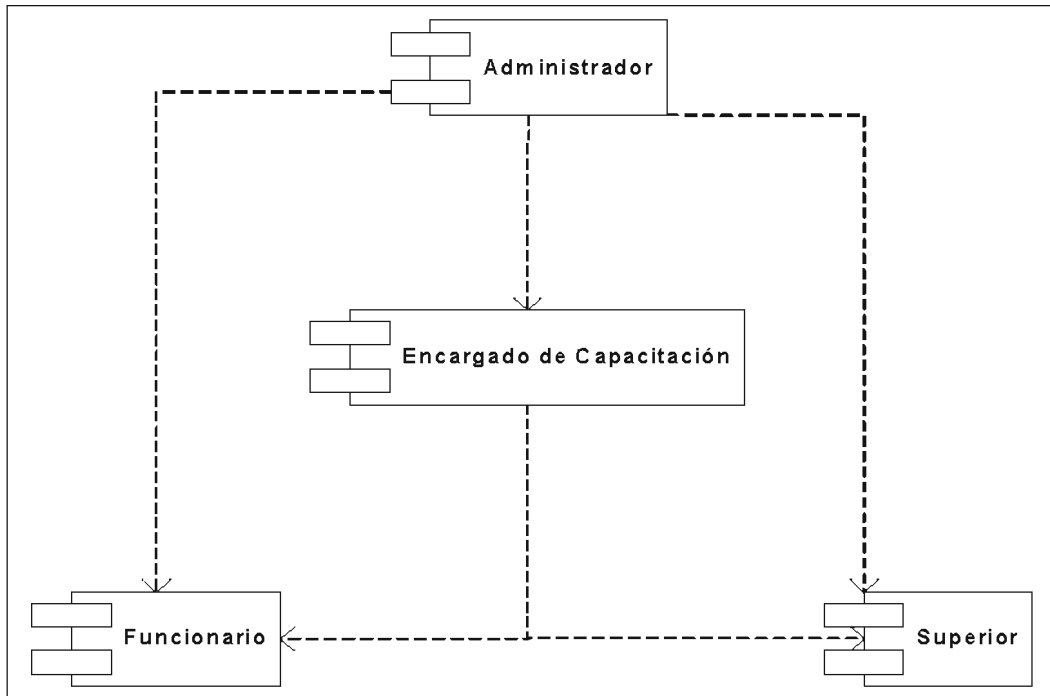


Fig. 22 Diagrama de Componentes del SI-CP

3.3. ARQUITECTURA EXTENDIDA DE TRES ESQUEMAS PARA MODELOS DE OBJETOS

De acuerdo a lo mencionado en el marco teórico se tiene el siguiente resultado después de aplicar la arquitectura de tres esquemas mostrados en la Figs. 23 y 24:

Modelo relacional

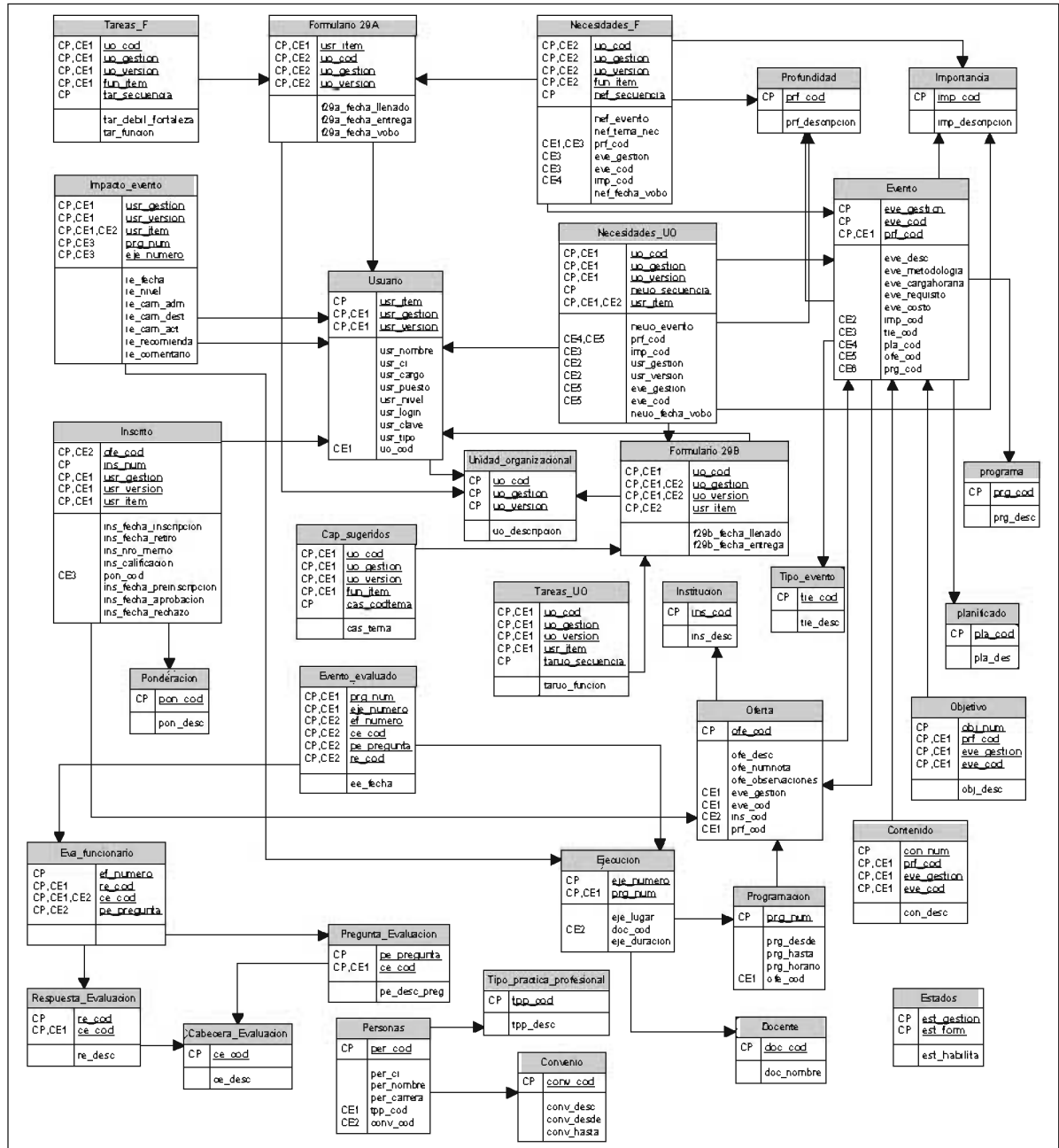


Fig. 23 Diagrama del modelo relacional después de realizada la conversión

3.4. ARQUITECTURA CLIENTE – SERVIDOR

La arquitectura cliente – servidor mencionada en el marco teórico, dentro del Ministerio de Hacienda se aplica en todos los sub-sistemas que existen y que trabajan también bajo intranet, como por ejemplo, el sistema de correspondencia, el sistema de POAIS, sistema de planillas entre otros.

3.5. CALIDAD DE SOFTWARE

Aplicando el método de ISO 9126 con sus respectivas métricas de calidad, en el presente Proyecto, obtenemos los siguientes resultados:

METRICA		FUNCIONALIDAD	
ASPECTO	OBJETIVO	MEDICIÓN	
Compleitud De la Implementación Funcional	Medir la completitud de la Implementación Funcional (FUN)	FUN = 1-NI / NCUT FUN = 1-(0/(5+5+7))	
		FUN = 100%	
METRICA		PORTABILIDAD	
ASPECTO	OBJETIVO	MEDICIÓN	
Facilidad de Instalación	El usuario o quien mantiene el software pueda instalar fácilmente el sistema en un ambiente operacional	PORT = NI / NCUE PORT = 9 / 10	
		PORT = 90%	
METRICA		CONFIABILIDAD	
ASPECTO	OBJETIVO	MEDICIÓN	
Densidad de los defectos	Detectar los defectos del sistema durante el periodo de prueba	CONF= 1-N / T CONF= 1-7 / 110	
		CONF = 93 %	

METRICA		USABILIDAD
ASPECTO	OBJETIVO	MEDICIÓN
Consistencia operacional en el uso	La consistencia de los componentes de la interfaz del usuario	USA = 1- I / NFUU USA = 1- 0 / 17
		USA = 100%
METRICA		EFFECTIVIDAD
ASPECTO	OBJETIVO	MEDICIÓN
Frecuencia de errores	Medir la frecuencia de errores	EFE =1- E / TP EFE = 1-0 / 45
		EFE = 100 %
METRICA		SATISFACCIÓN DEL USUARIO
ASPECTO	OBJETIVO	MEDICIÓN
Escala de satisfacción	Medir si el usuario está satisfecho	SAT = C / M SAT = 9,1 / 10
		SAT = 91%

3.6. SEGURIDAD

En el Ministerio de Hacienda, la protección de los datos contra fallos físicos, fallos lógicos y fallos humanos se encuentra a cargo del administrador de base de datos y cuenta con mecanismos para prevenir, detectar y corregir dichos fallos a través de políticas internas administradas por Sistemas Informáticos (SI) del Ministerio.

Los aspectos fundamentales de la seguridad que son la confidencialidad, accesibilidad e integridad también están a cargo de forma genérica por la SI, en lo que se refiere al SI-CP existen básicamente dos niveles de seguridad el que nos brinda la base de datos con autorizaciones, vistas, integridad y procedimientos asociados y el que nos brinda el propio sistema bajo la política de perfiles de usuario adoptadas de acuerdo a requerimientos propios del sistema.

3.7. PANTALLAS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE CAPACITACIÓN PRODUCTIVA

PANTALLA DE INGRESO

En la pantalla de ingreso se especifica el perfil de usuario con el que se ingresará al sistema, existen tres perfiles de usuario que se debe especificar en la casilla **TIPO**:

F – Funcionario: es la persona que es un funcionario común en el Ministerio de Hacienda, se encarga principalmente de llenar el formulario de detección de necesidades e inscribirse.

E – Encargado: es la persona que coordina todo el proceso de capacitación productiva.


S – Superior: es la persona que da los vistos buenos de algunos formularios, llena el formulario de detección de necesidades juntamente con sus dependientes y realiza el proceso de asignación de importancia. Los tres funcionarios tiene acceso al kardex, convenios y noticias.

Sistema de Información de Capacitación Productiva - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

← Atrás → Búsqueda Favoritos Historial Ir Vínculos >>

Dirección <http://localhost/sicp/index.php>



Sistema de Información de Capacitación Productiva

Inicio

Usuario:

Contraseña:

Tipo:

[Correo Institucional](#)

© 2006 Ministerio de Hacienda - Unidad de Recursos Humanos, Calle Ballivián y Loayza No. 612 Edif. Ex. FOCSSAP Piso 1 Telfs. (591-2)2203434 Fax (591-2)2203568

Listo Intranet local



OPCIONES DEL PERFIL ENCARGADO

Las opciones o tareas que realiza el encargado son:

Formulario de DNC: en esta opción: Habilita y homogeniza los eventos

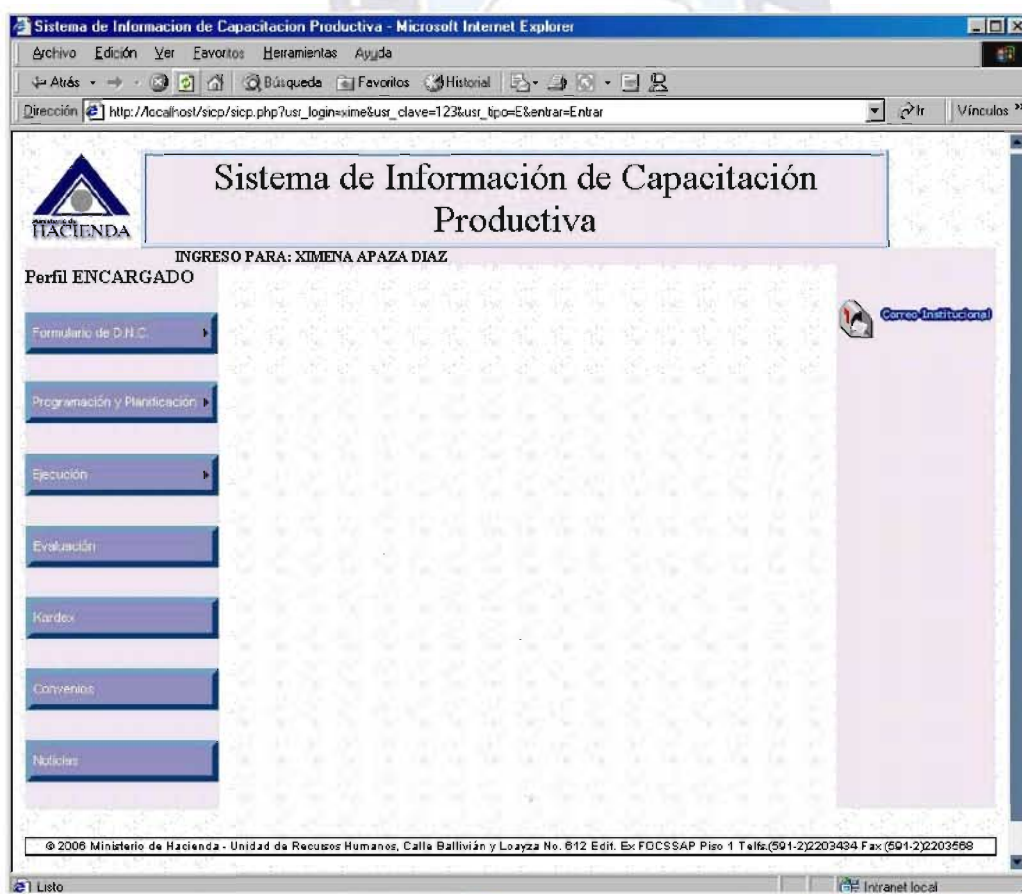
Programación y Planificación: Se elabora la malla, la matriz y el PACI, además de registrar ofertas y programarlas.

Ejecución: Se aprueba las inscripciones, se genera las memorandas, envía recordatorios, genera control de asistencia y control de salida.

Kardex: Muestra un record de los funcionarios con cursos.

Convenios: Muestra los convenios firmados con otras instituciones.

Noticias: Muestra ofertas de diferentes instituciones para el conocimiento de los funcionarios .



FORMULARIO DE DETECCIÓN DE NECESIDADES PARA EL ENCARGADO


En esta opción se habilita y deshabilita el uso de los formularios, además de tener la función además de procesar la homogenización.

Sistema de Información de Capacitación Productiva - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Historial

Dirección login=xime&usr_clave=123&num_rows=1&usr_nomb=XIMENA&usr_apat=APAZA&usr_amat=DIAZ&usr_tipo=E&sicpe1.x=98&sicpe1.y=20 Vínculos >>

 Sistema de Información de Capacitación Productiva

INGRESO PARA: XIMENA APAZA DIAZ

Perfil ENCARGADO

- Formulario de D.N.C.
- Programación y Planificación
- Ejecución
- Evaluación
- Kardex
- Convenios
- Noticias

FORMULARIO 29A :
Habilita
Deshabilita

El estado actual es :S

FORMULARIO 29B :
Habilita
Deshabilita

El estado actual es :N

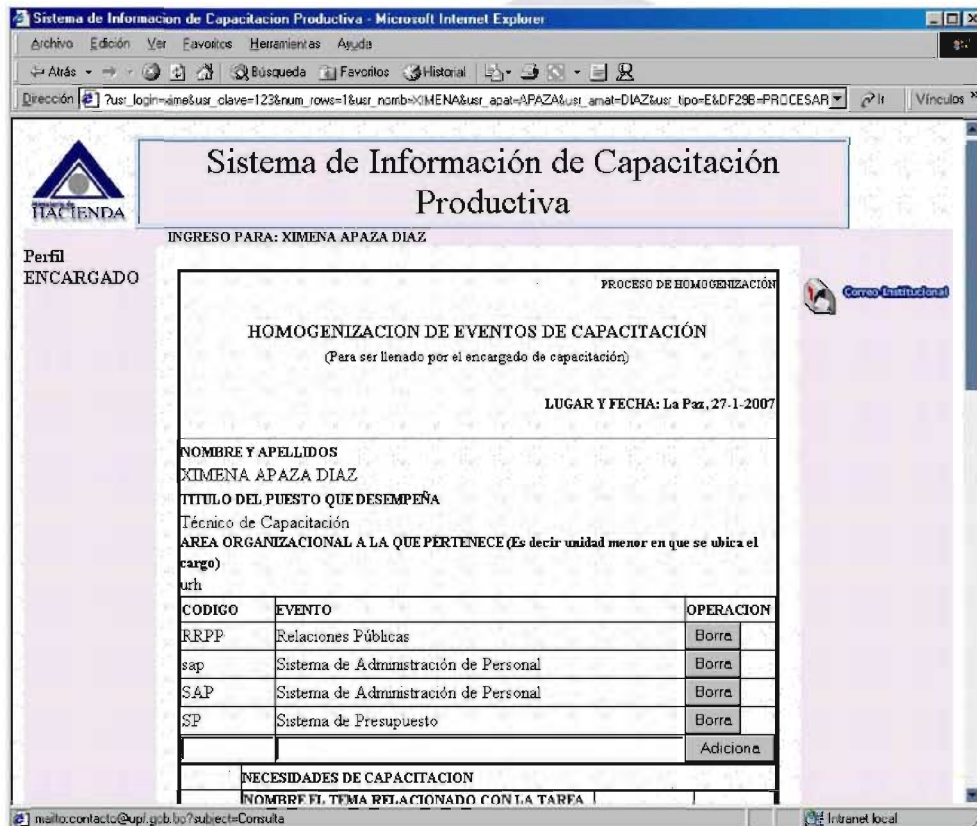
Homogenización de Necesidades de Capacitación Formularios 29A-29B
PROCESAR

Correo Institucional

1 Listo Intranet local

PROCESO DE HOMOGENIZACIÓN, PERFIL ENCARGADO

En esta opción se realiza la homogenización y estandarización de las necesidades planteadas para que se muestren bajo un mismo concepto, para esto se crea el nombre del evento que estandariza a uno o varias necesidades.



Sistema de Información de Capacitación Productiva

INGRESO PARA: XIMENA APAZA DIAZ

Perfil ENCARGADO

PROCESO DE HOMOGENIZACIÓN

HOMOGENIZACION DE EVENTOS DE CAPACITACIÓN
(Para ser llenado por el encargado de capacitación)

LUGAR Y FECHA: La Paz, 27-1-2007

NOMBRE Y APELLIDOS
XIMENA APAZA DIAZ

TITULO DEL PUESTO QUE DESEMPEÑA
Técnico de Capacitación

AREA ORGANIZACIONAL A LA QUE PERTENECE (Es decir unidad menor en que se ubica el cargo)
urh

CODIGO	EVENTO	OPERACION
RRPP	Relaciones Públicas	Borra
sap	Sistema de Administración de Personal	Borra
SAP	Sistema de Administración de Personal	Borra
SP	Sistema de Presupuesto	Borra
		Adiciona

NECESIDADES DE CAPACITACION

NOMBRE DEL TITULO RELACIONADO CON LA TAREA

Sistema de Información de Capacitación Productiva - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Historial

Dirección [?usr_login=me&usr_clave=123&num_row=1&usr_nombre=XIMENA&usr_apellido=APAZA&usr_email=DIAZ&usr_tipo=E&DF298=PROCESAR](#) Ir Vinculos

urh-2	sistema de administración de personal	A	<input type="text" value="sap"/> <input type="button" value="Cambia"/>
urh-3	metodos y técnicas para la evaluación de desempeño	A	<input type="text"/> <input type="button" value="Cambia"/>
urh-1	programa Capacitación a capacitadores	A	<input type="text"/> <input type="button" value="Cambia"/>
urh-3	Redacción	M	<input type="text"/> <input type="button" value="Cambia"/>
urh-4	Relaciones Públicas	M	<input type="text" value="RRPP"/> <input type="button" value="Cambia"/>
urh-1	SAP	A	<input type="text" value="sap"/> <input type="button" value="Cambia"/>
urh-6	May 2027	A	<input type="text"/> <input type="button" value="Cambia"/>

Sele

© 2005 Ministerio de Hacienda - Unidad de Recursos Humanos, Calle Ballivián y Loayza No. 612 Edif. Ex FOCSSAP Piso 1 Telfs (591-2)2203434 Fax (591-2)2203558

Intranet local



PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN PARA EL ENCARGADO

En esta opción se elabora la malla curricular, la matriz de relación y con eso se obtiene el Plan Anual de Capacitación Institucional, además acá se registra las ofertas de cursos organizados de forma interna o externa y que llegan para luego programarlas.

Sistema de Información de Capacitación Productiva

Ingreso para: XIMENA APAZA DIAZ

Perfil ENCARGADO

Formulario de D.N.C. ▶

Programación y Planificación ▶

Ejecución ▶

Evaluación ▶

Kardex ▶

Convenios ▶

Noticias ▶

OPCIONES

Malla Matriz PACI Aprueba PACI

CURSOS EN OFERTA

Institución	Cod. Ofer.	Descripción	Programa
2	3322	power point	Programa
2	232	word intermedio	Programa
1	12	erdfref	Programa
1	11	aaa	Programa

OFERTAS PARA REGISTRAR

Institución:

Descripción:

No. Nota:

Observación:

Código de Oferta:

Código de Evento:

Adicionar

EJECUCIÓN DEL ENCARGADO

En esta pantalla se realizan las opciones de aprobación de solicitudes de inscripción, se imprimen memoranda, se envían recordatorios por mail, se imprimen controles de asistencia al evento y controles de salida de la oficina para la asistencia a algún evento.

The screenshot shows a web browser window titled "Sistema de Información de Capacitación Productiva - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows the URL: `http://localhost/sicp/sicpe3.php?usr_login=xime&usr_clave=123&num_rows=1&usr_nomb=XIMENA&usr_apat=APAZA&usr_amat=DAZ&`. The page content includes the logo of the "Ministerio de HACIENDA" and the title "Sistema de Información de Capacitación Productiva". Below the title, it says "Ingreso para: XIMENA APAZA DIAZ".

On the left side, there is a vertical menu labeled "Perfil ENCARGADO" with the following items: "Formulario de D.N.C.", "Programación y Planificación", "Ejecución", "Evaluación", "Kardex", "Convenios", and "Noticias".

The main content area is titled "OPCIONES DE EJECUCIÓN DEL ENCARGADO" and contains a table of actions:

OPCIONES DE EJECUCIÓN DEL ENCARGADO	
Aprobar inscripciones solicitadas	Aprobación
Imprime memoranda de asistencia	Memoranda
Envia mail recordatorio	Mail
Listado de asistencia al evento (capacitación interna)	Control Asistencia
Listado para control de personal	Control Salida

At the bottom of the browser window, the status bar shows "Listo" and "Intranet local".

CONVENIO DEL ENCARGADO

Se Registra los convenios que tiene el Ministerio de Hacienda con otras instituciones.

Sistema de Información de Capacitación Productiva

Ingreso para: XIMENA APAZA DIAZ

Perfil ENCARGADO

CONVENIOS SUSCRITOS			
Cod.Conv.	Descripción	Desde	Hasta
11	convenio con la UMSA - FCPN sobre pasantias	2006-06-01	2007-05-15
12	UMSA - FCPN por pasantía de estudiantes	2006-08-01	2007-05-31
23	practica profesional para estudiantes de economia	0006-12-01	0007-12-31

CONVENIOS PARA REGISTRAR

No. Convenio:

Descripción:

Desde:

Hasta:

PERFIL FUNCIONARIO DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN

En esta opción se captura todas las necesidades de cursos que sugiere el funcionario para que se puedan organizar.

INGRESO PARA: Ximena Apaza Diaz

Perfil FUNCIONARIO

Formulario de D.N.C. >

Ejecución >

Evaluación >

Requisitos >

Convenios >

FORM. DNC-029(A)

DETECCION DE NECESIDADES DE CAPACITACION
(Para ser contestado por los Servidores Públicos del Ministerio de Hacienda)

LUGAR Y FECHA: La Paz, 27-1-2007

NOMBRE Y APELLIDOS
Ximena Apaza Diaz

TITULO DEL PUESTO QUE DESEMPEÑA
Técnico en Capacitación

AREA ORGANIZACIONAL A LA QUE PERTENECE (Es decir unidad menor en que se ubica el cargo)
urh

TAREAS Y/O FUNCIONES	
No.	PRINCIPALES TAREAS Y/O FUNCIONES QUE DEBE DESEMPEÑAR EL SERVIDOR PUBLICO (Señalar las mas importantes)
1	Realizar las inscripciones de los funcionarios públicos, oportunamente a la institución que corresponda
2	Organizar, coordinar, controlar y evaluar el proceso de capacitación del personal, con los coordinadores administrativos y con los responsables de las otras áreas dependientes del M.H
3	Cumplir las disposiciones legales, normas y procedimientos correspondientes a la función y competencia de la unidad de DEPTO

Sistema de Información de Capacitación Productiva - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección: [http://sust_puestos=1%269critico=en+Capacita:1%26F3&suu_cod=uf&suu_tem=22005&suu_gestion=2007&suu_version=1&scip1.y=54&scip1.y=11](#)

3	Cumplir las disposiciones legales, normas y procedimientos correspondientes a la jurisdicción y competencia de la unidad de RRHH		
4	Otras funciones técnicas asignadas por el inmediato superior dentro de su competencia		
II. NECESIDADES DE CAPACITACION			
No. Tarea	NOMBRE EL TEMA RELACIONADO CON LA TAREA Y/O FUNCION, Y QUE AYUDE A REFORZAR ESTA	Profundidad	ACCION
1	programa Capacitación a capacitadores	A	<input type="button" value="Elimina"/> <input type="button" value="Cambia"/>
3	Redacción	M	<input type="button" value="Elimina"/> <input type="button" value="Cambia"/>
4	Relaciones Públicas	M	<input type="button" value="Elimina"/> <input type="button" value="Cambia"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Adicion"/>
<input type="button" value="Entrega"/>			

© 2005 Ministerio de Hacienda - Unidad de Recursos Humanos, Calle Ballivián y Loayza No. 612 Edif. Ex FOCSSAP Piso 1 Telfs.(091)232209434 Fax (091)232203508

Listo Internet local



EJECUCIÓN DEL FUNCIONARIO

En esta opción el funcionario se puede inscribir a los cursos ofertado y programados.

Sistema de Información de Capacitación Productiva

Ingreso para: Ximena Apaza Diaz

Perfil FUNCIONARIO

CURSOS EN OFERTA						
Institución	Cod. Ofer.	Descripción	Desde	Hasta	Horario	Cod. Prog.
2	3322	power point	2007-01-29	2007-02-06	10:00 - 12:00	1
2	3322	power point	2007-02-06	2007-02-10	12:00 - 14:00	2

Numero de Programación:

© 2006 Ministerio de Hacienda - Unidad de Recursos Humanos, Calle Ballivián y Loayza No. 612 Edif. Ex: FOCSSAP Piso 1 Telfs. (591-2)2203434 Fax (591-2)2203568

FORMULARIO DE DETECCIÓN DE NECESIDADES DEL SUPERIOR

En esta opción el superior da el visto bueno a los datos de los formularios llenados, además de dar la importancia (síntesis) a los eventos de las necesidades detectadas.

Sistema de Información de Capacitación Productiva

INGRESO PARA: MARIA TERESA CAMACHO HINOJOSA

Perfil SUPERIOR

- Formulario de D.N.C.
- Ejecución
- Evaluación
- Kardex
- Convenios

VoBo. FORMULARIO 29A :
VoBo

VoBo FORMULARIO 29B :
VoBo

SINTEISIS
Elaborar

© 2006 Ministerio de Hacienda - Unidad de Recursos Humanos, Calle Ballivián y Loayza No. 612 Edif. Ex FOCSSAP Piso 1 Telfs.(591-2)2203434 Fax (591-2)2203568

Listo Intranet local

SINTESIS DEL SUPERIOR


El proceso de síntesis asigna la importancia del evento homogenizado o estandarizado dándole la importancia adecuada.

Sistema de Información de Capacitación Productiva - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

← Atrás → Búsqueda Favoritos Historial

Dirección Ir Vínculos »



Sistema de Información de Capacitación Productiva

INGRESO PARA: MARIA TERESA CAMACHO HINOJOSA

Perfil
SUPERIOR

PROCESO DE SÍNTESIS

SÍNTESIS DE CAPACITACIÓN POR ÁREA ORGANIZACIONAL
(Para ser llenado por el Superior)


LUGAR Y FECHA: La Paz, 27-1-2007

NOMBRE Y APELLIDOS
MARIA TERESA CAMACHO HINOJOSA

TITULO DEL PUESTO QUE DESEMPEÑA
Jefe Unidad Recursos Humanos

AREA ORGANIZACIONAL A LA QUE PERTENECE (Es decir unidad menor en que se ubica el cargo)
urh

CODIGO	EVENTO	PROFUND.	IMPORT.	No.FUNC.
RRPP	Relaciones Públicas	M	Media	1
				Cambia
sap	Sistema de Administración de Personal	A	Alta	2
				Cambia



Correo Institucional

Lista Intranet local

CAPITULO IV



4. CAPITULO IV

4.1. CONCLUSIONES

De acuerdo a los requerimientos de la Unidad de Recursos Humanos, la organización de la información y la generación de reportes eran el problema principal en cuanto al tiempo de elaboración de los mismos.

El SI-CP reduce en un 82.83% del tiempo, de acuerdo al siguiente cuadro:

TIEMPO ACTUAL vs. TIEMPO ESPERADO

Los procesos que conforman a la Capacitación Productiva se resumen en la siguiente tabla:

ETAPA	INSUMO – PROCESO – PRODUCTO	TIEMPO ACTUAL	TIEMPO ESPERADO
1	DETECCIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN	101 días	6 días
1.1	Distribución del Formulario	5 días solicitud de material 2 días imprenta 3 días compaginar y notas 3 días entrega TOTAL 13 días	0 días
1.2	Llenado del Formulario	3 días	1 días
1.3	Recolección de Formularios	60 días	0 días
1.4	Análisis, Clasificación y Priorización	5 días	1 días
1.5	Consolidado	20 días	4 días
2	PROGRAMACIÓN DE CAPACITACIÓN	24 días	14 días

2.1	Elaboración del PACI	20 días	10 días
2.2	PACI elevado para consideración	1 día	1 día
2.3	Aprobación del PACI	3 días	3 días
3	EJECUCIÓN DE CAPACITACIÓN	Continuo	Continuo
4	EVALUACIÓN DE CAPACITACIÓN	5 días	1 día
4.1	Análisis de grado de cumplimiento	2 días	1 día
4.2	Elaboración de informe de evaluación	2 días	
4.3	Informe difundido	1 día	
5	EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS O IMPACTO DE LA CAPACITACIÓN	4 días	2 días
5.1	Informe sobre capacitación recibida	2 días	1 día
5.2	Análisis de la aplicación efectiva de conocimientos.	30 días (no se toma en cuenta para el computo de procesos)	30 días
5.3	Llenado y emisión del informe de evaluación	1 día	1 día
5.4	Formulario difundido	1 día	
TOTAL DE DÍAS		134 días	23 días

Por lo tanto, se espera un porcentaje de mejora de:

$$\text{Mejora} = (1 - (\text{Tiempo esperado} / \text{Tiempo actual})) * 100$$

Esto es

$$\text{Mejora} = (1 - (23 / 134)) * 100$$

$$\text{Mejora} = (1 - 0.1717) * 100$$

$$\text{Mejora} = 82.83\%$$

Se atribuye el 17.17% restante a circunstancias ajenas al Sistema, como ser procesos administrativos, cortes de luz, caída del servidor u otros que justifican ese porcentaje restante.

Se cumplieron con el 100% de los objetivos específicos.

4.2. RECOMENDACIONES

Para el correcto un enfoque sistémico del Sistema de Administración de Personal se recomienda desarrollar el Sistema de Evaluación del Desempeño, Dotación de Personal y Movilidad Funcionaria.

El sistema SI-CP puede ser implementado en el área de capacitación de personal de los diferentes Ministerios.



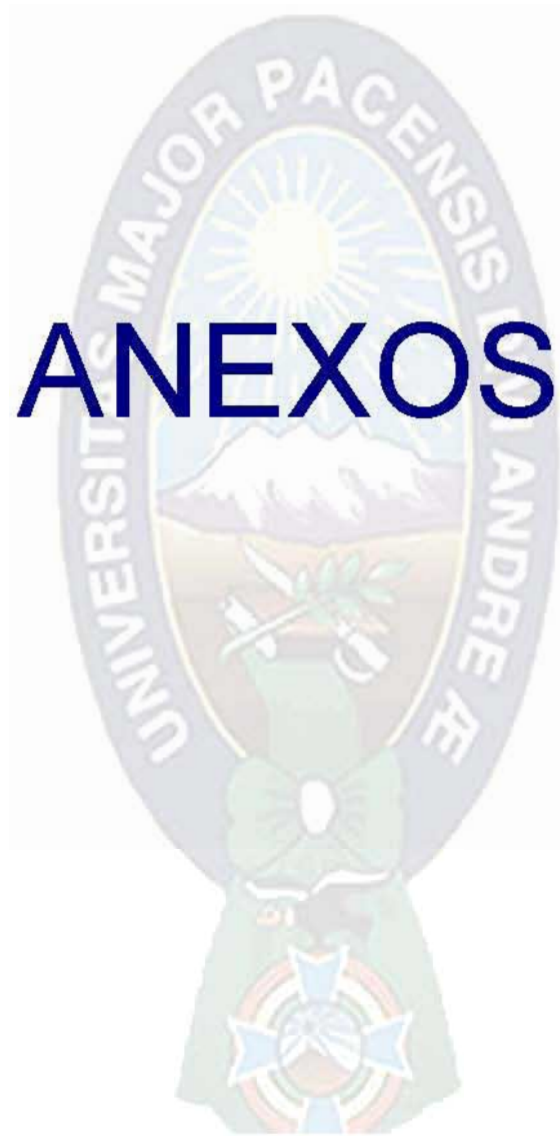
5. BIBLIOGRAFIA

- [BAL 2005] Balboa Paz Adriana Sandra, 2005, Sistema de Información para el Departamento de Recursos Humanos Administrativos U.M.S.A.
- [CHI 1993] Chiavenato, I., 1993, Administración de Recursos Humanos
- [CHI 1994] Chiavenato, Idalberto, 1994, Iniciación a la Administración de Personal Colombia, Edit. McGraw Hill
- [DES 1994] Dessler Gary, 1994, Administración de Personal Edit. Pretenci Hall, México D. F.
- [IMA 2004] Imaña Blanco Carlos Orlando, 2004, Sistema de Inventario de Recursos Humanos para la Superintendencia Tributaria General.
- [ISO 2001] ISO/IEC 9126-1,2001 (E), International Standard "Software Engineering-Product Quality – Part 1: Quality model".
- [JAC 2000] Jacobson/Booch/Rumbauch, 2000, El Proceso Unificado de Desarrollo de Software.
- [JBR 2000] Jacobson/Booch/Rumbauch, 2000, El Lenguaje Unificado de Modelado Manual de Referencia.
- [KRU 2000] KRUCHTEN P., The Rational Unified Process: An Introduction, 2000 Addison Wesley.
- [NBS 2001] Ministerio de Hacienda, 2001: Normas Básicas del Sistema de Administración de Personal.
- Paucara Mamani Ramiro, 2004, Rediseño del Reglamento Especifico e

- [PAU 2004] Instrumentos del Sistema de Administración de Personal.
- [PNC 2004] Plan Nacional de Capacitación, 2004, SNAP – Dirección de Capacitación y Desarrollo del Servidor Público
- [PRE 2002] Pressman R., 2002, Ingeniería del Software un Enfoque práctico
- [ROD 1986] Rodriguez, M., 1986, Teoría y Diseño de Investigación Científica.
- [ROD 2004] Rodriguez C. Cynthia, 2004, Sistema de información para la Administración de Activos Fijos y Almacenes aplicando Tecnologías de Información y Comunicación Servicio Nacional de Administración de Personal.
- [TAM 1988] Tamayo y Tamayo, Mario.1988. Metodología Formal de la Investigación Científica.
- [WEI 2002] WEUTZEFELD Alfredo, Ingeniería de Software Orientado a Objetos, Teoría y práctica con UML y Java, México, octubre 2002

REFERENCIAS

- [WEB1] www.hacienda.gov.bo
- [WEB2] www.snap.gov.bo
- [WEB3] www.cgr.gov.bo
- [WEB4] www.monografias.com
- [WEB5] [modelocliente/servidor
http://www.ucm.es/info/Psyap/Prieto/alum9798/intranet01/
cliente.htm](http://www.ucm.es/info/Psyap/Prieto/alum9798/intranet01/cliente.htm)



ANEXOS

Anexo 1 - MARCO LOGICO

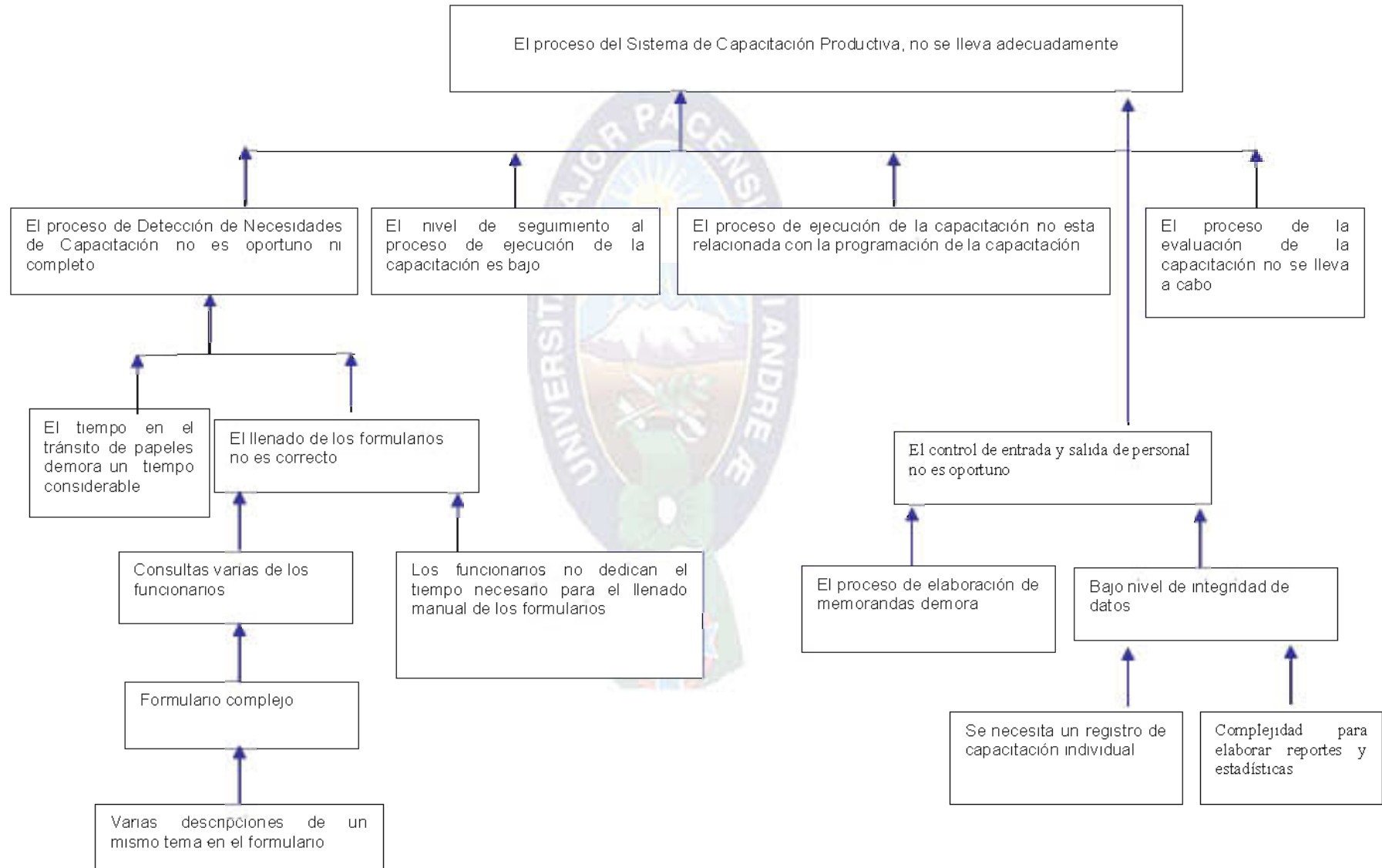
	Resumen narrativo	Indicador Verificable	Medios de Verificación	Supuestos
FINALIDAD	Mejorar y coadyuvar en los procesos y actividades relacionadas con la Capacitación Productiva y su seguimiento.	El desempeño mejora en un 85% a partir del inicio de proceso de capacitación, a partir de enero de 2007.	Midiendo los tiempos de los procesos del SI-CP, en el momento de la implementación.	Existencia de la información previa necesaria (Manual de puestos). Los funcionarios, hagan uso del sistema oportunamente.
PROPOSITO	Desarrollar e implementar un Sistema de Información para la Capacitación Productiva	Modelo del sistema de capacitación productiva concluido hasta de octubre de 2006	Los funcionarios hacen uso del SI-CP	Se tiene el software y hardware adecuados

PRODUCTO	El Sistema de Información para la Capacitación Productiva.	Se realizarán pruebas de: -Caja blanca y caja negra	Aval del Ministerio de Hacienda	<p>Los equipos de computación cuentan con el hardware y software necesarios para el buen funcionamiento del sistema.</p> <p>No existe cambios profundos en la normativa vigente pilar del SI-CP.</p> <p>Datos de los POAI's existentes.</p>
----------	--	--	---------------------------------	---



ACTIVIDADES	Análisis de la Situación Actual de la Entidad.	3 semanas, Bs. 750.-	Entrevistas realizados a los funcionarios involucrados en el proceso y documentación	
	Diseño y propuesta del SI-CP.	8 semanas, Bs. 10.000.-	Documentación y prototipo del Sistema.	
	Implantación del SI-CP	6 semanas, Bs. 8.000.-	El SI-CP en funcionamiento	
	Pruebas al Sistema.			
	Elaboración de la Documentación del SI-CP.	4 semanas Bs. 1000.-		
	Elaboración del Manual del usuario del Sistema.		Manual del Usuario y Manual Técnico	Que se cuenta con el apoyo del personal y se tiene acceso a la documentación
	Capacitación, al personal necesario para la administración y aplicación correcta del SI-CP.	4 semanas, Bs. 1000.-	Personal capacitado aplicando el Sistema.	
	Total inversión Bs. 20.750.-			

Anexo 2 - ÁRBOL DE PROBLEMAS



Anexo 3 - ÁRBOL DE OBJETIVOS

