

ABSTRACT

Las soluciones de Tecnología Informática que se implementan, pueden contener defectos en la etapa post implementación que se deben minimizar.

Se propone mejorar el Proceso de Prueba para poder administrar condiciones, casos, ciclos de prueba y defectos de un producto; controlar la evolución del desarrollo; analizar tendencias, estadísticas y métricas del proceso de desarrollo y evaluar productos y proveedores.

Adicionalmente se propone el Modelo Operativo, Organizativo y de Gestión para soportar los cambios sugeridos al Proceso de Prueba.

La implementación de este Nuevo Proceso de Pruebas optimizará costos y tiempos de implementación y post implementación, minimizará la cantidad de incidentes en producción y mejorará la Calidad del Servicio al Cliente de Tecnología Informática.

INTRODUCCION

El Área de Tecnología Informática de Petrobrás Energía está definiendo el Modelo Organizacional que implementará el Proceso de Pruebas de Sistemas, utilizando una herramienta tecnológica que soporte dicho proceso.

Estamos comprometidos con la cultura de la Calidad y la Mejora Continua, con miras a la excelencia y formalizando todos los procesos que conforman los servicios de Tecnología Informática que demandan nuestros clientes, con el objetivo de incrementar la competitividad de nuestros Servicios.

Figura 1

Trabajamos considerando una definición amplia de calidad aplicada a los servicios entregados a nuestros clientes y realizamos el seguimiento permanentemente de sus expectativas.

El Proceso de Pruebas es un conjunto de tareas planificadas dentro del Plan de Implementación del desarrollo de un sistema y de su posterior vida donde aparecen cambios originados en pedidos de clientes, cambios a regulaciones o leyes, y también aparecen errores no detectados oportunamente.

Figura 2

Este trabajo comprende la descripción del Proceso de Pruebas dentro del Proceso de Gestión de proyectos de desarrollo de sistemas y del Proceso de Mantenimiento del mismo; referenciando la herramienta utilizada para la administración de dichos procesos con el propósito de:

- Conocer el estado de un producto en lo relativo a su calidad
- Disponer de una base común de información respecto al estado de un producto y al grado de cobertura de la prueba del mismo
- Administrar información de productos sujetos a pruebas
- Elaborar estadísticas y métricas de avance y calidad de las pruebas
- Evaluar la calidad de un producto y su proceso de producción.

Todo esto está orientado a la mejora de la calidad en el servicio ofrecido al cliente.

DESARROLLO

1. Pasos de un Proceso de Prueba

Los pasos fundamentales dentro del proceso de pruebas son:

1.1. Definir el Enfoque de Prueba

1.2. Definir el Plan de Pruebas

1.1. Enfoque de Prueba

Para lograr una prueba efectiva, hay que planificar los recursos encargados de planificarla, ejecutarla y controlarla.

Se debe acordar en el equipo de trabajo que tipos de pruebas se realizarán, quien las realizará (roles y responsabilidades), cuando las realizarán (cronogramas), cuáles son los requisitos para realizar las pruebas (dependencias del plan), y especialmente cuál es la funcionalidad que se probará (definición de los casos a probar).

Para ser efectivo en este punto se debe contar con una metodología de pruebas que considere todos estos aspectos.

La metodología de pruebas debe estar enfocada desde la visión de los procesos del negocio diseñados y que serán los procesos a ser implementados.

El proceso de construcción o implementación de una pieza de software es el producto de traducciones o transformaciones imperfectas. Para lograr una mayor efectividad es conveniente realizar las validaciones y chequeos en cada una de las traducciones, dado que cuanto más tempranamente se detecten las incongruencias o errores, más rápidamente y en consecuencia a un costo menor se podrán solucionar.

1.1.1. Premisas para desarrollar las Pruebas

Para el desarrollo de las pruebas es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Validar el diseño de los procesos, del sistema y del enfoque utilizado si corresponde.
- Cualquier modificación del plan, alcances y plazos deberán ser considerados con los referentes del grupo de Q.A que formará parte del equipo de trabajo.

1.1.2. Supuestos dentro del proceso de pruebas

Organización para la Ejecución de Pruebas

Dentro del marco del proyecto de construcción del producto, se identifican los siguientes actores:

Project Manager que gerencia el proyecto y tiene la responsabilidad de asegurar el cumplimiento de las variables críticas del proyecto pactadas con el cliente como así también su administración. Tales variables son el costo, los plazos y la calidad del producto entregado

Líder de Usuarios el cual es la cara visible del negocio y es el principal acreedor del producto. Su responsabilidad es la de determinar la funcionalidad que debe tener el producto y es el encargado de realizar la aceptación del mismo si cumple con todos sus requerimientos.

Equipo de Testing, es el equipo encargado de realizar las pruebas dentro del marco del proyecto. Su responsabilidad es generar el plan de pruebas para el producto y ejecutarlo,

Quality Assurance del Testing, es un equipo cross proyectos que se encarga de controlar la calidad del producto entregado a través del monitoreo del proceso de pruebas implementado en cada instancia de proyecto. Su responsabilidad es controlar al equipo de testing en cuanto al cumplimiento de los estándares establecidos y en cuanto al cumplimiento de las instancias de prueba.

Soporte Metodológico y funcional, es un equipo cross proyectos que se encarga de definir los enfoques y los estándares para el desarrollo del proceso de pruebas. Su responsabilidad es controlar al equipo de testing en cuanto al cumplimiento de los estándares establecidos.

Figura 3.

Roles dentro del proceso de pruebas

Tester: es la persona cuyo rol es verificar que un producto cumpla con las especificaciones funcionales y no funcionales. Un tester está activamente involucrado en el proceso de desarrollo. Prepara los planes de prueba, y administra el proceso de seguimiento de defectos. Pueden existir distintos tipos de tester dependiendo del tipo de prueba a realizar (requerimientos, diseño técnico, performance, seguridad, funcionamiento, aceptación, etc.).

Implementador: es la persona cuyo rol es generar los componentes a ser entregados, ya sean programas, especificaciones, documentos, de modo que cumplan las especificaciones y niveles de calidad esperados.

En los procesos típicos de desarrollo, los Implementadores fundamentales serán los analistas, que generarán las especificaciones de análisis y diseño, y los programadores, que generarán los programas.

Tanto las especificaciones como los programas pueden ser objetos de revisiones y pruebas, y sus defectos pueden ser registrados y seguidos en un sistema/herramienta que soporte el proceso de prueba.

Administrador: es la persona cuyo rol es el de mantener el sistema/herramienta para la registración y seguimiento de defectos, definiendo Ambientes, Clases de Componentes, Prioridades, Severidades, Resoluciones, y otros.

El administrador es responsable además, junto con los testers, de mantener las estructuras de Sistemas / Subsistemas / Módulos / Versiones de los productos en prueba

1.1.3. Dinámica de trabajo

La planificación del proceso de pruebas debe realizarse a través de un Cronograma de Reuniones, en donde participan las personas asignadas al equipo de prueba, y se coordinan anticipadamente las tareas a desarrollar.

Existen dos habilidades deseables de encontrar en las personas asignadas a las pruebas:

- Entendimiento y conocimiento de los requerimientos a probar (funcionales o técnicos).
- Conocimiento y experiencia en la tarea a desarrollar (como armar una prueba, que aspectos son los más relevantes, por donde comenzar, como es el proceso, etc.).

Para la prueba funcional, se deben identificar los actores dentro del proceso y cruzar cada paso del proceso con los Requerimientos del negocio para identificar necesidades no contempladas, o necesidades mal interpretadas.

1.2. Plan de Pruebas

En la primera fase de la planificación se debe revisar el enfoque para confirmar la alineación del plan de pruebas al marco definido en la etapa de organización del proyecto. Para hacer esto se debe confirmar el entendimiento del proceso de cambio generado por la solución en la organización, el entendimiento de la solución funcional y se deben realizar las adecuaciones necesarias al plan de prueba si fuera necesario de acuerdo al contexto de la solución.

Se debe tener especial cuidado en el entendimiento de los requerimientos y verificar que la solución satisfaga los mismos.

En las etapas de análisis y diseño del producto se debe:

- Detectar requerimientos funcionales o técnicos incompletos, no especificados o especificados en forma incorrecta.
- Verificar el cumplimiento de estándares técnicos y funcionales.

Durante la fase de ejecución del plan de pruebas dentro del marco del proyecto se debe preparar la logística de las pruebas en la cual se deben incluir las condiciones y los casos de prueba, como así también el ambiente y los datos.

La revisión de los resultados de las mismas debe ser monitoreado por el Project Manager el cual debe verificar que se realicen los ajustes necesarios a la documentación y al sistema conforme a los resultados de las pruebas, pero especialmente le debe servir como indicador para poder anticipar posibles atrasos en forma temprana a través de los resultados que las pruebas pueden aportar.

Finalmente el objetivo es obtener la aprobación final del producto por parte de las partes interesadas (clientes, atención al cliente, seguridad, auditoría, etc.) de las pruebas realizadas.

El equipo encargado de llevar a cabo las pruebas trabajará en paralelo con el equipo del proyecto pero coordinadamente, y su función es la de asegurar la calidad pactada del producto.

Figura 4

Cuanto más tempranamente (en términos de etapas) se incorporen los controles y chequeos establecidos por las pruebas, más económico será el desarrollo completo de un producto de calidad. Por esta razón, la detección temprana de errores es uno de los principales objetivos del rol de QA en el equipo de trabajo, esto se logra mediante la verificación de los distintos documentos de especificación del producto a generar.

La segunda actividad esencial del rol de QA es la validación del software generado.

Impacto de la Calidad en el Servicio al Cliente

El plan de pruebas debe estar alineado con las etapas del desarrollo del producto:

Durante el Análisis y Diseño:

- Registración y seguimiento de las no conformidades detectadas durante la verificación realizada mediante revisiones o inspecciones de especificaciones.
- Preparación de condiciones, casos de prueba y ambientes.
- Elaboración de indicadores de cobertura de la prueba.

Durante el Desarrollo, Prueba, Aceptación e Implementación:

- Selección de los casos y condiciones generadas agrupados en ciclos de prueba.
- Ejecución de los ciclos en función de las versiones entregadas para su chequeo.
- Registración y seguimiento de los defectos detectados durante los ciclos.
- Elaboración de indicadores de ejecución de la prueba, errores suspendidos (pueden corresponder a nuevos requerimientos o cambios de alcance).
- Acuerdo con las partes interesadas para el cierre del proceso de pruebas (cuando parar la prueba, nivel de errores aceptado, decisiones a tomar con cada error)..

Durante el Mantenimiento en Producción:

- Registración y seguimiento de los defectos reportados.
- Registración y seguimiento de los defectos detectados durante las pruebas de las modificaciones a los productos.

Para la administración de la Calidad del Producto:

- Elaboración de estadísticas y métricas del proceso.
- Análisis multidimensional de la información registrada mediante un tablero de gestión que tenga en cuenta las necesidades definidas dentro del modelo de calidad.

2. Metodología de Pruebas del Sistema

2.1. Objetivo

Asegurar, desde el punto de vista funcional y técnico, el correcto funcionamiento del sistema de acuerdo con el objetivo y el alcance detallados en el Diseño Conceptual

Obtener la Aprobación formal de las funciones del sistema por parte de los usuarios referentes del proyecto

Figura 5.

2.2. Etapas y Tareas

2.2.1. Definición del Enfoque y Plan de las Pruebas del Sistema

Se realiza en las etapas de análisis y diseño del producto.

En el se debe describir las pautas y el contexto que se utilizará en las pruebas, tanto funcionales y técnicas como logísticas.

En este enfoque debe constar el propósito de ejecución de las pruebas, los aspectos particulares para la solución que se va a probar en particular que pueden llegar a generar una adecuación en el enfoque, los requerimientos técnicos del personal que va a llevar a cabo las pruebas como así también los requerimientos de infraestructura técnica para las pruebas y los ambientes necesarios para poder realizarlas.

Como resultado final del plan de pruebas debe constar el equipo que realizará la prueba, un documento técnico donde conste la arquitectura de los ambientes de prueba y el cronograma de las pruebas.

2.2.2. Elaboración del Modelo de Pruebas

Ya dentro de la etapa de construcción del producto, se deberá definir el modelo de prueba el cual constará de las siguientes definiciones.

Definir los Ciclos de Prueba

Agrupar lógicamente las condiciones de prueba por ejemplo por Ciclo de Negocio que soporta el sistema

Definir las Condiciones de Prueba a evaluar

Definir la lógica a ser probada, enfatizando en las funciones de negocio más que en las condiciones de procesamiento

Las condiciones y casos de prueba son los elementos que proveen la trazabilidad de las actividades de QA durante las pruebas de un producto:

- Facilitan la planificación de las pruebas, mejorando la efectividad de las mismas y su organización en ciclos de prueba.
- Permiten vincular los defectos detectados a los casos específicos que los generan.
- Permiten obtener indicadores más completos de avance de las pruebas, y por lo tanto, del estado del producto.

Definir los Datos de Prueba

Conjunto de datos a ser utilizados para poder probar las condiciones de prueba definidas

Definir los Resultados Esperados

Describir que se espera ante la ejecución de una condición de prueba por ejemplo: datos actualizados, despliegue de pantalla, impresión de informes, mensajes de error o confirmación

2.2.3. Prueba Unitaria

Es la prueba que realiza el Implementador sobre el producto que está desarrollando durante la fase de construcción.

Su actividad se centra en el desarrollo de datos de prueba para condiciones válidas, inválidas o inesperadas tomando como base el modelo de prueba del sistema.

En la prueba unitaria se debe probar cada programa individualmente según el Modelo de Pruebas definido, se debe asegurar que el producto satisfaga las especificaciones funcionales y técnicas definidas y se debe confirmar que todos los diseños de entradas y salidas responden a los diseños y estándares establecidos

Durante la prueba integral se deben ir incorporando los cambios a los programas para solucionar las deficiencias identificadas

2.2.4. Revisión del Enfoque y Plan de Pruebas Integrales

Esta tarea se realiza paralelamente a la prueba unitaria durante la fase de construcción del producto. En dicha tarea se valida nuevamente el enfoque y se adecua el plan de pruebas de acuerdo a los resultados que se van obteniendo en las pruebas unitarias.

En dicha tarea se confirman las fechas de realización y disponibilidad de las funcionalidades del sistema programadas conforme se va ejecutando la prueba unitaria, se confirma la secuencia de pruebas del sistema, se completan las condiciones adicionales a ser probadas detectadas en las pruebas unitarias, se confirma la disponibilidad de recursos para la realización de las pruebas restantes y la disponibilidad del ambiente técnico de ejecución de las pruebas integrales.

2.2.5. Conversión e Instalación del Ambiente de Prueba

Como tarea posterior a las pruebas unitarias se debe crear el ambiente de ejecución de las pruebas integrales. Dicho ambiente debe ser similar al entorno de producción y estar disociado del ambiente de construcción del producto.

Se instalarán las aplicaciones/módulos del sistema en el ambiente de prueba para su posterior testeo parametrizando los accesos de seguridad del mismo, definiendo los correspondientes perfiles en la base de datos y creando/convirtiendo la información de parámetros generales de operación del sistema.

Paralelamente deberá conformarse la base de datos de prueba con las condiciones de pruebas válidas, inválidas o inesperadas detectadas en las pruebas unitarias y especificadas en el modelo de pruebas y se revisará y confirmará la completitud de los casos de prueba con el usuario.

2.2.6. Ejecución de las Pruebas Integrales

En esta tarea se ejecutará la prueba integral sobre el ambiente de QA con características similares al entorno de producción. Esta tarea es desarrollada por el equipo de QA que asegura la calidad del producto de acuerdo a las especificaciones funcionales y técnicas.

La mecánica de la ejecución de la prueba será de acuerdo a la especificada en el modelo de pruebas, ejecutando cada ciclo de prueba de acuerdo a la lógica del negocio, realizando la verificación de resultados y detectando la necesidad de realización de cambios en el producto o la de reiterar las pruebas, teniendo como premisa los resultados esperados del sistema como un todo.

El producto de la realización de la prueba integral es:

- La comunicación de los ajustes a realizar en el sistema
- La documentación del resultado de la Prueba Integral
- La lista de cambios a incorporar al Sistema para solucionar las deficiencias identificadas durante la Prueba

2.2.7. Capacitación al Grupo de Usuarios de Prueba (Base Case)

En esta tarea, el usuario es el protagonista del testeo, y la figura que generará la validación del sistema en cuanto a funcionalidad y calidad.

En primera instancia se deberá confirmar la participación y disponibilidad de los referentes usuarios durante la prueba del sistema. Posteriormente se deberá capacitar a los usuarios referentes en las funcionalidades clave del sistema de acuerdo a la asignación y perfil del usuario.

Es fundamental en esta tarea realizar la inducción a los usuarios referentes en la metodología de las prueba

2.2.8. Conversión e Instalación del Ambiente de Prueba para la pruebas de usuario

De la misma manera en que se creó el ambiente para la realización de la prueba integral, se deberá acondicionar el ambiente de ejecución de prueba de usuario

Se instalarán las aplicaciones/módulos del sistema en el ambiente de prueba para su posterior testeo parametrizando los accesos de seguridad del mismo, definiendo los correspondientes perfiles en la base de datos y creando/convirtiendo la información de parámetros generales de operación del sistema.

Paralelamente deberá conformarse la base de datos de prueba con las condiciones de pruebas válidas, inválidas o inesperadas detectadas en las pruebas unitarias e integrales y especificadas en el modelo de pruebas y se revisará y confirmará la completitud de los casos de prueba con el usuario.

También se completará con el aporte del usuario, el modelo de pruebas con los casos de la operación real.

2.2.9. Ejecución de Pruebas del Usuario

En esta tarea se ejecutará la prueba integral del usuario sobre el ambiente de QA. Esta tarea es desarrollada por los usuarios que finalmente aprobarán y validarán el producto a entregar.

La mecánica de la ejecución de la prueba será de acuerdo a la especificada en el modelo de pruebas, ejecutando cada ciclo de prueba de acuerdo a la lógica del negocio, realizando la verificación de resultados y detectando la necesidad de realización de cambios en el producto o la de reiterar las pruebas, teniendo como premisa los resultados esperados del sistema como un todo.

En esta tarea hay que tener en cuenta el desempeño del usuario con el producto y el grado de conocimiento y aplicación de los procedimientos por parte del mismo.

El producto de la realización de la prueba integral del usuario es:

- La comunicación de los ajustes a realizar en el sistema
- Incorporación de nuevas funcionalidades y necesidades detectadas durante la prueba
- La documentación del resultado de la Prueba del usuario
- La lista de cambios a incorporar al Sistema para solucionar las deficiencias identificadas durante la Prueba
- La lista de adecuaciones/agregados a la documentación.

2.2.10. Ajustes al Sistema y Documentación

Esta tarea se realiza paralelamente a la ejecución de las pruebas de usuario y es desarrollada por el Implementador.

La acción principal es la incorporación de los cambios al Sistema para solucionar las deficiencias identificadas durante la Prueba del sistema con el Usuario.

Paralelamente a esta incorporación de funcionalidad/corrección, el Implementador debe completar el Manual del Usuario, incorporando los cambios/agregados surgidos en las Pruebas y completar la documentación del Manual de Operaciones/Manual de Procedimientos/Manual del Sistema.

2.2.11. Homologación

Como tarea final de la metodología de pruebas, y como fin último está la tarea de homologación, en donde se presenta el sistema y la documentación ajustados y cuyo objetivo es obtener aprobación funcional y técnica, confirmar los Cronogramas de Capacitación e Implantación General y obtener aprobación para la Implantación.

3. Tipos y Alcance de las Pruebas

Se detallan a continuación, los 5 tipos de prueba recomendados para obtener un producto de calidad

3.1. Prueba Unitaria

El objetivo de las pruebas unitarias es verificar el correcto funcionamiento de las unidades de programación en forma individual. Deben ejecutarse correctamente los cálculos, extracciones, grabaciones, entradas y generación de salidas.

Responsable: Programador / Equipo de Desarrollo

3.2. Prueba de Integración

Se procederá a probar la comunicación entre todos los módulos del sistema y con los sistemas con los que debe mantener interfaces. Se probará el funcionamiento de las parametrizaciones efectuadas en cada Módulo del sistema, las transacciones de Entradas, Controles y Validaciones y las Salidas. Al mismo tiempo se probarán los procedimientos de Interfaces entre los diferentes módulos del sistema.

Responsables: Analista Funcional con Soporte de Analista Técnico

3.3. Prueba de Usuario

Se prevé ejecutar en forma posterior a la realización de la Prueba de Integración y el objetivo será probar el sistema en un ambiente simulado de producción, recrear los eventos más importantes soportados por la aplicación y obtener aprobación de las funcionalidades por parte de los usuarios.

Responsable: Usuario con Soporte Equipo de Proyecto (Analistas Funcionales y Técnicos)

3.4. Prueba de Stress / Volúmen

Probar la performance, seguridad y comportamiento del sistema en condiciones extremas de usuarios, número de transacciones y volúmenes de datos.

Responsable: Analistas Técnicos y Funcionales

3.5. Prueba de Preproducción

Probar el hardware, el software, la red de comunicaciones, la aplicación y los datos.

Responsable: Analistas Técnicos y Funcionales

4. Productos del proceso de prueba

Hay cuatro Informes clave a preparar durante el proceso de pruebas para documentar las tareas planeamiento, de ejecución y de análisis de resultados obtenidos de las pruebas desarrolladas.

- Enfoque de Pruebas
- Carpeta de Pruebas
- Informe Final
- Listas de chequeo

Figura 6.

4.1. Enfoque de Pruebas

El primer informe que se debe preparar es el de Enfoque de Pruebas, cuyo objetivo es definir el enfoque y los principales lineamientos para realizar las pruebas del sistema. En este informe se detalla cual es el objetivo de las pruebas a desarrollar, los tipos de pruebas que se van a ejecutar (unitaria, de integración, de usuario), incluye además una matriz con el detalle de los Participantes y sus Responsabilidades, las Características de la Prueba, el Inventario de Recursos técnicos y funcionales asignados y el Plan Preliminar con el detalle de tareas y tiempos estimados.

4.2. Carpeta de Pruebas

El segundo documento de las pruebas es la Carpeta de Pruebas, cuyo objetivo es documentar detalladamente el Modelo de Pruebas y registrar los resultados obtenidos. Esta carpeta contiene el detalle de los ciclos, condiciones y datos de Prueba, como así también los resultados Esperados. En un capítulo aparte se lleva registro de los resultados de las Pruebas, con los incidentes detectados y la evaluación de los mismos según su origen y severidad. Por último contiene las Conclusiones generales del trabajo realizado con el comentario de la capacidad demostrada del sistema y las Mejoras Recomendadas por el equipo de prueba.

4.3. Informe Final

El tercer Informe es el Final, cuyo objetivo es presentar un Executive Summary del trabajo realizado abarcando el planeamiento, ejecución y resultados de las pruebas del sistema. Se presentan las tareas realizadas (Elaboración del Plan de Pruebas, Elaboración del Programa de Calidad, Análisis de la documentación elaborada por el área de desarrollo, Elaboración del Modelo de Pruebas, Ejecución de Pruebas, Validación de los resultados esperados vs. los obtenidos, Aspectos particulares de las pruebas, Tareas ejecutadas después de las pruebas).

4.4. Listas de Chequeo de Calidad

Por último existe un documento importante para las tareas de QA y que son las Listas de Chequeo de Calidad (Checklist) cuyo objetivo es garantizar la ejecución de todos los pasos y secuencias de la Metodología de Pruebas, y así asegurar la calidad del producto final obtenido.

Figura 7

5. Herramienta de soporte al proceso de pruebas

5.1. Características

Con el objetivo de explotar la información de defectos y casos de prueba de innumerables maneras, y obtener métricas del proceso de desarrollo y de los productos, se ha implementado un tablero de gestión que provee consultas multidimensionales y semáforos, sobre un Datawarehouse construido sobre la base de datos de registro de casos y errores.

El análisis que provee dicho tablero puede ser relativo a uno, varios o todos los sistemas registrados en el repositorio de defectos. Esto permite obtener métricas comparativas de la calidad en los diferentes productos de la compañía

También permite realizar análisis de tendencias, evaluación de productos y proveedores, y análisis de estadísticas y métricas

Cuenta con semáforos, mediante los cuales se pueden manejar alertas para las principales variables de riesgo relacionadas con los productos en proceso de QA y prueba.

Permite:

- Registrar los sistemas, subsistemas y módulos,
- Registrar los defectos en los mismos, sus responsables, la historia y la resolución
- Administrar el ciclo de vida de los defectos
- Operar en una base de datos de defectos centralizada.

5.2. Caso práctico

Empresa: Petrobras Energía

Inicio del Proyecto: Julio 2002

Duración: 8 meses

- Cantidad de Usuarios: 62
- Cantidad de Sistemas: 13
- Cantidad de Defectos Reportados: 304
- Cantidad de Casos de Prueba Reportados: 247

Alta de Defectos por Fecha

En este análisis se puede observar que en la medida que fue aplicado el proceso de pruebas la tendencia de la registración de errores fue decreciente.

Figura 8

Cantidad de defectos por sistema

En este análisis comparamos 4 sistemas en donde se puede ver la cantidad de defectos encontrados y registrados.

Figura 9

Cambios de Estado por Recurso

Análisis de cambio de estados de los defectos por cada recurso.

Figura 10

Cantidad de Casos de Prueba por sistema

En este análisis se muestra la cantidad de casos de prueba que se planificaron para cada sistema.

Figura 11

Rango de reapertura de defectos

En este análisis se muestra la cantidad de veces por sistema que tuvo que ser reabierto un defecto para su corrección.

Figura 12

Estado actual de los defectos

En este análisis se compara los defectos pendientes respecto de los solucionados por sistema

Figura 13

Estado actual de los casos de prueba

En este análisis se muestra el status de los casos de prueba planificados por sistema

Figura 14

Impacto de la Calidad en el Servicio al Cliente

CONCLUSIONES

La implementación del proceso de pruebas presenta las siguientes ventajas:

- Optimiza los costos y tiempos en la implementación y en la post implementación de los proyectos
- Minimiza la cantidad de incidentes en producción
- Provee visibilidad durante todo el proceso a través de indicadores
- Mejora la calidad del servicio de TI
- Permite establecer métricas con la acumulación de experiencias

Es fundamental que la detección de errores se genere en las etapas tempranas de la construcción del producto ya que el costo de corrección de errores crece exponencialmente en las etapas finales de la construcción.

Figura 18

Concluimos que con una metodología de pruebas y un sistema que la soporte en donde se registre, documente y permita generar estadísticas e indicadores de gestión; es posible generar productos y servicios de mejor calidad, y esto redundará en una mejora en la calidad del servicio prestado al cliente.

Impacto de la Calidad en el Servicio al Cliente

BIBLIOGRAFIA

- Paradigma Consultores Asociados, Metodología de pruebas.
- RMyA – ADS, Herramienta de planificación, registración, seguimiento y control de Defectos de programación de sistemas
- Project Management – A systems approach to planning, scheduling, and controlling (fifth edition) – Harold Kerzner, Ph.D – ISBN 0-442-01907-6

Impacto de la Calidad en el Servicio al Cliente

FIGURAS

Figura 1.



Tecnología Informática declara (síntesis de la política de Calidad de TI) :

Asumir el compromiso de asegurar la calidad y cumplir con los requisitos de los servicios a nuestros Clientes.

Satisfacer sus requerimientos, así como también tratar de superar sus expectativas, por ello considera a esta Política como parte integral de su actividad y prioritaria en las actividades de TI.

Utilizar las mejores prácticas en el desarrollo de sus actividades, y mejorar continuamente los servicios que brinda a sus Clientes.

Ser percibida por ellos como líder en los servicios que presta, por seguridad, eficiencia, rapidez, flexibilidad y uso de la tecnología informática.

Mantener con nuestros Clientes y Proveedores relaciones marcadas por la claridad en la negociación, el respeto y cumplimiento de los compromisos asumidos.

Cumplir las normativas legales vigentes, las normas internas de la Compañía y los requisitos de Calidad de la Norma ISO 9001.

Fomentar el desarrollo personal y profesional de nuestra gente, trabajar en equipo y asegurar la calidad de la comunicación interna.

Fuente: ver Política de Calidad en Isopecom TI Manual de Calidad 2003.



PETROBRAS

Figura 2.



Figura 3.



Figura 4

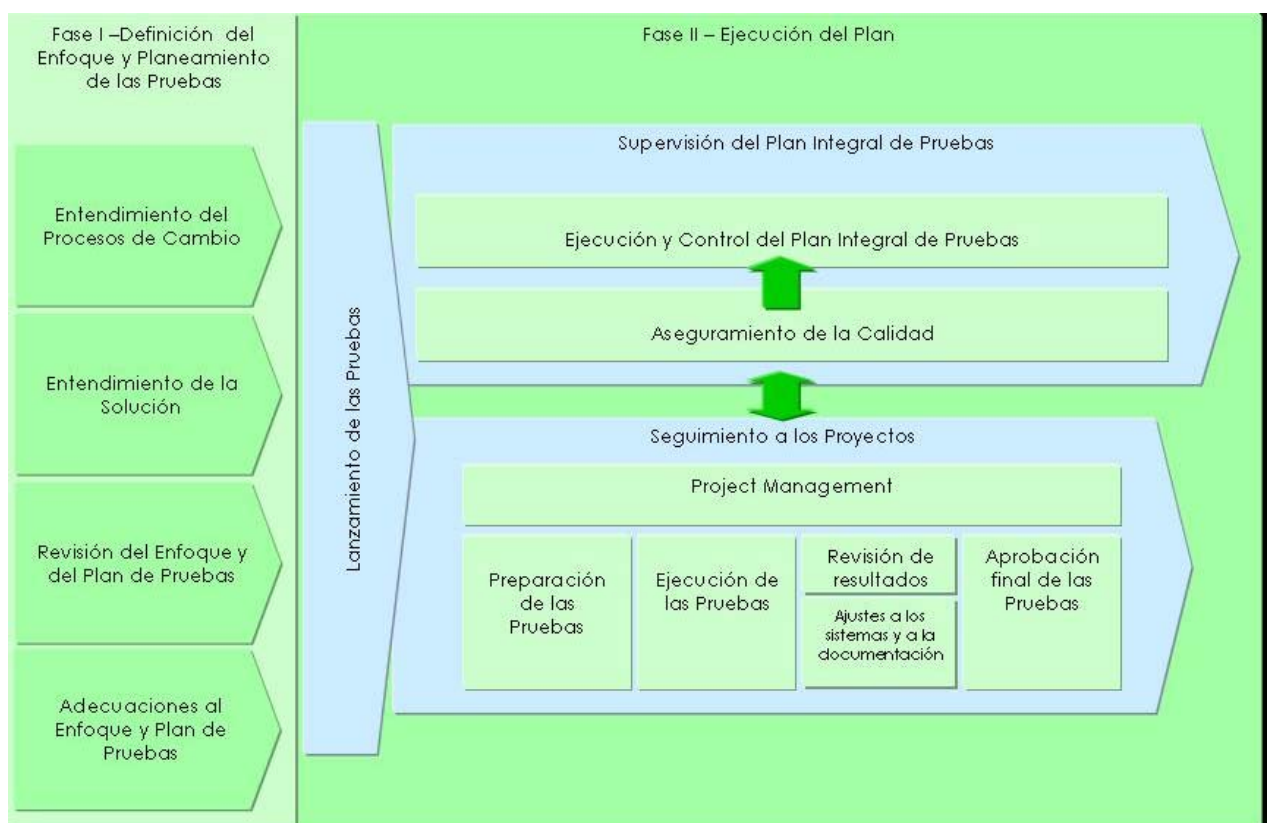


Figura 5

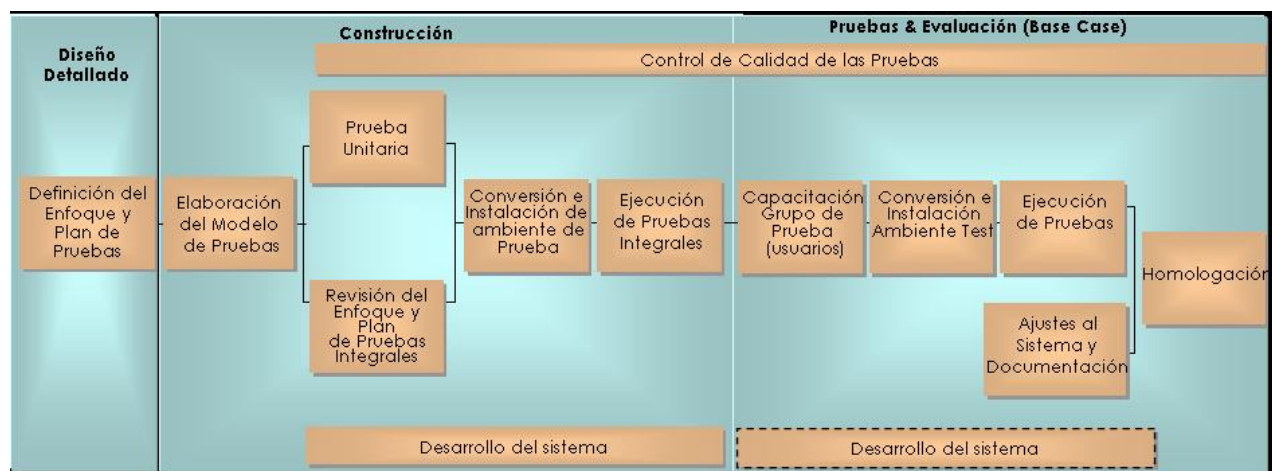


Figura 6.

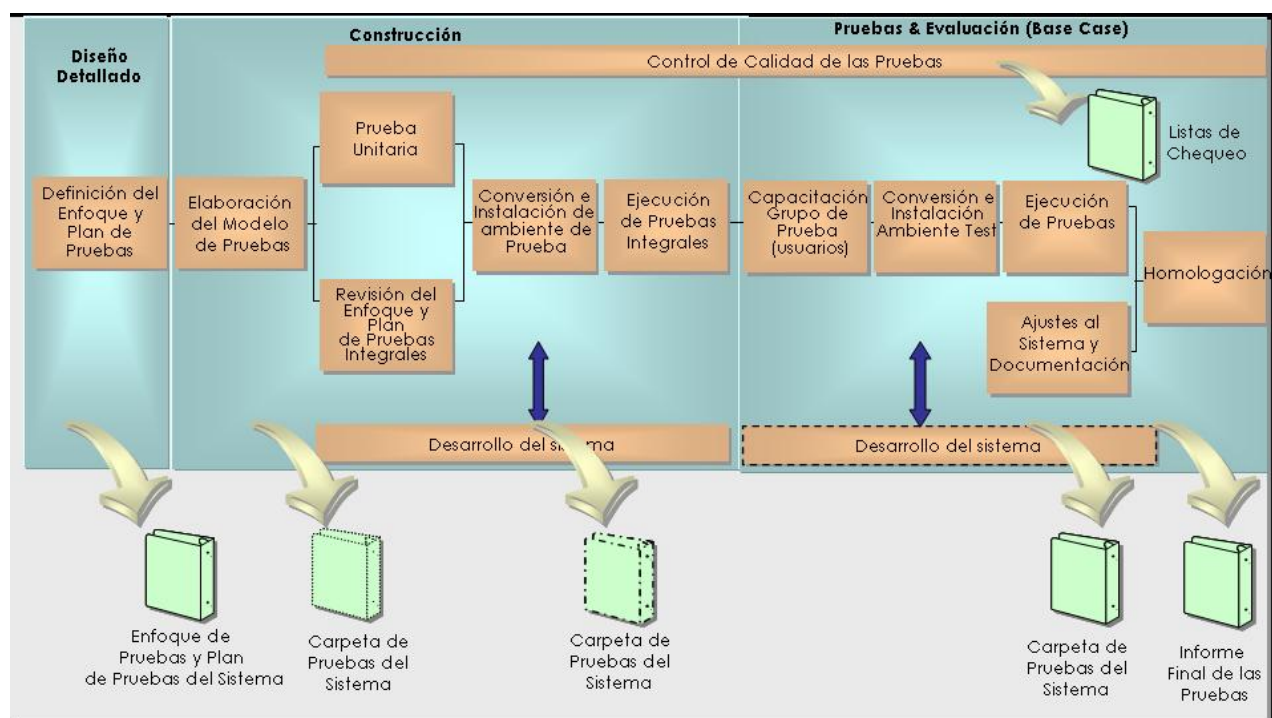


Figura 7

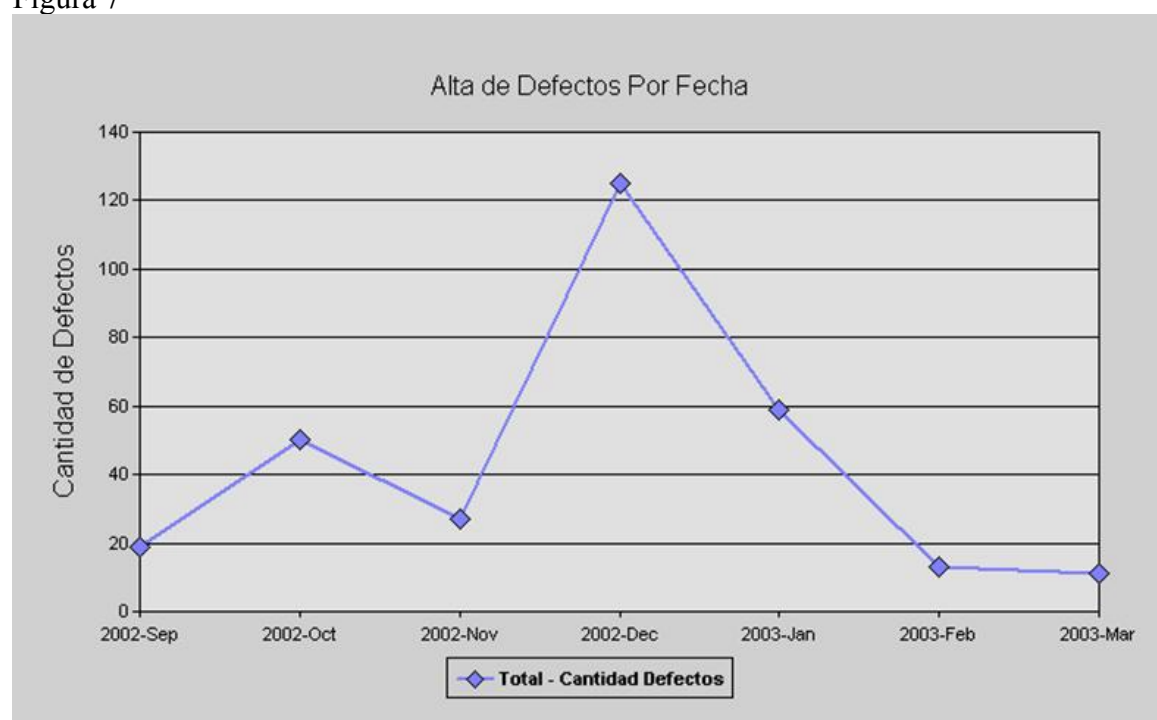


Figura 8

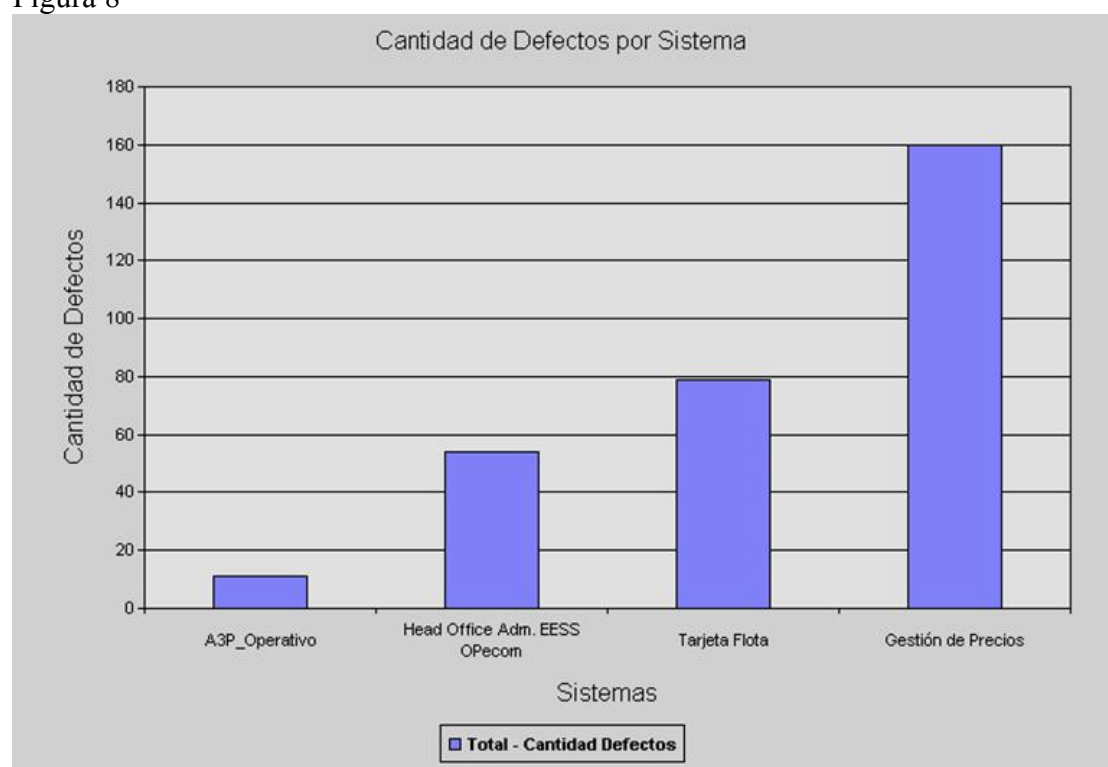


Figura 9

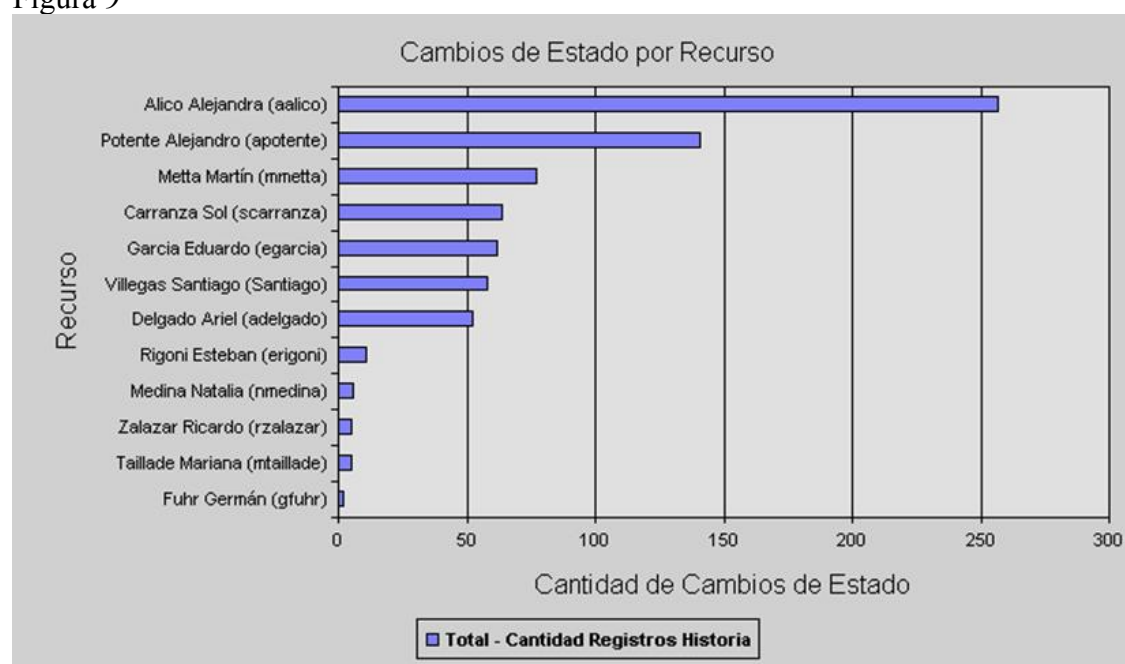


Figura 10

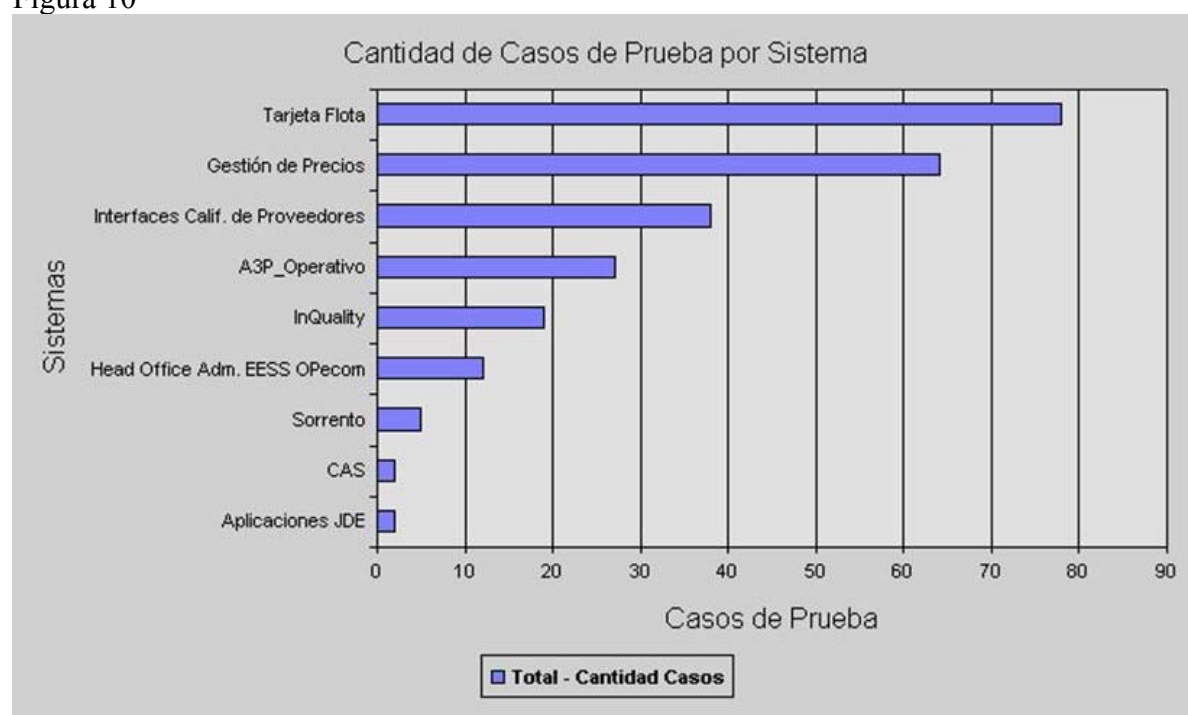


Figura 11

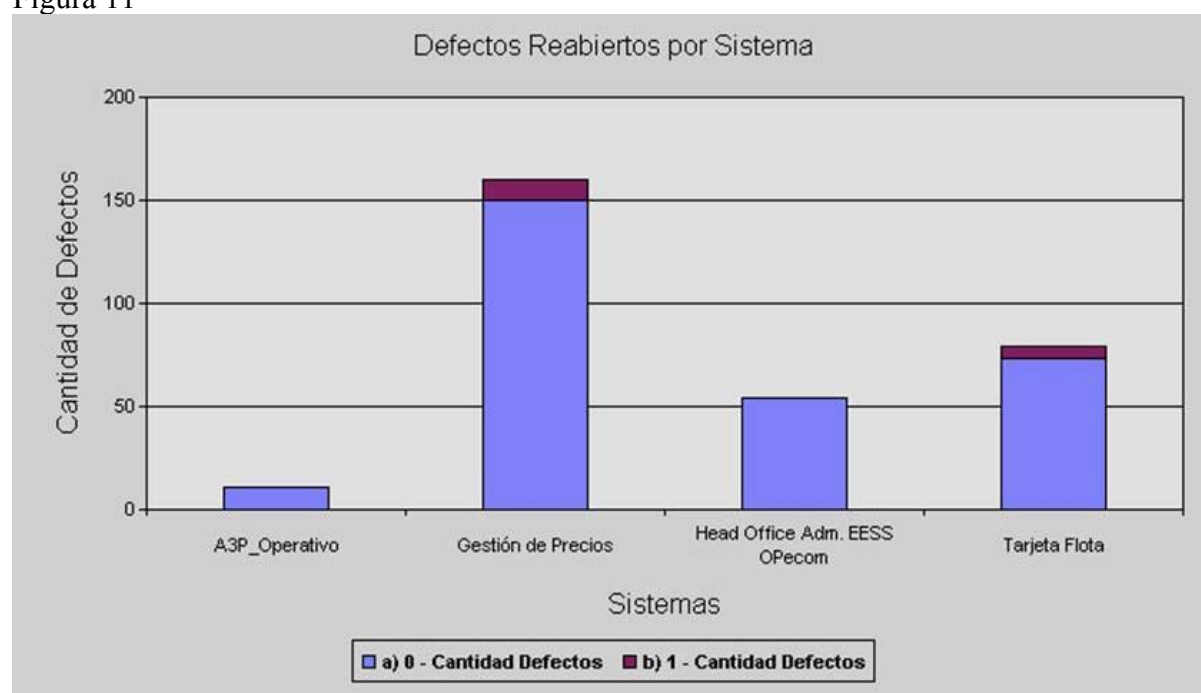


Figura 12

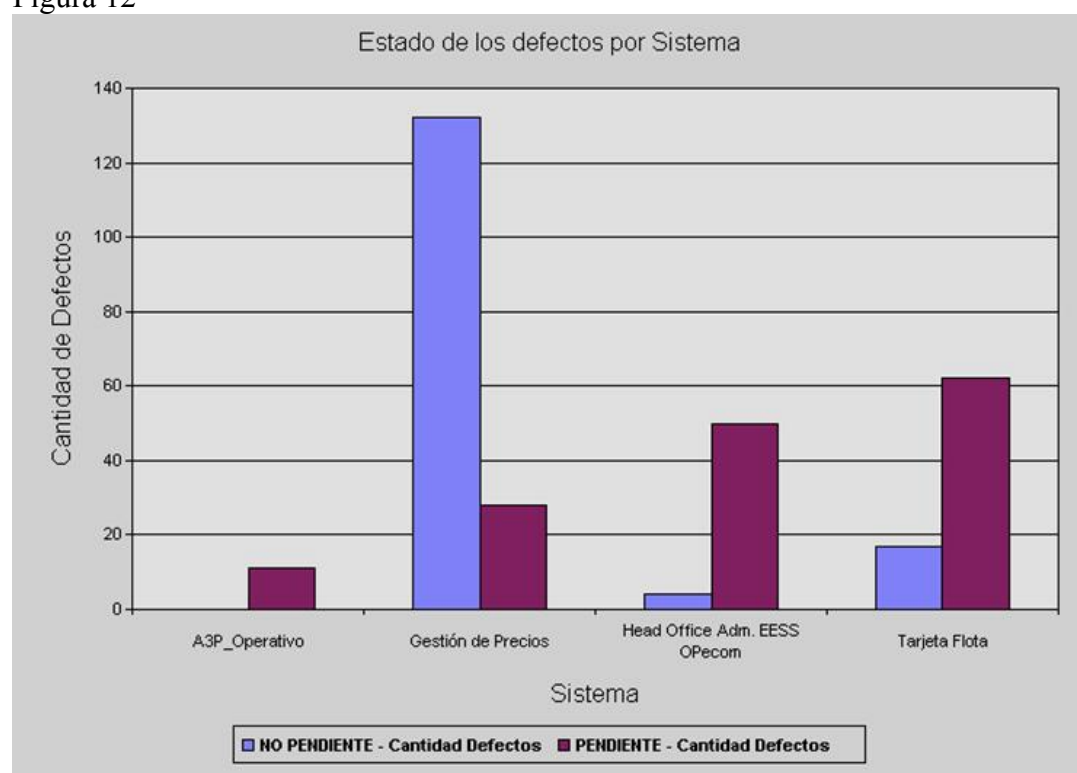


Figura 13

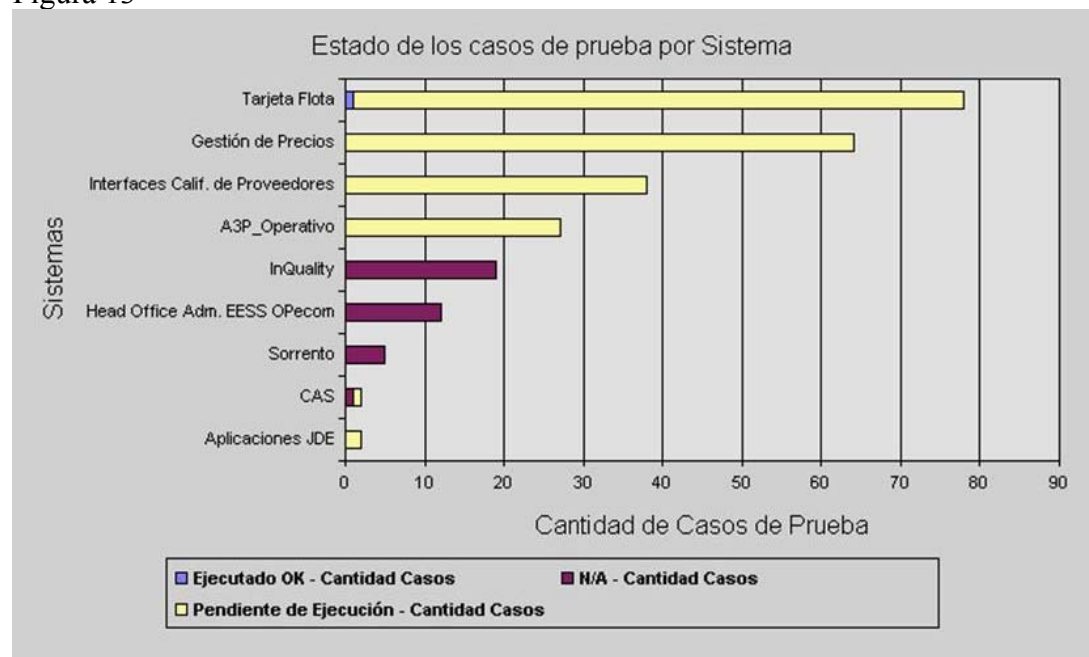


Figura 14

