

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



**EVALUACION TECNICA AL PROYECTO SIGA A NIVEL
NACIONAL**

INFORME DE SUFICIENCIA

Para optar el título profesional de:

INGENIERO DE SISTEMAS

Autor:

MAMANI AMANCA, Julio César

**LIMA – PERÚ
2008**

DEDICATORIA

A mi esposa y a mi pequeña hija por su invaluable apoyo, motivación y comprensión.

A mi madre y hermanos por su constante apoyo incondicional a lo largo de mi vida.

A mi padre que desde el cielo vigila y sonríe cada objetivo y logro alcanzado.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al jurado y asesores por su apoyo, a mis compañeros de trabajo que brindaron información y su opinión para presentar este informe.

ÍNDICE

EVALUACION TECNICA AL PROYECTO SIGA A NIVEL NACIONAL

DESCRIPTORES TEMATICOS.....	1
RESUMEN EJECUTIVO.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPITULO I: DIAGNOSTICO ACTUAL	
1.1 DIAGNOSTICO ESTRATEGICO.....	4
1.1.1 FORTALEZA Y DEBILIDADES ANALISIS INTERNO.....	4
1.1.2 OPORTUNIDADES Y AMENAZAS ANALISIS EXTERNO....	5
1.2 DIAGNOSTICO FUNCIONAL.....	7
1.2.1 SISTEMA NACIONAL DE ABASTECIMIENTOS.....	8
1.2.2 GESTION ACTUAL DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS...9	
1.2.3 EL SIGA EN EL SECTOR SALUD.....	11
1.2.4 ELSIGA EN ENTIDADES DE OTROS SECTORES.....	13
CAPITULO II: MARCO TEORICO	
2.1 ISO/IEC 12207:2004.....	15
2.1.1 INTRODUCCION.....	15
2.1.2 ESTRUCTURA.....	16
2.1.3 PROCESOS.....	16
2.2 CMMI.....	18
2.2 COBIT.....	21

CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA SOLUCION

3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	24
3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCION.....	27
3.2.1 AUDITORIA INTERNA.....	27
3.2.2 REDISEÑO DE PROCESOS.....	29
3.2.3 AUDITORIA EXTERNA.....	30
3.3 TOMA DE DECISIONES.....	31
3.3.1 CRITERIOS DE EVALUACION.....	31
3.3.2 EVALUACION DE ALTERNATIVAS.....	32
3.4 SOLUCION.....	35

CAPITULO IV: EVALUACION DE LOS RESULTADOS.....	52
---	-----------

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES.....	56
5.2 RECOMENDACIONES.....	57

GLOSARIO DE TERMINOS.....	60
----------------------------------	-----------

BIBLIOGRAFIA.....	62
--------------------------	-----------

ANEXOS

ANEXO 1. CUESTIONARIO A UNIDADES EJECUTORAS.....	63
ANEXO 2. CUESTIONARIO AL RESPONSABLE DE HELP DESK...64	

DESCRIPTORES TEMATICOS

PROYECTO SIGA

AUDITORIA INTERNA

CONTROL INTERNO

OBJETIVOS DE CONTROL TI

EXAMEN ESPECIAL

INGENERIA DE SOFTWARE

UNIDAD EJECUTORA

GESTION DE SERVICIOS DE TI

RESUMEN EJECUTIVO:

El presente informe de suficiencia tiene como objetivo realizar una evaluación técnica al Proyecto SIGA a nivel nacional. Los principales problemas encontrados son: La deficiente planificación de los estándares de calidad, la gran cantidad de peticiones de cambios del Sistema SIGA. El gran número de incidentes y problemas que se presentan por cada lanzamiento de una nueva versión. La poca documentación existente dentro de las fases de cada etapa del Proyecto.

La solución planteada consiste en realizar una evaluación técnica al Proyecto SIGA a nivel nacional, mediante un examen especial, los cuales estarán apoyados en las buenas practicas de ingeniería de desarrollo de software tal como el CMMI, la Norma Técnica Peruana ISO/IEC_12207 y algunos estándares de Gestión de Proyectos PMI, Soporte y Entrega de servicios de TI del Framework de Procesos ITIL y COBIT 4.0. Mediante el cual se realizarán hallazgos en las distintas fases del proyecto. Mediante las recomendaciones del examen especial se pretende establecer un método de trabajo que asegure un óptimo funcionamiento del sistema y además de mejorar los procesos de construcción que permitan mejorar el sistema.

INTRODUCCION

El presente informe tiene como objetivo poner a disposición del Ministerio de Economía y Finanzas, una evaluación técnica del Proyecto SIGA que sea punto de partida para la mejora de procesos y los estándares de calidad del proyecto así como una mejor atención en la gestión de servicio de TI del SIGA en las UEs a nivel nacional, haciendo uso de las mejores prácticas de ingeniería de software así como del control y aseguramiento de la calidad.

Este informe tendrá efecto en las personas, tecnología y en los procesos. Permitirá diferenciar el cambio y la mejora de procesos. La aplicación de las recomendaciones del presente informe permitirá realizar métricas para reducir los riesgos, productividad, incremento de la calidad, satisfacción del cliente (entidades públicas) y asociar el retorno de la inversión con el proceso de la ingeniería de software.

Así también el informe permitirá realizar una mejora en la gestión de servicios de TI soporte y entrega de servicios, permitiendo una mejora en la gestión operativa de los servicios TI acordados con las distintas unidades ejecutoras.

CAPITULO I

DIAGNOSTICO ACTUAL

1.1 DIAGNOSTICO ESTRATEGICO

1.1.1 Fortalezas y Debilidades – Análisis Interno

Fortalezas

- Marco Regulator para la publicación de normas y directivas de gestión administrativas.
- Eficiente Gestión de Infraestructura de las tecnologías de información, adecuada para el soporte de procesos de negocio, de entrega de servicios y de recursos.
- Eficiente Gestión del Financiamiento del proyecto a través del SNIP (Sistema nacional de inversión pública) u organismos internacionales financieros BID, PNUD.
- Correcta gestión de los actores Capacidad y convenios con entidades gubernamentales tales como el PCM, CONSUCODE, Banco de la nación y la SBN.

Debilidades

- No existe una adecuada planificación e identificación de riesgos del Proyecto, así como un plan de respuestas de riesgos.
- No existe una adecuada base de datos de Gestión de Configuraciones, en la cual se pueda acceder a un elemento de configuración de infraestructura TI del proyecto.
- Deficientes niveles y acuerdos de servicio de TI, que el ministerio de economía realiza con las instituciones gubernamentales que implementarán el Software del proyecto.
- Deficiente gestión de problemas no existe una adecuada documentación para el tratamiento de problemas que se convierten en errores conocidos.
- Deficiente gestión de la calidad solamente se realiza el control de calidad adecuado en la fase de Pruebas del proyecto.

1. 1.2 Oportunidades y Amenazas – Análisis Externo

Oportunidades

- La futura emisión de una resolución ministerial por parte de la presidencia de consejo de ministros PCM, para el uso del SIGA del MEF en todas las entidades públicas del estado.
- El gran número de entidades gubernamentales, que no cuentan con un software de Sistema de Gestión administrativa por falta de presupuesto.
- Gran demanda de entidades del sector público para adquisición de software de gestión administrativa SIGA.

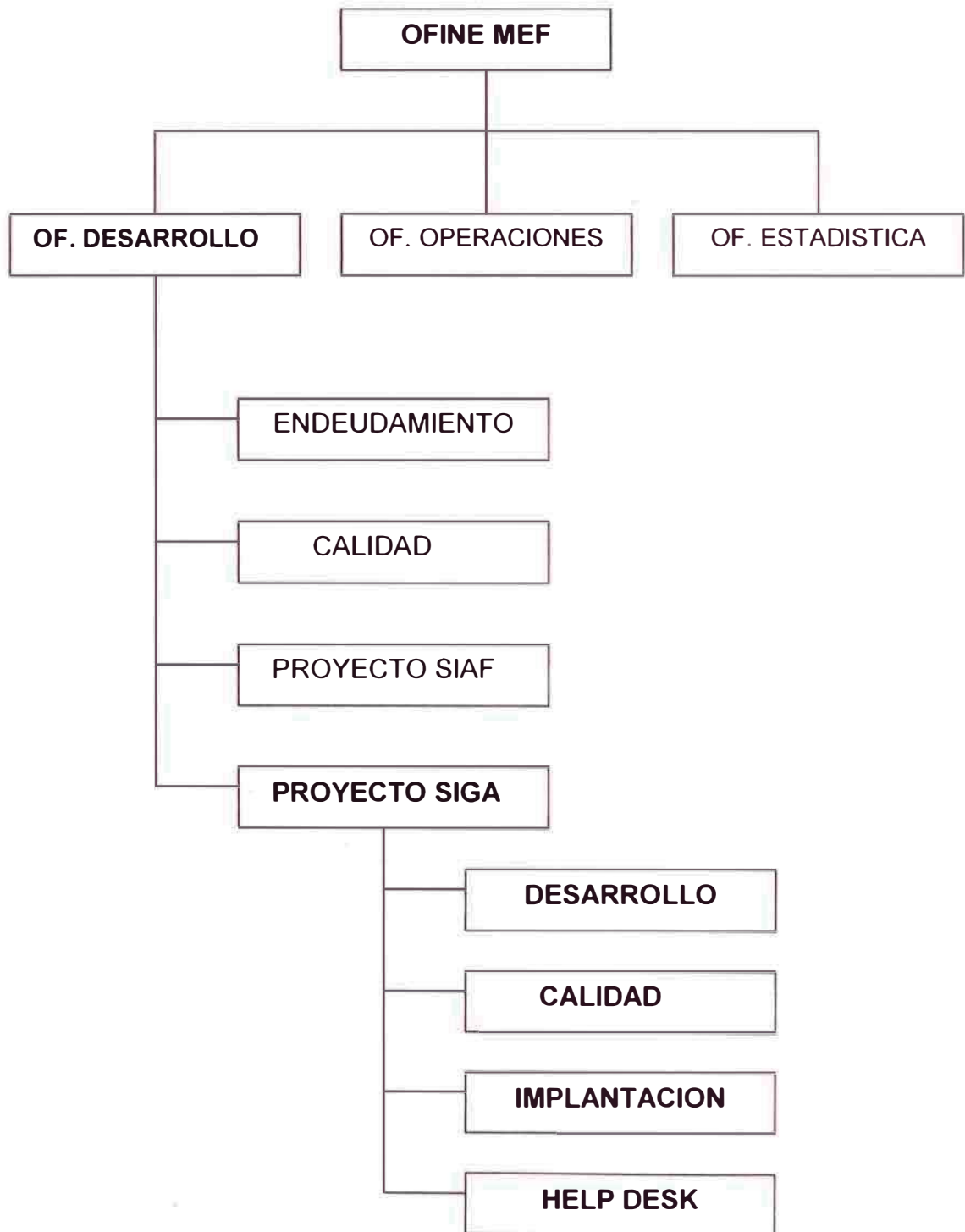
- Alianzas estratégicas con entidades públicas que tengan prototipos u módulos administrativos desarrollados, los cuales pueden servir como punto de partida o lecciones aprendidas para la implementación de nuevos módulos de desarrollo.

Amenazas

- Constante publicación de normas y directivas sobre gestión administrativa que afectan generan altos costo de mantenimiento en el Proyecto SIGA.
- Variedad de ofertas de productos similares de parte de proveedores del sector privado.
- El bajo presupuesto de la gran mayoría de unidades ejecutoras a nivel nacional para la implementación de una plataforma robusta de hardware y software que soporte la instalación e implementación del Sistema SIGA.
- Alta tasa de rotación de personal en las entidades públicas por factores políticos que conlleva a abortar procesos de implantación o acuerdos de convenios.

1.2 DIAGNOSTICO FUNCIONAL

ORGANIGRAMA FUNCIONAL



1.2.1 Sistema Nacional de Abastecimientos

Desde la desactivación en 1993 del Instituto Nacional de Administración Pública – INAP, en ese entonces Ente Rector del Sistema Nacional de Abastecimiento, bajo el ámbito de la PCM, nadie ha asumido su rol, originando que:

- No exista un Catálogo único para las compras y contrataciones del Estado, que permita contar con información sistematizada para compras corporativas y la toma de decisiones gerenciales.
- No exista estandarización de procesos, procedimientos y formatos (O/C, O/S, PECOSAS, entre otros) que permita el ordenamiento y transparencia en la gestión de la Entidad.
- No exista una solución informática única que soporte, ordene y simplifique los procesos de abastecimiento, que se dan transversalmente a los procesos de gestión financiera.

1.2.2 Gestión Actual de Procesos Administrativos en las Entidades

Públicas

Cuadro N° 1

Procesos	Unidades Ejecutoras / Municipalidades / Beneficiencias
Programación Logística de Bienes y Servicios (Cuadro de Necesidades)	<ul style="list-style-type: none">• Registro en hojas en Excel.• Centralizada, no en el origen o Centros de Costo,• No se programa a nivel de ítem de bien o servicio. Muchas veces se realiza a nivel de Específica del Gasto tomando cifras históricas.
Elaboración del PAAC	<ul style="list-style-type: none">• Registro en hojas en Excel.• En algunos casos no se elabora ni se presenta al CONSUCODE.• En la mayoría de casos no se sustenta en el Cuadro de Necesidades.
Pedidos de bienes	<ul style="list-style-type: none">• Por lo general provienen de requerimientos no programados.
Autorización de pedidos	<ul style="list-style-type: none">• No se verifica si el requerimiento fue programado.• No se sabe si existe stock del bien solicitado.
Procesos de Selección	<ul style="list-style-type: none">• Se realiza con la ayuda de hojas en Excel.• La calificación de las propuestas es manual, incurriendo en errores de digitación y cálculo.

	<ul style="list-style-type: none"> • No hay un seguimiento y control de la ejecución del contrato, originando en algunos casos el aumento de los costos financieros. • No se observan las normas y procedimientos establecidos por el CONSUCODE. • No se informa al CONSUCODE, sobre el Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones y su ejecución.
Adquisiciones	<p>Emisión de O/C y O/S sin contar con saldo presupuestal.</p> <p>Adquisiciones no programadas, realizadas en los últimos días del mes con riesgo de perder saldo de Calendario.</p>
Atención de pedidos y control de ingresos y salidas de almacén	<ul style="list-style-type: none"> • Almacén no tiene acceso a la información de los pedidos de los Centros de Costo que se encuentran autorizados hasta que llega el usuario a recoger el bien con el documento que registra la autorización. De la misma manera, toma conocimiento de las O/C entregadas al proveedor cuando Adquisiciones le remite copia de esta Orden. En el caso de entidades de Salud, el Almacén del Hospital o DISA no cuenta con información consistente y oportuna de la venta de medicinas en los Centros y Puestos de Salud. Problemas de control de stocks y atención de pedidos porque el Kardex no se encuentra al día.

1.2.3 El SIGA en el Sector SALUD(En producción)

En octubre de 2006 se inició la implantación de los módulos del SIGA-MEF en las Unidades Ejecutoras (UEs) del Sector Salud. A julio de 2007 se registran avances importantes, aunque éstos no son homogéneos, en gran medida debido al mes en que la UE inicia su operación con el SIGA, al apoyo brindado por la Jefatura, a la disponibilidad de equipos y conectividad requeridos, a la disponibilidad de información conciliada del Inventario Inicial de Almacén y de Patrimonio y, a su tipología, esto es si la UE cuenta o no con órganos desconcentrados (Centros de Costo). Cabe señalar que, la participación de estos Centros de Costo en la programación del Cuadro de Necesidades y su ejecución a través de los Pedidos, en la medida que se encuentran en red, por ejemplo, se traduce en un mayor despliegue de esfuerzos de capacitación y supervisión en esta fase. Un caso, es el del Instituto Nacional de Salud (INS) que cuenta con 179 Centros de Costo, repartidos en 3 locales, todos en red, cada uno de los cuales elaboró su Cuadro de Necesidades 2006 para su posterior revisión y consolidación por parte del área de Logística.

El universo de UEs de Salud objetivo asciende a 131, de las cuales el 70% se encuentra dentro del ámbito de los Gobiernos Regionales, entre Direcciones de Salud y Hospitales.

En el Cuadro N° 2 se presenta un resumen de los logros registrados durante el proceso de implantación de los 2 módulos del SIGA (Logística y Patrimonio).

Cuadro N° 2

Producto	N° UEs (AI 30/09/06)	N° UEs (AI 20/01/07)	N° UEs (AI 30/06/07)
Módulos del SIGA instalados	130	130	131
Cuadro de Necesidades – CN	108	108	127
Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones – PAAC	86	86	127
Módulo de Pedidos implementado	100	100	129
Módulo de Procesos de Selección implementado	62	62	119
Módulo de Adquisiciones (O/C y O/S) implementado	55	55	121
Módulo de Almacén implementado	47	47	117
Módulo de Patrimonio implementado	28	28	65
Todos los módulos implementados	11	11	65
Módulos de Logística y de Control Patrimonial utilizados en línea	11	11	65

Como se puede apreciar, el número de UEs trabajando en línea por el Módulo de Logística, esto es, registrando la información de las operaciones de abastecimiento conforme se ejecutan, se ubica en 118 (90% de 131UEs). Cabe señalar que 65 de estas 118 UEs también están operando en línea por el Módulo de Patrimonio. Se debe mencionar que la implantación en estas UEs se ha realizado bajo la supervisión y acompañamiento de Consultores contratados para tal fin por un período de 6 meses por el Ministerio de Salud / PARSalud. Este período, sin embargo, se ha visto extendido por las razones antes expuestas.

1.2.4 El SIGA-MEF en entidades de Otros Sectores

El SIGA también está en proceso de implantación en 17 UEs pertenecientes a otros sectores diferentes de Salud, 1 Municipalidad Provincial y 1 Beneficiencia Pública. De este total, en 6 Entidades el registro y seguimiento de los procesos de compras, contrataciones, almacenamiento y distribución, se está realizando a través del Sistema. En el Cuadro siguiente se presenta un resumen de los avances por producto a junio de 2007.

Cuadro N° 3

Producto	N° UEs
Módulos del SIGA instalados	19
Con carga de tablas y conciliación de Catálogo concluidos	19
Con Cuadro de Necesidades en Proceso	6
Con Cuadro de Necesidades concluido	13
Con PAAC	10
Con Módulo de Pedidos implementado	16
Con Módulo de Procesos de Selección implementado	14
Con Módulo de Adquisiciones (O/C y O/S) implementado	16
Con Módulo de Almacén implementado	14
Con Módulo de Patrimonio implementado	6
Con todos los módulos implementados	6
Operando en línea por el Módulo de Logística	14

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 ISO/IEC 12207:2004

Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 12207:2004 Tecnología de la Información / Procesos del ciclo de vida del Software, es el estándar para los procesos de ciclo de vida del software de la organización ISO.

2.1.1 Introducción

ISO/IEC 12207 establece un proceso de ciclo de vida para el software que incluye procesos y actividades que se aplican desde la definición de requisitos, pasando durante la adquisición y configuración de los servicios del sistema, hasta la finalización de su uso. Esta norma técnica tiene como objetivo principal proporcionar una estructura común para que compradores, proveedores, desarrolladores, personal de mantenimiento, operadores, gestores y técnicos involucrados en el desarrollo de software usen un lenguaje común. Este lenguaje común se establece en forma de procesos bien definidos.

2.1.2 Estructura

La estructura del estándar ha sido concebida de manera flexible y modular de manera que pueda ser adaptada a las necesidades de cualquiera que lo use. Para conseguirlo, la norma técnica se basa en dos principios fundamentales: Modularidad y responsabilidad. Con la modularidad se pretende conseguir procesos con un mínimo acoplamiento y una máxima cohesión. En cuanto a la responsabilidad, se busca establecer un responsable para cada proceso, facilitando la aplicación del estándar en proyectos en los que pueden existir distintas personas u organizaciones involucradas. Como se ha mencionado, esta norma se compone de un conjunto de procesos (orientados a objetivos finales) que son divididos en actividades y estas a su vez en tareas que pueden ser adaptadas de acuerdo con el proyecto software.

2.1.3 Procesos

Los procesos se clasifican en tres tipos: Principales, de soporte y de la organización. Los procesos de soporte y de organización deben existir independientemente de la organización y del proyecto ejecutado. Los procesos principales se instancian de acuerdo con la situación particular.

- Procesos principales.
 - Adquisición.
 - Suministro.
 - Desarrollo.
 - Explotación.
 - Mantenimiento.

- Procesos de soporte.
 - Documentación
 - Gestión de la configuración.
 - Aseguramiento de calidad.
 - Verificación.
 - Validación.
 - Revisión conjunta.
 - Auditoria.
 - Resolución de problemas.

- Procesos de la organización.
 - Gestión.
 - Infraestructura.
 - Mejora.
 - Formación.

2.2 CMMI

Capability Maturity Model Integration. Modelo para la mejora o evaluación de los procesos de desarrollo y mantenimiento de sistemas y productos de software. Fue desarrollado por el Instituto de Ingeniería del Software de la Universidad Carnegie Mellon (SEI), y publicado en su primera versión en enero de 2002.

Origen

Durante los años 90 SEI desarrolló modelos para la mejora y medición de la madurez específicos para varias áreas:

- CMM-SW: CMM for software
- P-CMM: People CMM.
- SA-CMM: Software Acquisition CMM.
- SSE-CMM: Security Systems Engineering CMM.
- T-CMM: Trusted CMM
- SE-CMM: Systems Engineering CMM.
- IPD-CMM: Integrated Product Development CMM.

A finales de la década era habitual que una organización implantara de forma simultánea el modelo CMM-SW (CMM for software) y SE-CMM (Systems Engineering Capability Maturity Model).

CMMI se desarrolló para facilitar y simplificar la adopción de varios modelos de forma simultánea, y su contenido integra y da relevo a la evolución de sus predecesores:

- CMM-SW (CMM for Software).
- SE-CMM (Systems Engineering Capability Maturity Model).
- IPD-CMM (Integrated Product Development).

El cuerpo de conocimiento disponible en CMMI incluye:

- Systems engineering (SE)
- Software engineering (SW)
- Integrated product and process development (IPPD)
- Supplier sourcing (SS)

Dos representaciones: continua y escalonada

El modelo para software (CMM-SW) establece 5 niveles de madurez para clasificar a las organizaciones, en función de qué áreas de procesos consiguen sus objetivos y se gestionan con principios de ingeniería. Es lo que se denomina un *modelo escalonado*, o centrado en la madurez de la organización.

El modelo para ingeniería de sistemas (SE-CMM) establece 6 niveles posibles de capacidad para una de las 18 áreas de proceso implicadas en la ingeniería de sistemas. No agrupa los procesos en 5 tramos para definir el nivel de madurez de la organización, sino que directamente analiza la

capacidad de cada proceso por separado. Es lo que se denomina un *modelo continuo*.

En el equipo de desarrollo de CMMI había defensores de ambos tipos de representaciones. El resultado fue la publicación del modelo con dos representaciones: continua y escalonada. Son equivalentes, y cada organización puede optar por adoptar la que se adapte a sus características y prioridades de mejora

La visión continua de una organización mostrará la representación de nivel de capacidad de cada una de las áreas de proceso del modelo.

La visión escalonada definirá a la organización dándole en su conjunto un nivel de madurez del 1 al 5. O podría ser más ya que en los últimos tiempos la tecnología innovadora ha avanzado a pasos agigantados.

Áreas de proceso

Las áreas de proceso que ayuda a mejorar o evaluar CMMI son 22 en la versión que integra desarrollo de software e ingeniería de sistemas (CMMI-SE/SW) y 25 en la que cubre también integración de producto (CMMI-SE/SW/IPPD).

Vistas desde la representación continua del modelo, se agrupan en 4 categorías según su finalidad: Gestión de proyectos, Ingeniería, Gestión de procesos y Soporte a las otras categorías. Vistas desde la representación

escalonada, se clasifican en los 5 niveles de madurez. Al nivel de madurez 2 pertenecen las áreas de proceso cuyos objetivos deben lograr la organización para alcanzarlo, ídem con el 3, 4 y 5.

La evaluación de los requerimientos del negocio, los recursos y procesos IT, son puntos bastante importantes para el buen funcionamiento de una compañía y para el aseguramiento de su supervivencia en el mercado.

2.3 COBIT

El COBIT es precisamente un modelo para auditar la gestión y control de los sistemas de información y tecnología, orientado a todos los sectores de una organización, es decir, administradores IT, usuarios y por supuesto, los auditores involucrados en el proceso.

Las siglas COBIT significan Objetivos de Control para Tecnología de Información y Tecnologías relacionadas.

La estructura del modelo COBIT propone un marco de acción donde se evalúan los criterios de información, como por ejemplo la seguridad y calidad, se auditan los recursos que comprenden la tecnología de información, como por ejemplo el recurso humano, instalaciones, sistemas, entre otros, y finalmente se realiza una evaluación sobre los procesos involucrados en la organización.

El COBIT es un modelo de evaluación y monitoreo que enfatiza en el control de negocios y la seguridad IT y que abarca controles específicos de IT desde una perspectiva de negocios.

COBIT, lanzado en 1996, es una herramienta de gobierno de TI que ha cambiado la forma en que trabajan los profesionales de tecnología.

Vinculando tecnología informática y prácticas de control, el modelo COBIT consolida y armoniza estándares de fuentes globales prominentes en un recurso crítico para la gerencia, los profesionales de control y los auditores.

COBIT se aplica a los sistemas de información de toda la empresa, incluyendo los computadores personales y las redes. Está basado en la filosofía de que los recursos TI necesitan ser administrados por un conjunto de procesos naturalmente agrupados para proveer la información pertinente y confiable que requiere una organización para lograr sus objetivos.

El conjunto de lineamientos y estándares internacionales conocidos como COBIT, define un marco de referencia que clasifica los procesos de las unidades de tecnología de información de las organizaciones en cuatro "dominios" principales:

- **Planificación y organización**
- **Adquisición e implantación**
- **Soporte y Servicios**
- **Monitoreo**

Estos dominios agrupan objetivos de control de alto nivel, que cubren tanto los aspectos de información, como de la tecnología que la respalda. Estos dominios y objetivos de control facilitan que la generación y procesamiento de la información cumplan con las características de efectividad, eficiencia, confidencialidad, integridad, disponibilidad, cumplimiento y confiabilidad.

Asimismo, se deben tomar en cuenta los recursos que proporciona la tecnología de información, tales como: datos, aplicaciones, plataformas tecnológicas, instalaciones y recurso humano.

CAPITULO III

METODOLOGIA DE LA SOLUCION

3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Mediante entrevistas con las unidades ejecutoras y el área de mesa de atención (Help Desk) para visualizar los cuestionarios empleados en ambos casos puede ver los anexos 1 y 2 en las páginas 64 y 65. Se ha identificado 2 niveles de problemática:

- Ciclo de vida del Software (Funcional)
- Gestión de Servicios para el SIGA a nivel de Unidades Ejecutoras(Operacional)

Funcional

- Deficiente definición del alcance de cada versión nueva del Proyecto.
- No se tiene establecido una metodología o procedimiento estándar para la definición de requerimientos.
- No se tiene establecido los entregables de cada fase de proyecto.
- No se analiza el nivel de impacto de los requerimientos, solo usa el criterio de nivel de urgencia.
- Alto porcentaje de requerimientos de mantenimiento correctivo en cada versión del Proyecto
- Por cada despliegue versión no se cumple con las fechas del cronograma del Proyecto SIGA.
- No se documenta las soluciones del Proyecto producto de una Petición de cambio.
- Cada nueva versión del Proyecto presenta un alto volumen de incidentes.
- Se identifica muchos problemas funcionales de los requerimientos en fase de Pruebas.

Operacional

- Gran cantidad de oficios de remitidos por las UEs, solicitando apoyo para cierre.
- Gran cantidad de Solicitudes de Capacitación a través de Consultores SIGA.
- Alto porcentaje de rotación de personal usuario que opera el Sistema SIGA en las unidades ejecutoras.
- Alto porcentaje de back out del ejecutable del Sistema SIGA en cada despliegue de una nueva versión del Sistema SIGA.
- No se tiene establecido políticas de seguridad para la implantación del Sistema SIGA.
- No se tiene establecido los coordinadores (usuarios de unidades ejecutoras) responsables para la remisión de mejoras o peticiones de cambio.
- No contar con herramientas (Software) de apoyo para la automatización y apoyo a los procesos de la gestión de servicios de TI.
- Limitaciones a nivel de presupuesto en distintas unidades ejecutoras para tener una infraestructura de hardware para la implantación del Sistema SIGA.

3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Se realizará una reunión que involucre a la alta dirección para sensibilizar la situación actual de la calidad de servicios que brindamos a las distintas entidades con las cuales se tiene convenio para uso del Sistema SIGA, así como la metodología aplicada en las fases del Proyecto a continuación presentaremos las alternativas de solución:

Se propone tres acciones a evaluar:

3.2.1 AUDITORIA INTERNA, mediante una evaluación técnica al Proyecto SIGA enfocado en 2 niveles funcional y operativo; basado en un examen especial aplicado al Proyecto SIGA.

Recursos: 2 recursos de TI a tiempo completo

Tiempo: 45 días calendario

Costo del Proyecto: \$ 6000

Ventajas:

- Se realizará una auditoria interna basado en la experiencia de participación del proyecto SIGA.
- Las reuniones con el personal de TI del proyecto, será realizadas en un correcta gestión de la comunicación basado en la oportunidad de realizar cambios de mejora para el proyecto en beneficio del personal.

- Viabilidad presupuestal para realizar este trabajo de auditoria interna del proyecto SIGA.
- El informe formará parte de la estrategia de la jefatura de Proyecto del SIGA para informar a la jefatura de OFINE, de los hallazgos y observaciones encontradas.
- Rotación dentro de las sub áreas del proyecto como control de calidad e implementación. Lo cual implica tener un conocimiento de la situación actual de cada grupo de trabajo del Proyecto.

Desventajas:

- La poca experiencia en realización de auditorias de sistemas basados en exámenes especiales.
- La poca formalidad que tendrá la presente auditoria de sistemas a nivel de alta dirección.
- La auditoria solo se enfocará en el ciclo de vida del desarrollo del Software del Proyecto SIGA. Y no se realizará una auditoria de Sistemas a nivel técnico.

3.2.2 REDISEÑO DE PROCESOS, mediante el cual se reestructura el Proyecto SIGA.

Recursos: 10 recursos de TI a tiempo completo (Jefe de Proyecto, Analistas Funcionales, Analista de Sistemas, Desarrolladores Web, Arquitecto de Sistema)

Tiempo: 220 días calendario

Costo del Proyecto: \$ 200000

Ventajas:

- Definición del Proyecto de rediseño de proceso bajo enfoque del PMI, para asegurar una correcta estimación del alcance, tiempos, actividades, costos y riesgos.
- Implementación del proyecto bajo metodología de desarrollo RUP y UML. Para cumplir con los controles establecidos en la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/EIC 12207:2004.
- Definición de una arquitectura de Sistema basado en servicios.
- Implementación de gestión de procesos de negocio.

Desventajas:

- Los resultados serían al largo plazo.
- El costo del Proyecto de rediseño de procesos es muy elevado.

3.2.3 Auditoria Externa al Proyecto SIGA, mediante una firma externa con amplia experiencia en auditorias del control y aseguramiento de la calidad en Proyectos de TI.

Recursos: 4 Auditores a tiempo completo

Tiempo: 60 días calendario

Costo del Proyecto: \$ 40000

Ventajas:

- Experiencia de una firma especializada en auditoria externa de sistemas para poder realizar el examen bajo una metodología de empresa.
- El aseguramiento de un auditoria de calidad basado en el background de la firma externa

Desventajas:

- El alto costo que demandaría contratar una firma tercera, que realice auditoria enfocado en el ciclo de vida del software del Proyecto SIGA, como la Gestión de Servicios de TI, que se brindan en las unidades ejecutoras. La auditoria externa debería ser realizado en algunas entidades públicas, con las que se tiene suscrito convenio de implantación del Proyecto SIGA.
- La falta de presupuesto con la cuenta la institución para efectuar una auditoria externa.
- Una auditoria externa en el estado, no tiene base legal. Por lo tanto este proyecto se limitaría para encontrar hallazgos del Proyecto de carácter interno.

3.3 TOMA DE DECISIONES

3.3.1 CRITERIOS DE EVALUACION DE ALTERNATIVAS Y PESO

C1: Respaldo de la alta dirección y los diferentes stakeholders del Proyecto SIGA para realizar una evaluación técnica de la situación actual.

C2: Definir un alcance de objetivos y metas adecuado para logro de objetivos puntuales.

C3: Contar con un Equipo de trabajo que este altamente calificado y que tenga conocimiento de los distintos problemas y áreas a enfocar.

C4: Factibilidad Presupuestal para implementar una alternativa de solución.

C5: Resultados a corto y mediano Plazo mediante sugerencias y métricas para medir el grado de avance

C6: Generar un informe que sea punto de partida de mejoras en la metodología de Proyectos y Gestión de Servicios de TI.

Definiremos una escala de pesos para los diferentes criterios enunciados, la escala tiene rango de [0 - 9] de grado de relevancia:

CRITERIO	PESO	PORCENTAJE %
C1	6	30 %
C2	4	20 %
C3	3	15 %
C4	3	15 %
C5	2	10 %
C6	2	10 %

3.3.2 EVALUACION DE ALTERNATIVAS

Definiremos escala de evaluación para las alternativas de solución mediante un rango de escala [0-9].

Donde:

Criterio = C[n]

n = {1..6}

Criterio \ Solución	Alternativa Solución Nº 1	Alternativa Solución Nº 2	Alternativa Solución Nº 3
C1	8	6	4
C2	8	8	8
C3	6	8	8
C4	8	6	2
C5	5	6	2
C6	6	7	7

Procederemos a realizar la evaluación de alternativas incluye el peso de los criterios:

Peso	Alt. solución Criterio	Alternativa Solución N° 1	Alternativa Solución N° 2	Alternativa Solución N° 3
30 %	C1	2.4	1.8	1.2
20 %	C2	1.6	1.6	1.6
15 %	C3	0.9	1.2	1.2
15 %	C4	1.2	0.9	0.3
10 %	C5	0.5	0.6	0.2
10 %	C6	0.6	0.7	0.7

Totalizando las alternativas:

Alternativa de Solución N° 1 = 7.2

Alternativa de Solución N° 2 = 6.8

Alternativa de Solución N° 3 = 5.2

La cual podemos concluir que la alternativa es la mejor alternativa.

De acuerdo a la evaluación de alternativas de solución planteadas se ha optado por la primera alternativa por las siguientes razones:

- Por el grado de viabilidad y factibilidad para realizar la auditoria de sistemas bajo un presupuesto, que va de acuerdo al régimen de austeridad en la cual se encuentra la institución MEF. Que esta alineado a las políticas de austeridad del gobierno actual.
- Por la necesidad de evaluar la situación del logro de objetivos y el nivel tecnológico alcanzado.
- Por la experiencia de rotación de funciones en los distintos puestos del Proyecto, el cual permite tener una adecuada percepción de la situación actual del Proyecto.
- Por que mediante este método se podrá identificar los hallazgos que inciden en forma directa al proyecto, que conlleva a una degradación del soporte y entrega de servicios de TI brindados.
- Por el establecimiento de resultados de mejora en el corto y mediano plazo del Proyecto SIGA.
- Por la aplicación del Manual del Auditor Gubernamental MAGU y el cumplimiento de las Normas de Auditoria Gubernamental NAGU, para la ejecución de la Auditoria Interna.

3.4 SOLUCION

EXAMEN ESPECIAL

Introducción

El presente informe se ha elaborado como resultado del Examen Especial sobre el “Cumplimiento de la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 12207:2004 Tecnología de la Información / Procesos del ciclo de vida del Software” dentro del Proyecto SIGA. Así como el cumplimiento de los objetivos de control de la Gestión de Servicios de TI en las Unidades Ejecutoras Hospital Antonio Lorena. Hospital Regional del Cusco y DISA de Madre de Dios. Correspondiendo a una actividad no programada.

Naturaleza y Objetivos:

La presente acción de control constituye un Examen Especial, se efectuó con el objetivo de establecer el grado de cumplimiento de la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/EIC 12207:2004. Así como la eficiente Gestión de Soporte y Entrega de Servicios de los acuerdos establecidos con las unidades ejecutoras del sector Salud.

De acuerdo con los términos establecidos, los objetivos previstos fueron:

- Evaluar la planificación y ejecución realizada en las distintas fases de ingeniería de software, implementadas por el Proyecto SIGA.
- Evaluar la Gestión de entrega y soporte de servicios de TI, implementados en el Proyecto SIGA.
- Evaluar la aplicación y la gestión de los recursos de TI, implementados en el Proyecto SIGA.

- Verificar la situación de las medidas correctivas de distintos requerimientos de parte de las unidades ejecutoras.

Alcance: El presente examen especial comprende: La Gestión del Proyecto SIGA, así como la Gestión del Servicio brindado en las unidades ejecutoras del Cusco, Madre de Dios y Huancavelica. Para la ejecución del presente examen especial se tomaron en cuenta las Normas de Auditoría Gubernamental Aceptadas (NAGA), Normas de Auditoría Gubernamental (NAGU). Manual de Auditoría Gubernamental y sus modificatorias correspondientes.

Planificación: El siguiente trabajo de auditoría, se realizará mediante el uso de recurso que pertenece al Proyecto SIGA. En el cual se realizará, recopilación de documentación de requerimientos, análisis, diseño, desarrollo, control de calidad e implantación con los cuales manejan el trabajo del Proyecto SIGA.

Asimismo se realizará una evaluación de la Gestión de entrega y soporte de servicios del Proyecto SIGA.

El cual se entrevistará con responsables de cada área de servicios de TI del Proyecto. Así como la metodología empleada para la entrega y soporte de servicios. También se recopilará documentos, para validar la situación actual de los procesos de Gestión de TI. Se validará el perfil profesional de cada uno de los recursos de TI, que participa del Proyecto.

El tiempo estimado del trabajo de auditoria será de 2 semanas. En la cual se identificará observaciones que serán comunicadas mediante la elaboración de un examen especial.

Actividades

Recopilación de documentos.

Entrevistas

Identificación de Hallazgos

Elaboración de Informe

Conclusiones

Recomendaciones

Equipo de Auditoria

1 Auditor interno

OBSERVACION N° 1

Sumilla

La fase de ingeniería de requerimientos presenta debilidades, es deficiente.

Condición

La definición de requerimientos se realiza a través de solicitudes de usuarios de distintas unidades ejecutoras, de publicación de normas o directivas gubernamentales. El responsable de la definición de los requerimientos, esta a cargo del área de desarrollo. Se prioriza los requerimientos en base al nivel de urgencia. El proceso de control de calidad del desarrollo de una versión del Proyecto SIGA, se define el análisis del requerimiento solicitado. Se cuenta con licencias del software Power Designer 11.0 para realizar modelamiento de las fases del Proyecto y lista de requerimientos.

Criterio

5.3.2 Análisis de los Requisitos del sistema de la Norma Técnica Peruana "NTP ISO/IEC 12207:2004" publicada el 13 de mayo de 2004 mediante la resolución N° 0048-2004/CRT-INDECOPI.

Causa

No hay procedimiento de calidad establecido para la ingeniería de requerimientos que se aplique al proyecto SIGA. El personal que compone el Proyecto SIGA de las áreas de control de calidad, que realiza labores de análisis no cuenta con formación en ingeniería de requerimientos, como tampoco en gestión de proyectos. La metodología implementada es similar al Proyecto SIAF.

Efecto

Se definen requerimientos por grado de urgencia, pero sin nivel de impacto. Los cronogramas de actividades establecidos para cada versión del Proyecto, no se cumplen en las fechas acordadas. No se manejan entregables de la fase de requerimientos. Elevado N° de observaciones, hacia al área de desarrollo por parte del equipo de control de calidad.

Comentarios

La responsable del área de implantación, manifiesta que no se toma en cuenta los requerimientos solicitados por su área.

OBSERVACION N° 2**Sumilla**

El proceso de análisis no tiene estándares de calidad y definición de entregables.

Condición

La fase de análisis de los requerimientos, se realiza mediante reuniones con el comité de análisis y el responsable de desarrollo. No se realizan entregables de la fase de análisis. No se maneja actas de acuerdo de las reuniones, para la fase de análisis. Se realiza el análisis del requerimiento, apoyado en las directivas y normas gubernamentales. El análisis no esta basado en documentos, usados por unidades ejecutoras (usuarios), para la realización de los procedimientos administrativos de forma manual.

Criterio

5.3.2 Análisis de los Requisitos del sistema de la Norma Técnica Peruana “NTP ISO/IEC 12207:2004” publicada el 13 de mayo de 2004 mediante la resolución N° 0048-2004/CRT-INDECOPI. El proceso unificado de desarrollo RUP, establece que la fase de análisis orientada a objetos es iterativo e incremental. Y está regida por casos de uso del sistema.

Causa

No hay procedimientos estandarizado para la realización de la fase de análisis. Solo se realiza la especificación de negocio de un requerimiento. No se emplea el uso de alguna metodología como el RUP para esta fase del Proyecto.

Efecto

Incorrecta definición de las reglas de negocio definidos en el análisis.
Reuniones con carácter de urgencia para corregir reglas de negocio incorrectamente concebidas.

Comentarios

El responsable de control de calidad manifiesta que permanentemente antes del cierre de versión del Proyecto, se identifica varios puntos para analizar teniendo que trasladar a la siguiente versión los puntos que demanden un proceso de análisis y tiempos largo de desarrollo.

OBSERVACION N° 3

Sumilla

La fase del proceso de desarrollo de software, debe estar centrado en la arquitectura.

Condición

Se cuenta con un Sistema SIGA cliente servidor 2 capas. También se cuenta con un Sistema SIGA Web, que contiene los módulos de entrada del Proyecto. La capa de lógica de negocios

Criterio

Arquitectura de sistemas del proceso unificado para modelado RUP.
Software orientado servicios.

Causa

No definición de arquitectura de Software basado en capas, el inicio del proyecto con presupuesto austero, que conllevó al desarrollo del software del Proyecto con una herramienta propietaria SYBASE.

Efecto

Redundancias en la implementación de cambios en la fase de desarrollo del Proyecto Cliente/servidor y Web. Altos costos por los cambios realizados.

Comentarios

El responsable de desarrollo indica que se encuentran, en una etapa de investigación de aplicaciones J2EE para implementación de una capa de EJB (Enterprise Java Beans), para automatizar mediante una capa componentes empresariales.

OBSERVACION N° 4

Sumilla

El control de calidad establecido para el Proyecto SIGA es deficiente.

Condición

El plan de control de calidad se basa en pruebas unitarias y de continuidad, se maneja listados de observaciones producto de las pruebas de continuidad en formato Excel, que son clasificados por módulo, responsable y fecha de emisión. No se cuenta con estándares de calidad para el desarrollo.

Criterio

De los objetivos de Control del COBIT 4.0:

PO 8 Administrar la calidad.

PO 8.2 Estándares y practicas de calidad. Identificar y mantener los procedimientos y prácticas para los procesos claves

PO 8.5 Mejora Continua. Se elabora y se comunica integral de calidad que promueva la mejora continua, de forma periódica.

Causa

Personal que integra el equipo de control de calidad, solo tiene formación funcional. Desconocimiento y poca experiencia en procesos de control de calidad en Proyectos Informáticos. Falta de presupuesto para incorporar nuevos recursos para la implementación un área de calidad con personal técnico

Efecto

Gran cantidad de N° de solicitud de cambios o requerimientos nuevos entre cada versión del Proyecto. Gran cantidad de N° de errores de programa en cada versión nueva. Problemas con la performance en distintas unidades ejecutoras (clientes).

Comentarios

No se formularon comentarios sobre esta observación.

OBSERVACION N° 5**Sumilla**

La fase de implementación del Proyecto SIGA, requiere mejor gestión de recursos.

Condición

La definición de requerimientos se realiza a través de solicitudes de usuarios de distintas unidades ejecutoras, de publicación de normas o directivas gubernamentales. No hay un responsable o comité para la definición de los requerimientos. Se prioriza en base al nivel de urgencia.

En el proceso de control de calidad del desarrollo de una versión del Proyecto SIGA, se define el análisis del requerimiento solicitado.

Criterio

Objetivos de Control del COBIT 4.0:

DS7 Educar y entrenar a los usuarios.

Fase de Implementación del proceso unificado para modelado RUP.

Causa

Limitación de recursos en el área de implantación, se cuenta con 6 implantadores, que realizan las funciones de supervisión a nivel nacional. Constante rotación de personal, por cambios de Gestión en las distintas unidades ejecutoras.

Efecto

No se tiene un inventario de la capacidad de la infraestructura de TI, en las distintas unidades ejecutoras (Clientes). El reporte de control del estado situacional de la fase de implementación, no se encuentran actualizados. Constantes incidentes por capacitación de usuarios funcionales en las unidades ejecutoras.

Comentarios

No se formularon comentarios sobre esta observación.

OBSERVACION N° 6**Sumilla**

La Gestión de Cambios es deficiente.

Condición

El procedimiento de cambio dentro del proyecto, se realiza mediante peticiones de cambio. Las peticiones de cambio son generalmente por correo electrónico. La prioridad de atención de los Peticiones de cambios no respeta un orden de atención.

Criterio

De los objetivos de control del COBIT 4.0.

A16 Administrar cambios

A16.1 Estándares y procedimientos para cambios

A16.2 Evaluación de impacto, priorización y autorización.

A16.4 Seguimiento y reporte del estatus de cambio.

A16.5 Cierre y documentación del cambio.

Gestión de Cambios del framework de procesos de ITIL.

Gestión de Cambios del Proceso Unificado para modelado RUP.

Causa

Falta de estándares para la gestión de cambios, no se ha definido adecuadamente los acuerdos de nivel de servicio con las unidades ejecutoras que tienen convenio para el uso del Sistema SIGA. No se lleva un control y seguimiento del cambio solicitado, aprobados y rechazados.

Efecto

La gestión de cambios se realiza sin un adecuado análisis de grado de urgencia y nivel de impacto. Altos costos de recursos de TI del Proyecto, para atención de las solicitudes de cambios (mantenimiento).

Comentarios

No se formularon comentarios sobre esta observación.

OBSERVACION N° 7

Sumilla

La gestión de configuración es deficiente en la fase del proceso de desarrollo y en la entrega y soporte de servicios de TI del Proyecto SIGA.

Condición

No se lleva el control de la infraestructura de TI del Proyecto SIGA. No se cuenta con una base de datos de configuraciones. No se documenta los incidentes, problemas, cambios de versiones, solicitud de cambios en un entorno integrado.

Criterio

6.2 Proceso de la Gestión de la Configuración de la Norma Técnica

Peruana "NTP ISO/IEC 12207:2004" publicada el 13 de mayo de 2004 mediante la resolución N° 0048-2004/CRT-INDECOPI.

De los objetivos de control COBIT 4.0

DS9 Administrar la configuración

DS9.1 Repositorio de configuración y línea de base.

DS9.2 Identificación y mantenimiento de elementos de configuración.

DS9.3 Revisión de la integridad de la configuración.

Configuration Management del framework de procesos de ITIL.

Configuration Management del Proceso Unificado para modelado RUP.

Causa

La deficiente aplicación de buenas prácticas para llevar un registro y control integrado de los elementos de configuración del Proyecto, por parte de la jefatura de OFINE para establecer un estándar de integración de elementos de configuración. La no identificación por parte de la jefatura del Proyecto SIGA, como un factor crítico de éxito en la gestión del soporte de servicios de TI, brindado a las unidades ejecutoras.

Efecto

Incremento de los costos asociados a los procesos de Gestión de TI del Proyecto.

La degradación, inconsistencia y redundancia de los servicios TI prestados en las unidades ejecutoras (Usuarios).

Información redundante relacionada a la documentación del sistema, incidencias, problemas, cambios y versiones.

Nula existencia de documentación de lecturas aprendidas durante la implementación del Proyecto.

Comentarios

No hay comentarios formulados en esta observación.

OBSERVACION N° 8

Sumilla

La Gestión de la mesa de atención y los incidentes es deficiente requiere se mejorado

Condición

Se lleva el control de los incidentes de forma manual, a través de archivos Excel. Los incidentes son remitidos por distintos usuarios de las unidades ejecutoras. El procedimiento establecido para la atención de incidencias, es mediante el responsable de mesa de atención (service desk). No hay medición de satisfacción de los usuarios de la calidad de la mesa de servicio y de los servicios de TI. La herramienta usada para realizar la gestión de incidentes es a través de software de ofimática. El procedimiento establecido para las funciones de la mesa de atención (Service Desk) es interno no esta informado a nivel de OFINE. No hay integración de los incidentes con los requerimientos de cambios en el sistema.

Criterio

DS8 Administración de la mesa de servicio y los incidentes.

DS8.4 Establecer procedimiento para el monitoreo puntual de la resolución de la consulta de los usuarios. Se debe registrar la raíz si se conoce y confirmar que la acción fue acordada con el cliente.

DS8.5 Análisis de Tendencias. Medir el desempeño del servicio y tiempos de respuesta. Así como identificar tendencias de problemas recurrentes.

Gestión de incidentes del framework de procesos de ITIL.

Causa

La mesa de atención (Service Desk), esta compuesto por un solo recurso.

No hay seguimiento y control del estado situacional de los incidentes.

No se identifican los problemas recurrentes. No se documenta el proceso de atención del incidente. No se realizan entregables o reportes de control de incidentes.

Efecto

El poco control de la administración de incidentes. Deficiente control y seguimiento de los incidentes, remitidas de las distintas unidades ejecutoras. No hay reportes y/o clasificación del impacto del incidente. Se envía scripts de corrección como solución temporal, pero no se realiza la petición de cambio por el incidente encontrado. No se establecen niveles de prioridad del incidente. No hay control sobre los tiempos de respuesta del incidente.

Comentarios

El responsable de la mesa de atención del Proyecto, indica que muchas soluciones encontradas durante la atención de incidentes, no son documentadas y compartidas con el resto del personal que esta a cargo, del despliegue del software en las distintas unidades ejecutoras. Así también informa que el procedimiento definido es de carácter interno.

OBSERVACION N° 9

Sumilla

La Gestión de la calidad del servicio de Ti del Proyecto SIGA, requiriere ser optimizado.

Condición

El nivel de servicio esta regido por la atención de la mesa de atención (Service Desk). No se establecen los niveles de acuerdo de servicio para problemas e incidentes, con las unidades ejecutoras que realizan convenio con el SIGA. Los comunicación es vía telefónica y por correo electrónico. Cuando se genera una incidencia recurrente, los usuarios de las unidades ejecutoras no pueden comunicarse con el responsable de la mesa de atención. La infraestructura de Ti no permite implementar medios de comunicación alternos.

Criterio

De los objetivos de control del COBIT 4.0.

DS4 Garantizar la continuidad del servicio.

DS4.1 Marco de Trabajo de Continuidad

DS4.2 Planes de Continuidad de TI.

DS4.3 Recursos Criticos de TI.

Gestión del nivel de servicio de TI. ITIL 3.0

Gestión de la continuidad del servicio TI. ITIL 3.0

Causa

No existe una definición de los servicios de TI, relativos al Proyecto SIGA.

No se cuenta con plan de mejoras de servicio de TI. No se monitoriza la calidad del servicio ofrecido.

El responsable de la mesa de atención no dispone de la información de acuerdos de servicios con las unidades ejecutoras (usuarios). No se cuenta con documentación de acciones preventivas y correctivas para la continuidad del servicio.

Efecto

Este proceso no apoya la gestión de los acuerdos de servicio, con las unidades ejecutoras (Usuarios).

Permanente solicitud de apoyo in situ para resolver problemas críticos remitidos por las unidades ejecutoras (Usuarios). Insatisfacción de la atención de servicios de parte de las unidades ejecutoras (Usuarios).

Retraso en las funciones administrativas por los prolongados tiempos de respuesta por parte del MEF. Grandes interrupciones de servicios. No se gestionan los riesgos potenciales.

Comentarios

El responsable de mesa de atención manifiesta que no cuenta con el personal suficiente para realizar funciones de gestión e implementar indicadores de gestión. Así también indica que los usuarios (Unidades Ejecutoras) remiten muchas incidencias, por problemas de su propia infraestructura de TI.

CAPITULO IV

EVALUACION DE RESULTADOS

Del presente examen especial, se ha determinado puntos relevantes que afectan directamente la gestión del Proyecto SIGA. A través de malas practicas para el proceso de desarrollo de software del SIGA. Como la gestión de la entrega y soporte de servicios de TI del Proyecto SIGA. Establecer indicadores de gestión, para llevar el control de las fase del Proyectos del SIGA. Proponer un examen de cumplimiento programado dentro de 3 meses, para asegurar que las observaciones encontradas en este informe, sean subsanadas.

Todos los procesos de Gestión son manuales, no se manejan repositorios de documentos del proyecto. No se cuenta con estructura de desglose de trabajo. Casi toda la fase de planificación se reduce a trabajar con un cronograma project.

No se determina eficientemente el alcance de cada versión, se realiza un alcance pero no guarda relación con la responsable de Implantación, la cual manifiesta que no toman en cuenta sus sugerencias en el proyecto, o en su defecto las prioridades que se basan en la solicitud de cambios de los usuarios, a través de la mesa de atención.

No se determinan las rutas críticas del proyecto, tampoco se gestiona adecuadamente el cronograma de actividades. Para manejar holguras dentro del proyecto, que sirvan como colchón de probables retrasos de rutas críticas del Proyecto.

A continuación en el cuadro N° 5 se detallará a través de indicadores líderes la evaluación de resultados.

Cuadro N° 5 Métricas para Desarrollo de Software

Ciclo de Vida del Proyecto SIGA en el MEF

Actividad	Nombre del indicador	Descripción	Niveles de logro del indicador
Definición del Alcance	N° Paquetes de Trabajo	Mide si el alcance definido es producto de criterios de acuerdo a requerimientos por grado de urgencia u complejidad.	MEDIO: 60% La definición de cada release del Proyecto SIGA, todavía no esta supeditada al 100% al alcance definido por el Jefe del Proyecto SIGA, por decisiones de alta dirección puede alterar el alcance original.
Ingeniería de Requerimientos	N° Requerimientos con Análisis insuficiente	Mide el N° de requerimientos que fueron definidos con enfoque de análisis incorrecto.	MEDIO: 50% Toda se filtran algunos requerimientos que tienen que ser redefinidos en las fases de desarrollo e incluso en fase de Pruebas (Control de Calidad).
Ingeniería de Requerimientos	N° de Cambios que se realizan de los GUI.	Mide el N° de cambios al GUI en fase post Diseño.	MEDIO: 20% Del total de requerimientos que involucran GUI
Análisis	N° de requerimientos que generan casos de uso	Mide el N° de requerimientos que son trabajados mediante Casos de uso	MEDIO: 60% Actualmente se esta trabajando con casos de uso un % elevado de requerimientos.
Diseño	N° de cambios	Mide el N° de	BAJO: 35%

	por Diseño	cambios producto de un mal diseño inicial.	Actualmente todavía se realizan muchos cambios del diseño GUI como de las relaciones de las instancias de las clases.
Implementación	N° de Observaciones presentadas	Mide las observaciones presentadas en el nuevo ejecutable que se brinda a Control de Calidad.	ALTO: 60 Mide la cantidad de observaciones producto de la realización de prueba del desarrollador.
Pruebas	N° de destinos de Prueba	Mide los elementos del Sistema tanto SW y HW que deben someterse a Prueba.	MEDIO: 50% Actualmente solo se realiza pruebas a nivel de Software.
Pruebas	N° de Pruebas Realizadas()	Mide la cantidad de casos de Prueba. Realizados	BAJO 20% Solo se realizan pruebas Unitarias y de Integración

Cuadro N° 6 Métricas para TI

Garantizar que los servicios (soporte y entrega) de TI del Proyecto SIGA tenga alta disponibilidad.

Actividad	Nombre del indicador	Descripción	Niveles de logro del indicador
Gestión de Servicios (Mesa de Ayuda)	N° de Incidentes	Mide el número de incidentes por lanzamiento de Release nuevo.	MEDIO: 15 Incidentes en promedio. Actualmente se registra los incidentes mediante el responsable de Help Desk
Gestión de Servicios (Mesa de Ayuda)	N° de problemas	Mide el número de problemas que se presentan por lanzamiento de Release,	BAJO: 6 de 15 incidentes De la cantidad de incidentes presentados algunos se vuelven errores conocidos.
Gestión de Cambios	N° de RFC	Mide el número de peticiones de cambio.	BAJO: 3% de las unidades ejecutoras. Actualmente las peticiones de cambio solo corresponde a un

			bajo % de las unidades ejecutoras. Se ha definido los roles para realizar el proceso de petición de cambio.
Tiempo de Atención Incidentes	T: Tiempo de Atención Incidentes	Mide le tiempo promedio de atención de los incidentes.	MEDIO: 1.0 dia De la cantidad de incidentes remitidos los mas rápidos pueden ser atendidos en minutos y los que tiene un grado complejidad mayor hasta 1.5 dias
Gestión de Servicios (Mesa de Ayuda)	% Porcentaje de unidades atendidas	Mide el % de unidades atendidas	ALTO: 80% Actualmente se atienden el 80% de las unidades.
Gestión de Servicios (Mesa de Ayuda)	N° de Oficios	Mide la cantidad de oficios de las unidades ejecutoras con queja de la atención de incidentes	MEDIO: 20 de 170 Actualmente se tiene un promedio de 12% de unidades ejecutoras insatisfechas del tiempo de atención de los incidentes.
Gestión de la Capacidad	N° de unidades con servidor	Mide el número de unidades ejecutoras que cuentan con servidores apropiados para despliegue del Proyecto SIGA	MEDIO: 60% Es el porcentaje de unidades ejecutoras que cuentan con un servidor de base de datos apropiado para el despliegue del Proyecto.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES:

El examen especial realizado nos demuestra, que el Proyecto SIGA ha mejorado respecto a los hallazgos encontrados en un primer momento:

- Es necesario realizar un plan de acción correctivo al Proyecto, basado en los hallazgos de la auditoria interna efectuada, el cual implicará realizar la implementación de 2 proyectos: De definir los estándares y procesos para el aseguramiento de la calidad para los entregables y de la calidad del servicio de TI.
- Se ha mejorado en cuanto a la rigidez de las políticas de seguridad de parte del área de producción, el cual incide directamente en los niveles acuerdos de los servicios con las unidades ejecutoras a nivel nacional.
- El informe será el punto de partida para la implementación de los procesos de mejora continua. En las fases del proyecto correspondiente a Ingeniería de Software basado en la aplicación de las mejores practicas del CMMI.

- Se ha mejorado algunas deficiencias en la gestión de la infraestructura como la gestión de los incidentes y de los problemas del Proyecto SIGA.
- Las acciones correctivas tomadas están permitiendo una optimización del aprovechamiento de los recursos de TI en el proyecto SIGA, permitiendo así el retorno del inversión.

5.2 RECOMENDACIONES:

- Implementar la mejora de procesos continua, sería importante la contratación de un experto en Consultor externo especializado en CMMI, para formar un equipo de trabajo que se enfoque en la mejoras de procesos de ingeniería de software. En la que se deberá definir estándares de calidad dentro del Proyecto, así como definir entregables en cada fase del proyecto. Incorporar métricas para medición el cumplimiento de objetivos.
- Implementar la mejora de procesos de gestión de TI será indispensable capacitar al personal de TI del proyecto SIGA, en la biblioteca de procesos de tecnologías de la información (ITIL). El cual deberá encargarse de la gestión de incidentes y de los problemas, estableciendo un nivel de jerarquías, para atención de problemas.
- Coordinar con el área de producción del MEF, sobre las políticas de seguridad, para instalación y uso de Chats institucionales y de software de monitoreo como el VNC. El cual permitirá al área de

Mesa de atención (Service Desk) disponer de más medios de comunicación con los usuarios de las unidades ejecutoras.

- Implementar el proceso de documentación, para registrar la documentación producida por un proceso o actividad del ciclo de vida de desarrollo de SW. El proceso tendrá las siguientes actividades: Implementación del proceso, diseño y desarrollo, producción y mantenimiento.
- Implementar el proceso de la Gestión de la Configuración, es el proceso de aplicar procedimientos técnicos y administrativos a lo largo del ciclo de vida del software del Proyecto SIGA. Para registrar, definir y versionar los ítems de configuración (Elementos software de un sistema). Controlar los cambios y liberación de los elementos de configuración. Registrar e informar de los elementos y peticiones de cambio. Y controlar el almacenamiento, manipulación y entrega de los elementos. El proceso tendrá las siguientes actividades: Implementación del proceso, Identificación de la configuración, Control de la configuración, Determinación del estado de la configuración, Evaluación de la configuración y Gestionar versiones y entrega.

- Implementar el proceso de aseguramiento de la calidad para proporcionar la seguridad apropiada de que los entregables y procesos software del ciclo de vida de Proyecto son conformes a sus requisitos especificados y se adhieren a los planes establecidos. El aseguramiento de la calidad puede hacer uso de los resultados de otros procesos de apoyo, tales como el de Verificación, Validación, Revisión Conjunta y solución de problemas. El proceso tendrá las siguientes actividades: Implementación del proceso, Aseguramiento del entregable, Aseguramiento del Proceso y Aseguramiento del Sistema de Calidad.
- Implementar una metodología de desarrollo de Software basado en el RUP y el lenguaje UML para el proyecto SIGA, el cual tendrá un alcance al análisis, desarrollo, implementación y documentación. Deberá ser definido de acuerdo al contexto y necesidades del Equipo SIGA.

GLOSARIO DE TERMINOS

MEF: Ministerio de Economía y Finanzas.

SIGA: Sistema de Integrado de Gestión Administrativa.

SIAF: Sistema integrado de Administración Financiera.

ITIL: Biblioteca de infraestructura de las tecnologías de la información.

CMMI: Capas de Modelos de Madurez Integrado.

COBIT: Objetivos de control de las tecnologías de la información.

PECOSA: Pedido de Compra de Salida.

PAAC: Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones.

DISA: Dirección de Salud.

O/C: Orden de Compra.

O/S: Orden de Servicio.

OFINE: Oficina de informática y estadística del Ministerio de Economía y Finanzas.

CONSUCODE: Consejo Superior Contrataciones y Adquisiciones del Estado.

PCM: Presidencia de Consejo de Ministros.

INS: Instituto Nacional de Salud

UE: unidad ejecutora del estado.

PARSALUD: Programa de la Reforma del Sector Salud

TI: Tecnologías de la Información.

RUP: Proceso unificado para desarrollo de software.

UML: Lenguaje unificado para modelado.

SW: Software.

HW: Hardware.

Framework: Marco de Trabajo

PMI: Insittuto de gestión de Proyectos

ISO: Organización Internacional para la estandarización (ISO).

Service Desk: Mesa de Servicios.

SE: Ingeniería de Sistemas.

SW: Ingeniería de software.

STAKEHOLDER: es aquel individuo o entidad que auspicia el proyecto de desarrollo, ya sea mediante su poder de decisión o de financiamiento.

BIBLIOGRAFIA

- Information Technology Infraestructura Library ITIL - 30-06-2007
<http://www.itiil-officialsite.com/home/home.asp>.
- Capability Maturity Model Integration CMMI 1.2
- Norma ISO/IEC_12207:2006 Tecnología de la información / Ciclo de vida del software. 2da Edición.
<http://www.bvindecopi.gob.pe/normas/isoiec12207.pdf>
Control Objectives for Information and related Technology – COBIT
4.0 3a Edición 2005. <http://www.isaca.org/cobit/>
- Framework de Procesos RUP 2002.
<http://www-306.ibm.com/software/awdtools/rup/>
- Lenguaje unificado para modelado UML 2.0
<http://www.uml.org/>

ANEXOS

ANEXO 1

CUESTIONARIO PARA UNIDADES EJECUTORAS

¿Con que frecuencia remite un incidente hacia mesa de atención?

¿Tiene establecido los pasos para solicitar un soporte de incidente o problema?

¿Tiene facilidad para comunicarse con el responsable de la mesa de atención?

¿Está satisfecho con el medio de comunicación para solicitar la atención de un incidente?

¿Está establecido el tiempo límite de atención de un incidente?

¿Está establecido acuerdos de nivel de servicio de los servicios relacionados al proyecto SIGA?

¿Qué factores externos inciden de forma negativa en la implantación del proyecto SIGA?

¿Conoce acerca de los convenios entre el MEF y las unidades ejecutoras para desarrollos personalizados?

¿Cuenta con infraestructura adecuada para la implantación del SIGA?

¿Aplica políticas de seguridad para las redes LAN donde se encuentra instalada el sistema SIGA?

ANEXO 2

CUESTIONARIO PARA AREA HELP DESK

¿Están definidos los servicios a brindar mediante un acta de acuerdo con las unidades ejecutoras?

¿Se registra y clasifica los incidentes?

¿Se estima la atención por impacto y/o urgencia?

¿Cuáles son los criterios para escalar la solución de incidente a nivel jerárquico mayor?

¿Cuáles son los criterios a aplicar cuando los errores son conocidos?

¿Se documenta las soluciones temporales y/o definitivas?

¿Realiza métricas para llevar un mejor control de la gestión de incidentes y problemas?