



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

ATIC-358-2015
25-11-2015

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio se realizó según el Plan Anual Operativo 2015 del Área de Tecnologías de Información y Comunicaciones de la Auditoría Interna, con el fin de evaluar la gestión de la virtualización de los servicios tecnológicos institucionales.

Los resultados del estudio han permitido evidenciar que la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) carece de estrategias que permitan promover el uso de ambientes virtuales en las diferentes unidades que administran TIC, lo anterior pese a que a nivel Institucional se han implementado este tipo de entornos, los cuales brindan múltiples servicios como aplicaciones, bases de datos así como componentes y protocolos informáticos necesarios para la continuidad en la prestación de los servicios.

En ese mismo orden de ideas, se detectó la ausencia de elementos normativos y/o regulatorios tendientes a controlar y estandarizar los procesos de virtualización de servidores, aplicaciones y estaciones de trabajo en la CCSS. Aunado a esto, se determinaron debilidades en los niveles de seguridad utilizados para acceder a los recursos compartidos desde la red de datos a la información digital almacenada en equipos con esta tecnología, además, se constató que existen Centros de Gestión Informática (CGI) que utilizan aplicaciones gratuitas para implementar entornos virtuales, sin embargo, estas herramientas informáticas no se encuentra en el listado oficial de software libre y gratuito autorizado por la Institución.

Finalmente, se detectó que los funcionarios de la Sub Área de Administración de Plataforma, encargados de gestionar el mantenimiento óptimo de los servicios de virtualización, no han recibido capacitación técnica al respecto desde el año 2009. Además, se evidenciaron debilidades de control interno referentes a la gestión para crear máquinas virtuales en la Plataforma Tecnológica Central.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

ATIC-358-2015
25-11-2015

ÁREA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

EVALUACIÓN SOBRE GESTIÓN DE LA VIRTUALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS TECNOLÓGICOS INSTITUCIONALES

GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y TECNOLOGÍAS (GIT)

ORIGEN DEL ESTUDIO

El presente estudio se efectuó en atención al Plan Anual Operativo del 2015 para el Área de Tecnologías de Información y Comunicaciones.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la gestión Institucional para implementar servicios mediante tecnologías de virtualización.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar estrategias institucionales para promover el uso de ambientes virtualizados en la Caja Costarricense de Seguro Social.
- Determinar elementos normativos tendientes a regular la virtualización en los diferentes niveles de la Institución.
- Identificar las unidades Institucionales que disponen de servicios de virtualización.
- Revisar la seguridad lógica de los recursos compartidos en servidores virtuales.
- Verificar la gestión realizada por la Sub Área de Administración de Plataforma para la creación y eliminación de máquinas virtuales (MV) en la Plataforma Tecnológica Central, así como los mecanismos de monitoreo de los servicios y los procedimientos documentados utilizados para la configuración de servicios de virtualización.
- Revisar si los funcionarios que administran la Plataforma Tecnológica Central han recibido capacitación sobre herramientas de virtualización.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

ALCANCE

El estudio comprende la revisión de las acciones ejecutadas por la administración activa en torno a la gestión de la virtualización de los servicios tecnológicos institucionales. El período de la evaluación corresponde de enero 2014 a setiembre del 2015.

Además, se contempla la revisión de una muestra del total de los servidores virtuales de las unidades que utilizan estos servicios, tales como: Gerencias, Hospitales, Direcciones Regionales, Áreas de Salud, Sucursales, entre otros, es decir, se efectuó la prueba en 40 servidores virtuales (15% del total de equipos virtuales) para verificar los la protección contra accesos no autorizados, así como los niveles de seguridad de carpetas compartidas que se encuentren en este entorno.

La presente evaluación se realizó conforme a las disposiciones señaladas en el Manual de Normas para el Ejercicio de la Auditoría Interna en el Sector Público, emitido por la Contraloría General de la República (CGR).

METODOLOGÍA

Con el propósito de alcanzar los objetivos propuestos, se desarrollaron los siguientes procedimientos metodológicos:

- Revisión y análisis de documentos:
 - Guías Técnicas de la Sub Área de Administración de Plataforma.
 - Solicitudes de creación de máquinas virtuales en la Plataforma Tecnológica Central.
 - Información que suministra por la Administración Activa vía correo electrónico y en formato físico, sobre las acciones desarrolladas para dar cumplimiento a actividades sustantivas referentes a la gestión de servicios de virtualización.
 - Plan Táctico GIT 2013-2016.
 - Plan Táctico de Tecnologías de Información 2011-2016
- Revisión documental de la normativa interna así como la emitida por la Contraloría General de la República en Tecnologías de Información.
- Aplicar entrevista a los siguientes funcionarios:
 - ✓ Lic. José Willy Cortés Carrera, Jefe a.i. Área Soporte Técnico.
 - ✓ Msc. Mayra Ulate Rodríguez, Jefe del Área de Seguridad y Calidad Informática.
 - ✓ Msc. Alexander Solís Abarca, Jefe del CGI de la Gerencia Financiera.
 - ✓ Lic. Alexander Ordoñez Arroyo, Jefe Sub Área de Administración de Plataforma (SAP).
 - ✓ Lic. Gustavo Durán Araya, funcionario de SAP.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

- ✓ Lic. Dagoberto Camacho Aguilar, Jefe CGI del Hospital Nacional San Juan de Dios.
 - ✓ Msc. Michelzin Alfaro Avendaño, Jefe CGI del Hospital San Vicente de Paúl.
- Revisión de muestra de servidores virtuales para determinar si las carpetas compartidas de los mismos impiden el acceso a usuarios no autorizados.

MARCO NORMATIVO

- Ley N°. 8292 – Ley General de Control Interno, CR.
- Normas de Control Interno para el Sector Público (N-2-2009-CO-DFOE) N° R-CO-9-2009.
- Normas Técnicas para la Gestión y Control de Tecnologías de Información, CGR.
- Normas Institucionales en Tecnologías de Información y Comunicaciones.
- Manual de Organización de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones
- Guía para la Configuración Segura de Equipos.
- Estándar técnico contra software malicioso y virus en sus diferentes variantes.
- DTI-I-SI-0016 Lista oficial de software libre o gratuito autorizado en la CCSS V 1.3.

ASPECTOS RELACIONADOS CON LA LEY GENERAL DE CONTROL INTERNO

Esta Auditoría informa y previene al Jerarca y a los titulares subordinados acerca de los deberes que les corresponden, respecto a lo establecido en el artículo 6 de la Ley General de Control Interno, así como sobre las formalidades y los plazos que deben observarse en razón de lo preceptuado en los numerales 36, 37, 38 de la Ley 8292 en lo referente al trámite de nuestras evaluaciones; al igual que sobre las posibles responsabilidades que pueden generarse por incurrir en las causales previstas en el artículo 39 del mismo cuerpo normativo, el cual indica en su párrafo primero:

“(...) Artículo 39.- Causales de responsabilidad administrativa. El jerarca y los titulares subordinados incurrirán en responsabilidad administrativa y civil, cuando corresponda, si incumplen injustificadamente los deberes asignados en esta Ley, sin perjuicio de otras causales previstas en el régimen aplicable a la respectiva relación de servicios (...)”.

ANTECEDENTES

La Virtualización es el proceso mediante el que se crea una versión virtual, en lugar de una física, esta tecnología se puede aplicar a computadoras, sistemas operativos, dispositivos de almacenamiento de información, aplicaciones o redes.

En ese sentido, la virtualización altera la arquitectura técnica porque permite la ejecución de diferentes recursos en un entorno único o de varias capas. En general, convierte un elemento de hardware que hospeda otros servicios en forma independiente, y en consecuencia con el tiempo, tiene el potencial



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

para reducir los gastos de capital de una organización, así como los costos de administración y financieros relacionados.

Así mismo, se refiere a la abstracción de los recursos de una computadora, llamada hypervisor que crea una capa entre el hardware de la maquina física y el software de la máquina virtual, siendo un medio para crear una representación de un recurso, como un servidor, un dispositivo de almacenamiento, una red comunicaciones o incluso un sistema operativo, dividiendo el recurso en uno o más entornos de ejecución.

Al respecto, es significativo mencionar que la Asociación de Auditoría y Control de Sistemas de Información (ISACA por sus en inglés)¹, en artículo llamado “Virtualización: beneficios y desafíos”, indicó lo siguiente:

“Existen muchos beneficios con la implementación de la virtualización dentro de la TI empresarial. Entre otros, se incluyen:

- **Reducción de costos**—Mediante la consolidación de muchos casos de servidores (virtualizados) en uno físico, las empresas disminuyen sus gastos de hardware. Además de disminuir los gastos de capital, los entornos virtualizados permiten a las empresas ahorrar en mantenimiento y energía, lo que a menudo resulta en un menor costo total de propiedad.
- **Automatización**—La tecnología permite proveer algunos entornos virtualizados según las necesidades y sobre la marcha, por lo que facilita la automatización de los procesos de negocio y elimina la necesidad de suplir continuamente y administrar parte del entorno técnico que apoya las necesidades esporádicas del negocio. Una tecnología de virtualización facilita la asignación automática de un proceso para su funcionamiento óptimo dentro de un grupo de entornos virtualizados.
- **Capacidad de respuesta**—Dado que el entorno virtual tiene la capacidad de abastecerse a sí mismo para aprovechar los recursos disponibles, los tiempos de respuesta son más rápidos y los tiempos improductivos pueden llegar a ser casi nulos, mejora la agilidad y el rendimiento.
- **Desacoplado**—Los procesos que una vez necesitaron existir dentro de la misma máquina física ahora pueden separarse fácilmente mientras se mantiene la robustez y seguridad necesarias. Los diferentes mundos virtualizados (red, sistema operativo [OS], base de datos, aplicaciones, etc.) pueden desacoplarse (incluso distribuirse en distintas ubicaciones geográficas) sin amenazar la integridad del proceso.

¹ Es un proveedor líder global en conocimiento, certificaciones, comunidad profesional, actividades de promoción y educación en materia de aseguramiento y seguridad de los sistemas de información (IS), gobierno corporativo y de TI y gestión de los riesgos relacionados con la TI y el cumplimiento de las normas. Fuente: www.isaca.org.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

- **Flexibilidad:** La relativamente fácil creación o preparación de un entorno adecuado para la aplicación correcta permite a las empresas ofrecer flexibilidad a la infraestructura, no sólo en las fases de prueba o preproducción, sino también en la producción. Cuando surge un nuevo requisito de procedimiento o técnico o de negocio, la capacidad de virtualización para habilitar la rápida creación del entorno permite al negocio probar el entorno sin tener que esperar la ejecución y entrega del proceso definitivo.
- **Agilidad:** La agilidad facilita una rápida adaptación a las necesidades del negocio, tales como cuando aumentan los pedidos o se necesita una potencia informática adicional. La empresa puede incluso decidir comprometer en exceso los recursos de una máquina física dado que la virtualización facilita el movimiento rápido de los distintos recursos que "viven" en una máquina física a otras máquinas virtuales. De esta forma, la virtualización apoya el alineamiento con las necesidades de la empresa.
- **Equilibrio de las cargas de trabajo:** La implementación de varios entornos virtuales garantiza las buenas prácticas de alta disponibilidad, la redundancia y la conexión de apoyo, ya que se pueden trasladar las cargas de trabajo a donde éstas sean más eficientes. Por lo tanto, la virtualización no sólo se centra en la efectividad (hacer lo correcto) sino también la eficiencia (hacer las cosas de una manera más rápida, más barata y más fiable).
- **Simplificación:** la TI virtual sigue siendo TI, por lo que algunas de las dificultades típicas de la TI existen incluso dentro de un entorno virtual. Sin embargo, la reducción del número de servidores físicos reduce significativamente la probabilidad de fallas y costos de administración, lo que genera una simplificación, una de las promesas de la virtualización.
- **Uso del espacio:** La consolidación de servidores ahorra espacio en el centro de datos y facilita la escalabilidad, ya que existen muchos servidores dentro de un servidor.
- **Sostenibilidad:** Los entornos virtualizados utilizan menos recursos ambientales. El consumo de energía en los centros de datos a menudo se desperdicia en máquinas que se subutilizan de manera sistemática. Dado que la virtualización permite a muchas máquinas virtuales ejecutarse en una sola máquina física, se necesita menos energía para alimentar y enfriar los dispositivos."

Virtualización en la Plataforma Tecnológica Central

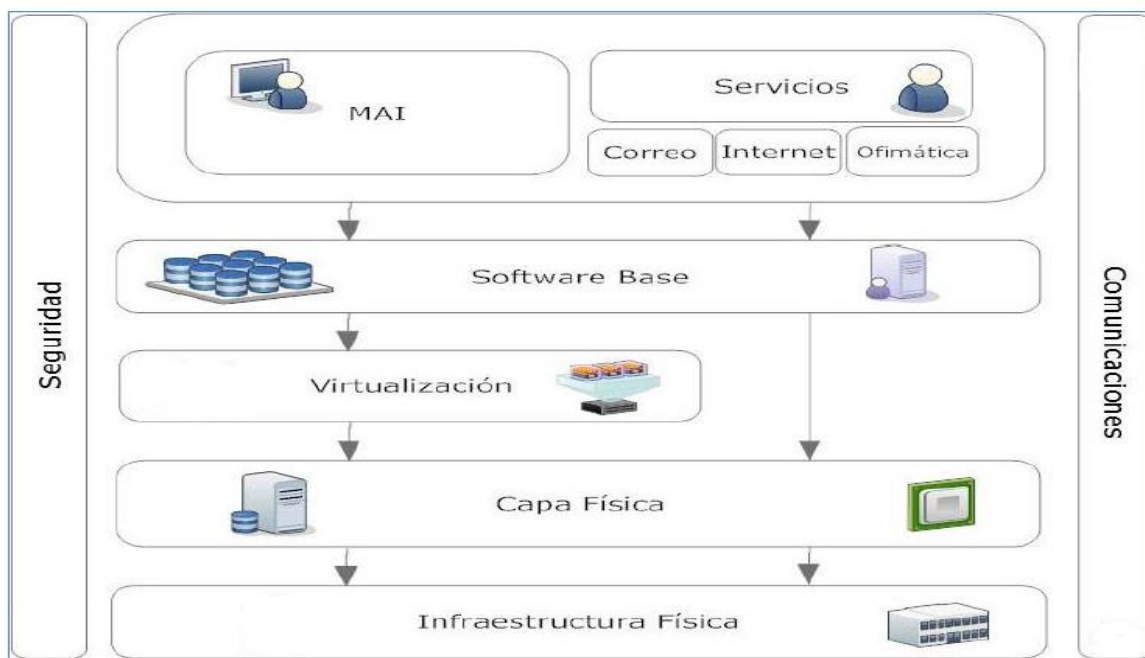
Sobre este tema y sus antecedentes en la CCSS, en primera instancia la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones (DTIC) en el año 2012 elabora el documento "Modelo de la Infraestructura Tecnológica TIC-MIT-0001", el mismo tenía como objetivo definir un modelo de infraestructura tecnológica para la implementación de servicios informáticos institucionales, así como



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

constituir el documento guía para el desarrollo de infraestructura en los distintos CGI que conforman la institución. A continuación se presenta una figura con el modelo de arquitectura elaborado:

Figura No. 1
Modelo de Arquitectura de la Plataforma Tecnológica Central



Fuente: DTIC. Modelo de la Infraestructura Tecnológica TIC-MIT-0001, febrero 2012.

Como se puede observar en la figura anterior, en el modelo de arquitectura de la Plataforma Tecnológica se define una capa de virtualización, misma que se describe de la siguiente manera:

“La capa de Virtualización no es completa en todos los componentes de hardware, debido a criterios de utilización, disponibilidad y licenciamiento, pero en los componentes que sean factibles se implementa para realizar la consolidación de hardware y software.

Consolidación e integración mediante herramientas que han permitido unificar servidores para: aplicaciones, bases de datos, correo electrónico, web, servidores de archivos, entre otros, todo con un enfoque centralizado bajo el esquema de Virtualización. Esto ha permitido brindar el continuo soporte y la revisión completa de todas las plataformas TI, lo que nos ha dado como resultado menores costos de equipos, menor consumo de electricidad de la energía, enfriamiento adecuado de los equipos y menor necesidad de espacio físico. La Virtualización también nos ha permitido simplificar y acelerar el abastecimiento. Si una aplicación en especial



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

requiere capacidad adicional o la incorporación de una nueva capacidad, el abastecimiento se torna ágil e inmediato a través de los núcleos de servidores y la SAN.”

En virtud de lo anterior, se pudo determinar que la Plataforma Tecnológica Central dispone de tres tipos de virtualización de servicios, uno basado en tecnología Microsoft mediante la herramienta Hyper-V², otra mediante Citrix³ utilizando la herramienta XENSERVEN⁴ y la última por medio de tecnología VMware⁵.

Desde el 2010, fecha en la que se implementaron los servicios de virtualización en la Plataforma supra citada, se ha presentado una cantidad significativa de máquinas creadas en esta tecnología por año para diferentes servicios. A continuación, un cuadro que señala la situación en detalle:

Cuadro No. 1
Máquinas virtuales creadas por año
2010-2015

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015*
Cantidad	81	43	30	33	25	33

*Al 21 de setiembre del 2015. Fuente: Sub Área de Administración de Plataforma, setiembre 2015.

Plataforma de virtualización VMware

Se encuentra en el Centro de Cómputo Principal (CPP) ubicado en el Parque Tecnológico CODISA, está conformada por 18 servidores físicos, los cuales brindan un conjunto de recursos para esta tecnología. En ese sentido, estos equipos albergan un total de 210 servidores virtuales.

Plataforma de virtualización XenServer⁶

La Plataforma Tecnológica dispone de 14 licencias de XenServer para la virtualización de servidores y escritorios. Al respecto, se compone de 14 servidores físicos modelos Blade IBM HS21 y Blade HP BL460c G1 y G6, utilizados para virtualizar servicios como la Plataforma CITRIX en la cual se ejecutan aplicaciones como: Sistema Centralizado de Recaudación (SICERE), Sistema Institucional de Presupuesto (SIIP),

² Microsoft Hyper-V Server es un producto que ofrece una solución de virtualización confiable y optimizada que permite a las organizaciones optimizar el uso de sus servidores y reducir costos. Fuente: http://www.microsoft.com/OEM/es/products/servers/Pages/hyper_v_server.aspx#fbid=NoxeHOeA5H2

³ Citrix Systems, Inc. es una corporación multinacional que suministra tecnologías de virtualización de servidores, conexión en red, software-como-servicio (SaaS) e informática en la nube

⁴ Citrix XenServer es una plataforma líder para administración de hipervisor y virtualización de servidores que reduce el costo total de la propiedad de infraestructuras de virtualización de servidores, nubes y escritorios. Fuente: <https://lac.citrix.com/products/xenserver/overview.html>

⁵ Compañía norteamericana que brinda servicios y software de virtualización.

⁶ XenServer se ha diseñado para una administración eficiente de las máquinas virtuales (VM) de Windows y Linux y brinda consolidación económica de los servidores y continuidad del negocio. Fuente: <https://lac.citrix.com/products/xenserver/tech-info.html>



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

Sistema Operativo de Gestión de Recursos Humanos (SOGERH), Planilla ampliada, Sistema Institucional de Gestión Suministros (SIGES), entre otros. Actualmente este entorno alberga 91 servidores virtuales.

Plataforma de virtualización Hyper V

Conformada por 6 servidores físicos ubicados en Oficinas Centrales con el software de virtualización Hyper V, estos equipos resguardan 34 MV.

En síntesis, los tres entornos de virtualización de la Plataforma Tecnológica Central están compuestos por un total de 335 servidores virtuales.

Servicios de virtualización en otras unidades de la CCSS

En consulta realizada a Centros de Gestión Informática Gerenciales, de Hospitales Nacionales, Regionales, Periféricos y especializados así como Direcciones Regionales de Servicios Médicos, Sucursales y Áreas de Salud se determinó que en 43 unidades han implementado tecnologías de virtualización, entre ellas se pueden mencionar:

- Gerencia Financiera.
- Gerencia Médica.
- Gerencia Pensiones.
- Dirección Regional de Sucursales Central Norte.
- Dirección Regional de Sucursales Chorotega
- Dirección Regional de Sucursales Huetar Norte.
- Dirección Regional de Servicios Médicos Huetar Atlántica.
- Dirección Regional de Servicios Médicos Pacífico Central.
- Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social (CENDEISS).
- Hospital Psiquiátrico Roberto Chacón Paut.
- Hospital Fernando Escalante Pradilla.
- Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología Dr. Raúl Blanco Cervantes.
- Hospital de Guápiles.
- Hospital San Vicente de Paul.
- Hospital Dr. Tony Facio Castro.
- Hospital Nacional México.
- Hospital Nacional Dr. Carlos Sáenz Herrera.
- Hospital de San Carlos.
- Hospital Nacional San Juan de Dios.
- Hospital Carlos Luis Valverde Vega.
- Hospital William Allen Taylor.
- CAIS de Siquirres.

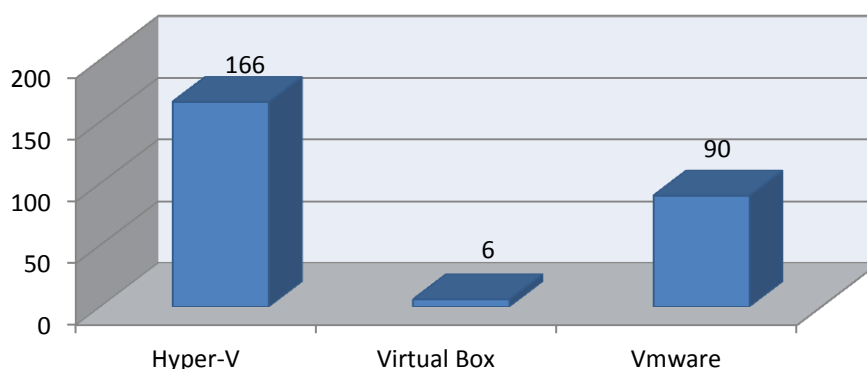


CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

- Clínica Dr. Carlos Durán Cartín.
- Área de Salud Acosta.
- Área de Salud San Rafael de Puntarenas.
- Entre otros.

Así mismo, se determinó que las unidades consultadas utilizan 3 herramientas para implementar virtualización: Microsoft Hyper-V, VMware y Virtual Box. A continuación se presenta un gráfico con los diferentes tipos de software:

Gráfico No. 2
Servidores Virtuales de CGI's Gerenciales, Hospitales, Áreas Salud, Direcciones Regionales y Sucursales según Herramienta de virtualización



Fuente: Auditoría Interna. Elaboración propia con base en información remitida por diferentes CGI de la CCSS, al 30 de setiembre 2015.

En virtud del gráfico anterior, se puede determinar que estas unidades han implementado 262 servidores virtuales, lo cual en síntesis representa un total de 597 máquinas bajo esta tecnología a nivel Institucional.

HALLAZGOS

1. SOBRE EL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS INSTITUCIONALES PARA PROMOVER E IMPLEMENTAR EL USO DE AMBIENTES VIRTUALIZADOS EN LA CCSS.

Esta Auditoría evidenció la ausencia de una estrategia institucional que permita promover el uso de tecnologías de virtualización en las diferentes unidades que administran TIC, lo anterior por cuanto en la revisión del Plan Táctico GIT 2013-2016 y Plan Táctico de Tecnologías de Información 2011-2016, no se identificaron objetivos o metas que aborden el tema en forma integral, pese a que han sido implementados 597 máquinas virtuales, las cuales se albergan en 115 servidores físicos tanto de la Plataforma Tecnológica Central como de diferentes CGI de la Institución, entre las cuales se pueden



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
 AUDITORIA INTERNA
 Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
 Apdo.: 10105

mencionar Gerencias, Direcciones Regionales, Hospitales, Áreas de Salud y Sucursales, que brindan mediante ambientes virtualizados múltiples servicios como aplicaciones institucionales y locales, bases de datos así como componentes y protocolos informáticos necesarios para la continuidad en la prestación de los servicios. A continuación se muestra una tabla con el detalle de lo mencionado:

Tabla No. 1
Servicios Brindados en la Plataforma Tecnológica Central y otras unidades Institucionales mediante herramientas de virtualización

Servicios brindados mediante máquinas virtuales en la Plataforma Tecnológica Central.	Servicios brindados mediante máquinas virtuales en otras unidades de la CCSS (Gerencias, Hospitales, Direcciones Regionales, Áreas de Salud, Sucursales, entre otros.)
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Intranet Institucional. ✓ Base de datos para ambiente SharePoint producción. ✓ Bases de datos para Cubos OLAP. ✓ Ambiente SQL Server de desarrollo. ✓ Aplicaciones Financieras en ambiente de desarrollo. ✓ Componentes Financieros en ambiente de desarrollo. ✓ Aplicaciones Financieras en ambiente Capacitación. ✓ Aplicaciones Médicas en ambiente de Desarrollo del Expediente Digital Único en Salud (EDUS). ✓ Aplicaciones Médicas Capacitación EDUS ✓ SICERE 11g en ambiente Producción y Desarrollo. ✓ Aplicaciones Financieras Desarrollo 12c. ✓ Aplicaciones Financieras Capacitación 12c. ✓ Aplicaciones Financieras Producción 12c. ✓ Aplicaciones Financieras Desarrollo 11g. ✓ Aplicaciones Financieras Producción 11g. ✓ Aplicaciones Médicas Desarrollo 12c EDUS. ✓ Aplicaciones Médicas Capacitación 12c EDUS. ✓ Aplicaciones Médicas Producción 12c EDUS. ✓ Aplicaciones Médicas Desarrollo 11g. ✓ Aplicaciones Médicas Producción 11g. ✓ Dominio CAJA. ✓ Dominio Gerencia Médica (GMEDICA). ✓ Dominio Gerencia Administrativa (GADMIN). ✓ Dominio PRESIDENCIA. ✓ Dominio Gerencia Logística (LOGISTICA). 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Directorio Activo. ✓ Administrador de central telefónica mediante Protocolo de Internet (IP por sus siglas en inglés). ✓ Antivirus. ✓ Controladores de Dominio. ✓ Protocolo red para configuración dinámica de host (DHCP por sus siglas en inglés). ✓ Sistema de Nombres de Dominio (DNS por sus siglas en inglés). ✓ Firma Digital Producción ✓ Reconocimiento de Voz ✓ Repositorio Bases de datos ✓ Respaldos de Usuarios ✓ System Center Configuration Manager (SCCM)⁷. ✓ Servicios Central Telefónica ✓ Servidor de Aplicaciones Desarrollo ✓ Servidor de archivos. ✓ Servidor de Base de Datos Producción. ✓ Servidor de Monitoreo de Redes. ✓ Servidor Impresión. ✓ Servidores Web. ✓ Servidor Web en ambiente de Desarrollo. ✓ Sistema Integrado de Farmacia (SIFA). ✓ Sistema Institucional de Presupuesto. ✓ Virtualización de escritorios ✓ Entre otros.

⁷ Herramienta de la empresa Microsoft que permite la automatización de datos para facilitar la administración del inventario de TIC conformada por los equipos de cómputo y servidores institucionales.



"Garantiza la autoría e integridad de los documentos digitales y la equivalencia jurídica de la firma manuscrita"



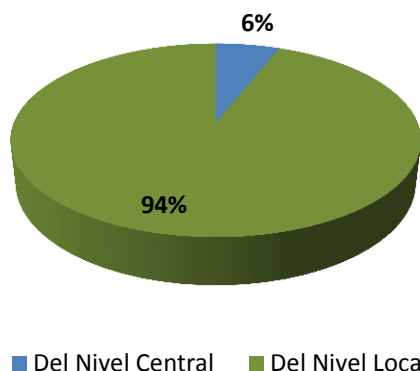
CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

✓ Dominio Gerencia Financiera (GFINAN).

Fuente: Auditoría Interna. Elaboración propia con base en el documento Gestión de Capacidad de la Sub Área de Administración de Plataforma e información proporcionada por CGI de unidades que utilizan herramientas de virtualización, setiembre 2015.

Asimismo, con base en información proporcionada por 43 CGI de diferentes unidades que utilizan herramientas de virtualización, se constató que las iniciativas para utilizar esta tecnología han sido desarrolladas tanto en el ámbito local como provenientes del nivel central. A continuación, se presenta un gráfico que detalla lo antes mencionado:

Gráfico No. 1
Iniciativas para la creación de MV en CGI Gerenciales, Regionales, Hospitales, Sucursales y Áreas de Salud



Fuente: Auditoría Interna. Elaboración propia con base en información proporcionada por CGI de unidades que utilizan herramientas de virtualización, setiembre 2015.

De acuerdo con el gráfico anterior, el 94% de las iniciativas para crear MV, correspondientes a 246 servidores con esta tecnología, fueron implementadas por los CGI en forma local y un 6% representado por 16 equipos virtuales resultan de iniciativas del nivel central. En ese sentido, preocupa a esta Auditoría que la mayoría de las propuestas provienen de ámbitos locales y no de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones, ente rector en materia de TIC a nivel Institucional.

Las Normas Técnicas para la Gestión de Tecnologías de Información de la Contraloría General de la República, en el capítulo 1, punto 1.1 marco estratégico de TI, indican lo siguiente:

“El jerarca debe traducir sus aspiraciones en materia de TI en prácticas cotidianas de la organización, mediante un proceso continuo de promulgación y divulgación de un marco estratégico constituido por políticas organizacionales que el personal comprenda y con las que esté comprometido.”



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

Además, dichas Normas en el capítulo 3, punto 3.1 Consideraciones sobre Implementación de infraestructura tecnológica, indican que:

“La organización debe implementar y mantener las TI requeridas en concordancia con su marco estratégico, planificación, modelo de arquitectura de información e infraestructura tecnológica.”

El Modelo de Organización de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones en su apartado 5.7 responsabilidades de los niveles organizacionales y funciones sustantivas, apartado 5.7.1 Nivel: Dirección, señala lo siguiente:

“(…) Formular y actualizar las políticas y estrategias institucionales en su ámbito de competencia, en atención a los requerimientos de la organización, para lograr la efectividad en la prestación de los servicios.(…)”

“(…)Otorgar asesoría técnica, con base en la demanda de los diversos niveles de la organización, con la finalidad de lograr un desarrollo armónico y efectivo de la gestión institucional en el área de competencia. (…)”

Ese mismo modelo, en el apartado 5.7.5 Nivel: Área Soporte Técnico, señala lo siguiente:

“(…) Investigar los avances tecnológicos disponibles en el mercado en su ámbito de acción, con base en fuentes confiables y actualizadas, para formular las políticas y estrategias en esta materia y mantener en óptimo funcionamiento los servicios que otorga la institución. (…)”

El Lic. Alexander Ordoñez Arroyo, Jefe de la Sub Área de Administración de Plataforma, expresó lo siguiente:

“En la actualidad no tengo conocimiento de que se haya planteado alguna estrategia institucional para promover el uso de ambientes virtualizados en las diferentes unidades de la CCSS, sería conveniente someter a valoración una propuesta de este tipo, sin embargo, la misma debe ser liderada por la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones si se desea que sea impulsar el tema a nivel institucional.”

“Respecto a los beneficios producto de los servicios virtualizados y específicamente a nuestro campo de acción que es la Plataforma Tecnológica Central, considero que hemos obtenido ahorros referentes a la adquisición de servidores físicos, aunado a esto, creo que el principal beneficio es que nos ha permitido un mejor aprovechamiento de los recursos actuales de los servidores que componen la Plataforma, lo anterior pese a que muchos equipos ya se encuentran al máximo de su capacidad en cuanto a la creación de máquinas virtuales, esperamos que con los servidores que se van adquirir próximamente para sustituir los más



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

antiguos de la Plataforma y que son producto del plan de renovación, tengamos una mayor capacidad de crecimiento en cuanto a la infraestructura de virtualización.”

El Msc. Alexander Solís Abarca, Jefe del CGI de la Gerencia Financiera, indico al respecto lo siguiente:

“Como estrategia no conozco, sin embargo la virtualización es una tendencia mundial de las TIC’s desde hace algunos años y que la CCSS no debería quedarse atrás.

Considero que es importante que exista alguna estrategia que sirva de guía o línea general en el tema, sin ser restrictiva, salvo particularidades que sean necesarias de considerar, ya que los requerimientos de alguna solución podrían demandar configuraciones más específicas y la idea no es crear restricciones solo por generarlas. Pero si es importante generar algunos tipos de alcances y un rango de acción en el tema, así como estándares de uso y herramientas.”

Además, el Msc. Solís Abarca, Jefe del CGI de la Gerencia Financiera, indico respecto a los beneficios adquiridos lo siguiente:

“Flexibilidad: Es posible crear servidores virtuales con las características de CPU, memoria, disco y red, según la necesidad específica de la aplicación que lo necesita. Sin necesidad de comprar un servidor de varios millones con esas características.

Portabilidad: toda la configuración de una máquina virtual reside en uno o varios archivos. Esto hace que sea relativamente sencilla la migración de una máquina virtual de un servidor físico a otro. Situación que viene a ser una gran ayuda incluso en tema de continuidad de la gestión.

Aprovechamiento de recursos: Al contener varios servidores virtuales dentro de uno físico, se aprovecha mejor los recursos del servidor a través de asignaciones y distribuciones dinámicas de memoria, CPU y red, en respuesta a las cargas de trabajo.”

El Lic. Gustavo Durán Araya, funcionario de la Sub área de Administración de Plataforma, señaló lo siguiente:

“No tengo conocimiento de alguna estrategia o propuesta institucional que promueva el uso de ambientes virtualizados en la CCSS, si sería muy bueno que las diferentes unidades conozcan cómo estamos a nivel central y todos sus beneficios.”

El Lic. Dagoberto Camacho Aguilar, Jefe CGI del Hospital Nacional San Juan de Dios, expresó lo siguiente:

“Actualmente no tengo conocimiento de alguna estrategia institucional para promover el uso de ambientes virtualizados.”



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

El Msc. Michelzin Alfaro Avendaño, Jefe del CGI del Hospital San Vicente de Paul, indicó lo siguiente:

“No se cuenta con el conocimiento de una iniciativa formal que vaya más allá de implementarlo a nivel central.

No solo es importante considerar una propuesta de este tipo, sino que debería ser obligatorio tanto desde la perspectiva técnica por sus beneficios así como desde la óptica financiera, donde carece de sentido que cada unidad replique esfuerzos e inversión en soluciones caseras que deberían ser proveídas institucionalmente y cada centro consumir el recurso necesario.

Claro está que la virtualización no tiene por qué ser un tema en el que la CCSS deba invertir modificando su infraestructura, sino que puede comprar la misma como servicio y trasladarle a un tercero el tema de custodia, climatización, suministro energético, seguridad y disponibilidad, temas en los que se ha demostrado mucha ineficiencia.

“(...) En algún momento nuestra infraestructura física fue de aproximadamente 20 servidores físicos, de diferentes marcas, familias y diferentes características técnicas, claramente se requería del doble o triple de servidores pero financieramente era imposible adquirirlos, en ese sentido existía un gran trabajo para mantener la plataforma operativa.

Cuando la misma fallaba teníamos interrupciones de servicio por días y en los mejores casos por horas, pues normalmente no se contaba con servidores ociosos para asegurar la continuidad del negocio.

El proyecto de virtualización se implementó inicialmente en servidores stand alone y con software de versión libre, posteriormente y una vez probadas las bondades del mismo se adquirió la plataforma con la que hoy se cuenta.

En ese sentido se ganó primeramente en muchas mejoras desde el punto de vista de infraestructura, como lo son: espacio físico, climatización por una disminución en la carga térmica, una reducción en el consumo eléctrico pues se varía de muchos servidores físicos a una sola plataforma y sobre todo en el mantenimiento del equipo por ser un ente modular integrado donde de acuerdo a la necesidad se puede planificar la inversión según la demanda varíe.

Adicionalmente se unificaron los recursos y se realiza una mejor distribución de acuerdo a la necesidad. En este momento tenemos aproximadamente 70 servidores virtuales a los cuales se les asigna procesamiento, disco y memoria de acuerdo a la disponibilidad y a la necesidad, mientras que en el esquema stand alone teníamos servidores muy holgados técnicamente y otros con una carga excesiva. (...)”



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

“(...)En resumen, la virtualización ha demostrado ser una tecnología muy potente para simplificar el despliegue de software y servicios, simplificando las tareas de las TIC con mucha más facilidad, flexibilidad de la mano de la reducción significativa de los costes energéticos así como el impacto positivo del medio ambiental.”

La ausencia de estrategias en los niveles gerenciales que permitan promover tecnologías como la virtualización impide establecer lineamientos necesarios para establecer objetivos o proyectos que aborden el tema en forma integral y que beneficien a toda la Institución, atendiendo una necesidad real de todas las dependencias que la conforman, lo anterior en razón de que estas tendencias tecnológicas han producido una evolución en el panorama de las TIC debido a que puede aumentar la escalabilidad, flexibilidad y agilidad de las organizaciones en materia de tecnologías de Información, al mismo tiempo que genera ahorros significantes en los costos, en cargas de trabajo que se implementan con un elevado nivel de rapidez, así como el aumento del rendimiento y la disponibilidad de las operaciones, produciendo que la administración de TIC sea eficiente y eficaz.

2. ACERCA DE ELEMENTOS NORMATIVOS QUE REGULEN EL SERVICIO DE AMBIENTES VIRTUALIZADOS

Se determinó la ausencia de elementos normativos y/o regulatorios tendientes a controlar y estandarizar los procesos de virtualización de servidores, aplicaciones y estaciones de trabajo en la CCSS. Lo anterior, debido a que en revisión de las Políticas de Seguridad Informática, Normas Institucionales en Tecnologías de Información y Comunicaciones, Normas Institucionales de Seguridad Informática, Guía usuario final buenas prácticas en uso de las TIC y listado oficial de software libre y gratuito autorizado por la CCSS, no se identificaron aspectos en relación con el tema en mención.

Las Normas de control interno para el Sector Público en el capítulo 5, inciso 5.4, referente a las normas sobre sistemas de información indican lo siguiente:

“El jerarca y los titulares subordinados, según sus competencias, deben asegurar razonablemente que los sistemas de información propicien una debida gestión documental institucional, mediante la que se ejerza control, se almacene y se recupere la información en la organización, de manera oportuna y eficiente, y de conformidad con las necesidades institucionales”.

Esas mismas Normas en el capítulo 1, apartado 1.4.5 Control de acceso, punto a. señala que:

“a. Establecer un conjunto de políticas, reglas y procedimientos relacionados con el acceso a la información, al software de base y de aplicación, a las bases de datos y a las terminales y otros recursos de comunicación.”



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

La Msc. Mayra Ulate Rodríguez, Jefe del Área de Seguridad y Calidad Informática, indicó lo siguiente:

“A la fecha dentro de la normativa de seguridad informática vigente y en revisión, no está incluido el tema de seguridad en la virtualización, sabemos que es algo que debe elaborarse y es parte de la generalidad que si se ha considerado en la Política de Seguridad Informática y de la Información en la CCSS, pero no se ha iniciado con detallar los aspectos de seguridad a considerarse en virtualización, tal y como reitero más adelante, hay que invertir tiempo en investigar para hacer las propuestas respectivas y los recursos con que cuenta la SSI son muy limitados.

Considero que si tiene que normarse, dando prioridad a la parte operativa en el sentido que debe estandarizarse el tipo de tecnología y herramientas a utilizar para virtualización, ya que hoy en día cada unidad utiliza lo que le conviene o lo más barato o software libre, etc. Obviamente también tiene que normarse la parte de la seguridad aplicada a virtualización, solo que para este tema como la seguridad informática es tan amplia y es transversal a las tecnologías, tendríamos que investigar para proponer lo que corresponda.”

El Lic. Alexander Ordoñez Arroyo, Jefe de la Sub área de Administración de Plataforma, expresó lo siguiente:

“Considero que sería importante que se disponga de elementos normativos tendientes a regular el uso de servicios virtualizados en la institución, lo anterior debido a que es una tendencia tecnológica que viene en crecimiento, por ende, sería relevante que existan normas para su adecuada implementación y configuración, así como la adquisición de software especializado que se contrate en las diferentes unidades de la CCSS. Al respecto es significativo señalar que como Sub Área de Administración de Plataforma hemos brindado asesoría a unidades como el Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología Dr. Raúl Blanco Cervantes respecto a la adquisición de licenciamiento para herramientas de virtualización, sin embargo, desconozco si existen otras unidades que hayan contratado software para servicios virtualizados sin ningún tipo de asesoría.”

El Lic. Alexander Solís Abarca, Jefe del CGI de la Gerencia Financiera mencionó lo siguiente:

(...) si no definimos incluso el tipo de software a utilizar luego eso nos puede generar alguna incompatibilidades o restricciones. Incluso hemos visto que muchas de las opciones que ofrecen estas herramientas dependen un poco de que se cuente con un estándar a nivel lógico y físico.”



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

El Lic. Gustavo Durán Araya, funcionario de la Sub área de Administración de Plataforma, señaló lo siguiente:

“El utilizar tecnologías de virtualización para servidores resulta de mucha ayuda en cualquier unidad donde se desee implementar, siempre y cuando se justifique la necesidad de usar estas plataformas, existen muchos tipos de plataformas sean gratis o pagas, realmente una normativa considero debería ir enfocada a la base de datos de conocimiento y a la experiencia que existe a nivel Central, ya que hay un poco de todo y las cuales funcionan adecuadamente dependiendo de la necesidad y justificación que mencionaba anteriormente.”

El Msc. Michelzin Alfaro Avendaño, Jefe del CGI del Hospital San Vicente de Paúl, indicó que:

“El ámbito normativo es importante para la definición de los procesos, competencias y alcance. Sin esa base es imposible crear un marco de trabajo. No obstante a nivel técnico se ve este tema por los mismos informáticos como un inconveniente en la mayoría de casos por desconocimiento, pero en otros casos por visualizarse como una amenaza en la función técnica tradicional.”

La ausencia de políticas, normas, procedimientos y/o metodologías que contemplen aspectos relacionados con el uso tecnologías de virtualización a nivel Institucional, podría materializar riesgos referentes al establecimiento de criterios básicos de control que deben observarse en la gestión de esas tecnologías y que tiene como propósito coadyuvar en su implementación, lo anterior en virtud de procurar que el logro de los objetivos esté debidamente alineado con la estrategia de la organización y el contexto de la normativa en tecnologías de información y comunicaciones que dispone la CCSS.

3. SOBRE PROCEDIMIENTOS Y ESTANDARES PARA LA CONFIGURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS VIRTUALIZADOS

Se determinó que la Institución carece de procedimientos y estándares oficializados así como buenas prácticas para la gestión de la configuración, uso e implementación de servicios virtualizados en los diferentes niveles que componen la gestión informática de la CCSS, lo anterior se torna relevante en virtud de que se detectó que existe una Plataforma de Virtualización a nivel central que alberga aplicaciones y protocolos de carácter crítico para la continuidad en la prestación de los servicios, así como 43 unidades que han implementado este tipo de tecnologías.

En ese sentido, si bien se constató que el Área de Soporte Técnico recurre a mejores prácticas publicadas en páginas web del fabricante, tanto para las herramientas Microsoft Hyper V, Citrix Xen Server y VMware, las mismas no responden a un desarrollo específico para la CCSS, sin mencionar que tampoco han sido publicadas a nivel institucional para el conocimiento de otras unidades que utilicen este tipo de entornos.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

Las Normas Técnicas para la Gestión de Tecnologías de Información de la Contraloría General de la República, en el Capítulo 1 en el apartado 1.4.5 sobre control de accesos, inciso D, indican que la organización debe:

“Establecer procedimientos para la definición de perfiles, roles y niveles de privilegio, y para la identificación y autenticación para el acceso a la información, tanto para usuarios como para recursos de TI.”

Esas mismas normas, en el apartado 4.2, inciso a. sobre *Administración y operación de la plataforma tecnológica* indica que:

“a. Establecer y documentar los procedimientos y las responsabilidades asociados con la operación de la plataforma.”

El Lic. Alexander Ordoñez Arroyo, Jefe de la Sub área de Administración de Plataforma, expresó lo siguiente:

“En la actualidad la Sub Área de Administración de Plataforma no dispone de procesos documentados o estándares respecto a la implementación de máquinas virtuales, en ese sentido, respecto a Hyper-V y XenServer nos basamos específicamente en las configuraciones que indican los proveedores en las páginas de internet, en cuanto a VMware lo que tenemos es una guía técnica que indica sobre cómo crear máquinas virtuales a través de la consola de administración, sin embargo, no son documentos oficializados por la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones o que estén disponibles para otras unidades de la Institución”.

El Msc. Jose Willy Cortés Carrera, Jefe a.i. del Área de Soporte Técnico, mediante oficio AST-2015-0926-NOT del 14 de setiembre del 2015 remite información al Msc. Jose Manuel Zamora Moreira, Subgerente interventor a.i. de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones, indicando lo siguiente:

“(…) Respecto a HYPER-V.

Las guías para la creación de un ambiente virtual con Hyper-V y la creación de la alta disponibilidad se realiza de acuerdo a las mejores prácticas publicadas por el fabricante y que se encuentran en línea, por lo que se presentan y enumera la información que se utiliza, a saber:

<http://blogs.msdn.com/b/clustering/archive/2012/05/01/10299698.aspx>

<https://technet.microsoft.com/en-us/library/jj863389.aspx>

<http://social.technet.microsoft.com/wiki/contents/articles/3139.create-failover-clusters-with-vmm-2012.aspx>

<http://slvirtualguy.com/2014/01/26/using-share-storage-in-hyper-v-through-vmm-2012-r2/>

[http://slvirtualguy.com/category/system-center-2012/ \(...\)](http://slvirtualguy.com/category/system-center-2012/)”



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

"(...) Se adjunta una guía básica de la Instalación del Servidor de VCenter, donde se administran la granja de servidores físicos y virtuales de VMware, actualmente está instalado en un servidor físico llamado COASA.

Respecto a la guía instalación de Servidores Virtuales XENSERVER, es importante indicar que se utilizan las guías de mejores prácticas definidas por el proveedor, sin embargo, se desarrollará una específica para la institución. (...)"

La carencia de procedimientos y estándares documentados y oficializados para configurar tecnologías de virtualización podría afectar la continuidad de los servicios que presta la institución a través de este tipo de entornos, dado que en caso de presentarse un evento que interrumpa dichos servicios, los funcionarios no dispondrían de un procedimiento que les permita ejecutar las acciones requeridas para restablecer los servicios en forma oportuna, en detrimento de la atención a los asegurados.

4. RESPECTO A LOS NIVELES DE SEGURIDAD DE LOS RECURSOS COMPARTIDOS ALMACENADOS EN LOS SERVIDORES VIRTUALES INSTITUCIONALES

Con base en la muestra definida en el alcance del presente informe, se detectaron debilidades en los niveles de seguridad de los recursos compartidos almacenados en los servidores virtuales de diferentes unidades institucionales.

En ese sentido, en la prueba realizada por esta Auditoría con una cuenta de red bajo el dominio PRESIDENCIA, se evidenció que en 20% de los servidores virtuales existe acceso a carpetas con información de las operaciones que realizan las diferentes unidades, llámense Gerencias, Direcciones Regionales, Hospitales, Áreas de Salud, entre otros, así mismo, se constató que existe acceso a archivos como fotografías, aplicaciones institucionales, análisis financieros, archivos de planillas, conciliaciones de cuentas, instaladores de sistemas de información, motores gestores de bases de datos, oficios, requerimientos de aplicaciones, respaldos, entre otros. El detalle de los equipos revisados y las imágenes con la situación evidenciada se incluyen en el Anexo 1.

En ese sentido, preocupa a esta auditoría que el acceso a algunos de estos archivos supra citados no es solamente en modo de lectura sino también con la posibilidad de escritura y control total, esto quiere decir que los documentos y carpetas indicadas en este hallazgo permiten agregar, modificar e inclusive borrar información.

Las Normas Técnicas para la Gestión de Tecnologías de Información de la Contraloría General de la República, en el Capítulo 1 Normas de aplicación general, apartado 1.4 Gestión de la Seguridad de la Información, indican lo siguiente:



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

“La organización debe garantizar, de manera razonable, la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, lo que implica protegerla contra uso, divulgación o modificación no autorizados, daño o pérdida u otros factores disfuncionales.”

Esas mismas normas en el apartado 1.4.2 sobre compromiso del personal con la seguridad de la información señalan que:

“El personal de la organización debe conocer y estar comprometido con las regulaciones sobre seguridad y confidencialidad, con el fin de reducir los riesgos de error humano, robo, fraude o uso inadecuado de los recursos de TI. Para ello, el jerarca, debe:

- a. Informar y capacitar a los empleados sobre sus responsabilidades en materia de seguridad, confidencialidad y riesgos asociados con el uso de las TI.*
- b. Implementar mecanismos para vigilar el debido cumplimiento de dichas responsabilidades.*
- c. Establecer, cuando corresponda, acuerdos de confidencialidad y medidas de seguridad específicas relacionadas con el manejo de la documentación y rescisión de contratos.”*

De igual manera, estas normas en el apartado 1.4.5 sobre control de accesos, inciso D, indican que la organización debe:

“Establecer procedimientos para la definición de perfiles, roles y niveles de privilegio, y para la identificación y autenticación para el acceso a la información, tanto para usuarios como para recursos de TI.”

Las Políticas Institucionales de Seguridad Informática en el punto 9.3 establecen:

“Con el fin de prevenir el acceso no autorizado a los datos de las estaciones de trabajo propiedad de la CCSS, la cuenta de administrador local de cada una de las estaciones de trabajo propiedad de la institución, debe administrarse y configurarse de manera segura, ya que de ello depende minimizar el riesgo de que terceros puedan acceder la información almacenada en las mismas.

La cuenta de administrador local de las estaciones de trabajo, tiene que ser creada y administrada, considerando características de seguridad y robustez iguales a las que se configuran para las cuentas de red y aplicaciones. Los administradores y soportistas de red, deben ser colaboradores activos con los usuarios en el cumplimiento de esta política.”

La Guía para la Configuración Segura de Equipos Versión 2.0, indica en el apartado 1.10. Carpetas compartidas sin restricción, indican lo siguiente:

“¿Por qué deben mantenerse las carpetas compartidas con restricción? Las carpetas compartidas se pueden utilizar para ver un resumen de las conexiones y el uso de los recursos



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

en equipos locales y remotos. Mediante Carpetas compartidas, puede controlar los permisos de acceso de los usuarios, la actividad de las sesiones y las propiedades de los recursos compartidos; dado el nivel de exposición al riesgo es necesario que las carpetas estén administradas en su opción de compartir de forma tal que únicamente los usuarios indicados tengan acceso a la información”.

“(…) Algunas prácticas recomendadas son:

Asigne los permisos a grupos, no a cuentas de usuario.

La asignación de permisos a grupos simplifica la administración de los recursos compartidos, porque se pueden agregar o quitar usuarios de los grupos sin tener que volver a asignar permisos. Para denegar el acceso completo a un recurso compartido, debe denegarse el permiso Control Total.

Asigne los permisos más restrictivos, siempre que permitan a los usuarios realizar las tareas necesarias.

Por ejemplo, si los usuarios sólo necesitan leer información de una carpeta y no van a necesitar en ningún momento eliminar, crear o modificar archivos, asigne el permiso de lectura.

Organice los recursos de forma que los objetos que tengan los mismos requisitos de seguridad se encuentren en la misma carpeta.

Por ejemplo, si los usuarios necesitan el permiso de lectura para varias carpetas de aplicaciones, coloque las carpetas de aplicaciones en la misma carpeta primaria. Después, comparta la carpeta primaria en lugar de compartir cada una de las carpetas de aplicaciones por separado. Tenga en cuenta que si necesita cambiar la ubicación de una aplicación, es posible que tenga que volver a instalarla.

Al compartir aplicaciones, organice todas las aplicaciones compartidas en una sola carpeta.

Al organizar todas las aplicaciones en una sola carpeta compartida se simplifica la administración porque sólo hay una ubicación donde instalar y actualizar el software.

Para evitar problemas con el acceso a los recursos de la red, no deniegue permisos al grupo Todos.

El grupo “Todos”, incluye a todos los usuarios que tienen acceso a los recursos de red, incluida la cuenta Invitado, con la excepción del grupo Inicio de sesión anónimo. Para



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

obtener más información, vea Configuración de seguridad predeterminada para grupos y diferencias en la configuración de seguridad predeterminada.

En la mayor parte de los casos, no cambie el permiso predeterminado (Lectura) para el grupo Todos. (...)

El grupo Todos incluye a todos los usuarios que tienen acceso a los recursos de red, incluida la cuenta Invitado. En la mayor parte de casos, no cambie este valor predeterminado a menos que desee que los usuarios puedan realizar cambios en los archivos y objetos del recurso compartido.

En ese sentido, la causa de la situación mencionada anteriormente podría presentarse debido a que los funcionarios encargados de administrar los servidores virtuales incluyen en las propiedades de seguridad de las carpetas el grupo "Todos", lo cual permite que cualquier funcionario con una cuenta de red institucional tenga acceso a los recursos de red, incluida la cuenta Invitado. En la mayor parte de casos, la inadecuada configuración sobre las carpetas produce que se no cambie este valor predeterminado, a menos que desee que los usuarios puedan realizar cambios en los archivos y objetos del recurso compartido.

Además, lo evidenciado compromete la disponibilidad de la información que se almacena en servidores virtuales y que utilizan los funcionarios de las diferentes unidades para el desempeño de sus labores, en ese sentido, sin embargo, el uso de esta propiedad lo vuelve susceptible al riesgo de ataques tales como infecciones, exposición de información Institucional, así como la eliminación de archivos sin poder definir responsabilidades.

En ese mismo orden de ideas, el acceso a información que podría representarse como sensible, eleva el riesgo de que usuarios no autorizados obtengan datos confidenciales que puedan ser utilizados para fines ilícitos o de cualquier otro factor disfuncional y que además puede conllevar a la Institución a procesos judiciales por divulgación no autorizada, daños y pérdida de los datos, además de afectar la imagen Institucional en relación con el resguardo y protección de la información.

5. SOBRE EL SOFTWARE LIBRE O GRATUITO UTILIZADO PARA IMPLEMENTAR TECNOLOGÍAS DE VIRTUALIZACIÓN

Se evidenció que siete Centros de Gestión Informática utilizan herramientas como VMware versión gratuita y Oracle Virtual Box VM⁸ para implementar servicios de virtualización que soportan telefonía IP, aplicaciones locales e Institucionales en ambiente web y cliente servidor, así como bases de datos, sin embargo, estas aplicaciones informáticas no se encuentran en el listado oficial de software libre y gratuito autorizado por la CCSS. El detalle de las unidades se incluye en el Anexo 2 de este informe.

⁸ software de virtualización para arquitecturas x86/amd64.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

Las Normas Institucionales de Seguridad Informática en el punto 7.3. Normas para la política y uso adecuado de estaciones de trabajo cita:

“Los soportistas de los Centros de Gestión Informática, deberán velar porque los equipos de cómputo, cuenten con:

- *Software autorizado por la Institución o bien licencias adquiridas por la Unidad.”*

La Guía para la Configuración Segura de Equipos en su apartado 1.16. Instalación de software señala que:

(...) ¿Cómo controlar la instalación de software? Establezca una política que haga referencia a la instalación de software con los parámetros mínimos que aseguren la plataforma, detalle un procedimiento para la gestión de instalación identificando los responsables de cada una de las actividades inherentes a la instalación de software.

Limitar los permisos de administrador a los usuarios finales a efectos de que el Sistema Operativo les limite la instalación de dispositivos y software (...).

El Estándar técnico contra software malicioso y virus en sus diferentes variantes, señala que:

“No se debe instalar barras en los navegadores de Internet, así como otros programas que no estén incluidos en la “Lista Oficial de Software Autorizado en la CCSS”.

“Evitar la utilización del software que no sea avalado institucionalmente (consultar la “Lista Oficial de Software Autorizado en la CCSS”).

Al respecto, es significativo mencionar que la situación evidenciada es causa de que la lista de software libre y gratuito autorizado por la CCSS, carece de herramientas informáticas libres o gratuitas para implementar ambientes virtualizados, lo cual limita el ámbito de acción de los CGI para disponer de soluciones que permitan utilizar este tipo de tecnologías.

Utilizar aplicaciones que no se encuentren en el listado oficial de software libre y gratuito autorizado por la CCSS, indica que la herramienta no ha sido evaluada por la Comisión Institucional de Seguridad Informática, por ende, podría representar un riesgo de seguridad de la información ya que no se ha determinado si la aplicación presenta vulnerabilidades que afecten la disponibilidad de los datos que administra.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

6. ACERCA DE LA CAPACITACIÓN EN HERRAMIENTAS DE VIRTUALIZACIÓN A LOS FUNCIONARIOS QUE ADMINISTRAN LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA CENTRAL

Se detectó que los funcionarios de la Sub Área de Administración de Plataforma, encargados de gestionar el mantenimiento óptimo de los servicios de virtualización, no han recibido capacitación técnica en herramientas de virtualización como VMWare desde el año 2009, en ese sentido, el personal asegura mantenerse actualizado proactivamente a través de tutoriales, investigaciones o páginas de internet.

Al respecto, preocupa a esta Auditoría la situación descrita anteriormente debido a que la Plataforma supra citada utiliza aplicaciones como VmWare, Citrix XenServer y Microsoft Hyper-V, las cuales albergan una cantidad relevante de sistemas y componentes informáticos de carácter crítico que se encuentran en ambientes virtualizados y que son utilizados en forma diaria por las unidades de la Institución para la prestación de los servicios.

El artículo 2.1.11 de las Normas Institucionales en Tecnologías de Información, dispone:

“En cuanto a planes de formación y capacitación en materia de TIC, las diferentes Unidades de Trabajo de la CCSS deben formular sus propios planes, para el recurso humano en su ámbito de acción, con base en la tecnología disponible y los requerimientos específicos, acatando lo reglamentado por el CENDEISS y en concordancia con los planes de desarrollo tecnológico de la Institución.”

El Modelo de Organización de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones en su apartado 5.4.4 Política de recursos humanos indica lo siguiente:

“La formación, capacitación y la actualización profesional del recurso humano serán elementos básicos para solventar las debilidades detectadas y fortalecer las habilidades y destrezas requeridas por la organización.”

Ese mismo Modelo en el punto 5.7 responsabilidades de los niveles organizacionales y funciones sustantivas, apartado 5.7.1 Nivel: Dirección, señala lo siguiente:

“Promover actividades de capacitación y de actualización profesional de los colaboradores, de conformidad con la normativa institucional vigente, con el propósito de incrementar el profesionalismo, la calidad de los resultados y mantener personal preparado para el desarrollo de la gestión”



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

El Ing. José Willy Cortes Carrera, Jefe del Área de Soporte Técnico, señaló mediante correo electrónico lo siguiente:

“Sobre lo indicado me permitido informar que de acuerdo a lo consultado en los dos últimos años no se ha realizado capacitación en temas de virtualización Vmware o Hyper- V. Lo que se ha realizado son auto capacitaciones mediante investigaciones por parte del personal que trabaja en esta labores.”

El Lic. Alexander Ordoñez Arroyo, Jefe de la Sub área de Administración de Plataforma, expresó lo siguiente:

“Respecto a los funcionarios de la Sub Área de Administración de Plataforma se recibió capacitación en el 2008 en la herramienta VMware versión 4.5 y fue cuando se efectuó la renovación de los equipos de la plataforma tecnológica en el contrato 2007LN-000001-1150, después de esa fecha no recibimos ningún tipo de capacitación al respecto, cabe señalar que actualmente la versión de VMware es la 5.1 y la única manera de mantenernos actualizados referente a las características y funcionalidades que traen consigo las nuevas versiones es realizando investigaciones en internet u otros medios, lo cual consume una significativa cantidad de tiempo.

En relación con Citrix, específicamente las herramientas Citrix XenServer y Xenapp recibimos transferencia de conocimiento por parte del proveedor que fue adjudicado en la Licitación Abreviada No. 2011LA000001-1150, lo anterior porque se definió en una cláusula del contrato, por lo que conocemos de manera aceptable las funcionalidades de las últimas versiones, específicamente XenServer 5.5.,5.6,6.0 y 6.1., y en el caso de Xen App Platinum la 6.0, en ese sentido, utilizamos diferentes versiones de estas herramientas debido a que dependemos de la compatibilidad de los sistemas operativos de Windows así como de los Analistas encargados de las aplicaciones, por ende, los procesos de actualización deben realizarse en forma planificada y en colaboración de otras unidades. Finalmente, respecto a Hyper-V no hemos recibido capacitación de ningún tipo. (...)”

El Lic. Gustavo Durán Araya, funcionario de la Sub área de Administración de Plataforma, señaló lo siguiente:

“Se ha recibido únicamente capacitación en la plataforma virtual cuando se adquirieron las licencias, esto es algo en lo que se ha fallado, los cambios de versiones son constantes y por lo general traen cambios considerables que requieren nuevamente llevar las capacitaciones para actualizarse y no tener que recurrir a los blogs en internet.”



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

Esta Auditoría efectuó una revisión del Plan de Capacitación 2015-2016 de la DTIC, dentro de los objetivos se establece el siguiente aspecto:

“Fortalecer los conocimientos y habilidades adquiridas en virtualización de servidores, con el fin de organizar los recursos en respuesta a la necesidades de los servicios.”

En ese sentido, el plan señala que para el II semestre del 2016 se tiene programado una actividad de capacitación referente a virtualización de servidores.

La ausencia de capacitación en herramientas de virtualización acorde con las necesidades técnicas y de formación personal en TIC, podría limitar el ámbito de acción del recurso humano encargado de la Plataforma para resolver y apoyar en forma efectiva la resolución de incidencias que se puedan presentar en los software de este tipo, lo cual puede materializar riesgos referentes a la continuidad en la prestación de los servicios a nivel Institucional.

7. SOBRE LOS MECANISMOS INTERNOS PARA EL CONTROL DE LAS MÁQUINAS VIRTUALES CREADAS EN LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA CENTRAL

Se detectaron debilidades en los mecanismos definidos para el control de la creación de máquinas virtuales en la Plataforma Tecnológica Central, debido a que en revisión efectuada del total de solicitudes recibidas mediante el formulario digital implementado en tecnología Microsoft SharePoint⁹ por el Área de Soporte Técnico, se determinó que el número de solicitudes recibidas por este medio no concuerda con la cantidad de máquinas creadas mediante esta tecnología para los años 2013, 2014 y 2015. A continuación se presenta una tabla comparativa de la situación indicada:

Tabla No. 2
Máquinas Virtuales creadas por año y solicitudes registradas en el formulario
Años 2013-2015

Año	Máquinas virtuales creadas	Solicitudes recibidas en formulario digital del Área de Soporte Técnico
2013	33	13
2014	25	5
2015*	33	16
Total	91	34

* Información al 21 de setiembre del 2015.

Fuente: Auditoría Interna. Elaboración propia con base en información proporcionada por la Sub Área de Administración de Plataforma mediante correo electrónico el día 21 de setiembre y 09 de octubre del 2015.

⁹ Plataforma de colaboración empresarial, formada por productos y elementos de software que incluye, entre una selección cada vez mayor de componentes, funciones de colaboración, basado en el navegador web, módulos de administración de procesos, módulos de búsqueda y una plataforma de administración de documento.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

En virtud de lo anterior, se puede determinar que desde el año 2013 únicamente el 37% de las solicitudes para la creación máquinas virtuales se encuentran debidamente registradas en el formulario digital elaborado por el Área de Soporte Técnico.

La Ley General de Control Interno N° 8292, en su artículo 8, indica en su inciso b. y c. lo siguiente:

- “ b) Exigir confiabilidad y oportunidad de la información.*
- c) Garantizar eficiencia y eficacia de las operaciones”.*

Las Normas de Control Interno para el Sector Público, en su capítulo 1.5 Responsabilidad de los funcionarios sobre el SCI, indica lo siguiente:

“De conformidad con las responsabilidades que competen a cada puesto de trabajo, los funcionarios de la institución deben, de manera oportuna, efectiva y con observancia a las regulaciones aplicables, realizar las acciones pertinentes y atender los requerimientos para el debido diseño, implantación, operación, y fortalecimiento de los distintos componentes funcionales del SCI.”

Del mismo modo, dichas normas en su capítulo 4.2 requisitos de las actividades de control, señala que:

“Las actividades de control deben reunir los siguientes requisitos:

e. Documentación. Las actividades de control deben documentarse mediante su incorporación en los manuales de procedimientos, en las descripciones de puestos y procesos, o en documentos de naturaleza similar. Esa documentación debe estar disponible, en forma ordenada conforme a criterios previamente establecidos, para su uso, consulta y evaluación.”

El Lic. Gustavo Durán Araya, funcionario de la Sub área de Administración de Plataforma, señaló lo siguiente:

“En la medida de lo posible, se han guardado los correos con las solicitudes para servidores virtuales, estas solicitudes nos llegan a todo el Grupo PAC, cuando se hizo ese reporte nos dimos a la tarea de buscar en nuestro historial de correos, en mi caso si tengo un directorio con los correos guardados, pero no pudimos encontrar el total de esos correos. También, al no contar con un control de la creación de servidores virtuales lo que hicimos fue promediar la cantidad de servidores por año. La estimación para el Capacity Planning se hace con base al Storage y utilización de recursos como memoria en los servidores físicos donde se alojan los virtuales.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

AUDITORIA INTERNA

Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888

Apdo.: 10105

El control que se lleva para los servidores virtuales consiste en un archivo Excel donde básicamente lo que nos interesaba era la asignación de IPs y realmente no tomamos en cuenta la estadística de la fecha de creación, a partir de un tiempo atrás, hemos agregando un espacio para anotar la fecha de creación así como el formulario por la Intranet, el cual se está pidiendo estrictamente para servidores nuevos.”

La ausencia de mecanismos de control para la rendición de cuentas a niveles superiores podría materializar riesgos referentes a determinar el cumplimiento oportuno, eficiente y racional de las metas planteadas y la toma de decisiones, asimismo, no disponer de indicadores de gestión sobre las actividades sustantivas de los funcionarios de la sub área impiden medir el progreso y logros de una determinada instancia así como identificar la condición de proceso o evento en un momento específico.

CONCLUSIONES

Nos encontramos en una etapa en la cual los recursos de hardware que poseen las computadoras y servidores tienen alta capacidad de procesamiento y almacenamiento y utilizarlos para una función específica no logra aprovechar la mayoría de sus características.

De esta manera, la virtualización tiene el objetivo de brindar oportunidades de mejora y eficiencia en las organizaciones y la Institución no escapa a esta tendencia. En ese sentido, se pudo determinar que la CCSS carece de estrategias a nivel institucional que permitan promover el uso de tecnologías de virtualización en las diferentes unidades que administran TIC, pese a que han sido implementados servidores virtuales en las distintos CGI que componen la gestión informática, los cuales brindan servicios como aplicaciones, bases de datos, así como componentes y protocolos informáticos necesarios para la continuidad en la prestación de los servicios, además, el 94% de las iniciativas para implementar estos ambientes han sido desarrolladas en el ámbito local y no provienen de la DTIC, ente rector en materia de TIC a nivel Institucional.

Del mismo modo, es significativo señalar la ausencia de procedimientos, estándares, guías de configuración y buenas prácticas para el uso e implementación de estos entornos, así como elementos normativos o regulatorios tendientes a controlar y estandarizar los procesos de virtualización para servidores, aplicaciones y estaciones de trabajo en la CCSS, lo anterior a pesar que las unidades que implementaron ambientes virtuales han generado un mejoramiento en las soluciones de alta disponibilidad y replicación para evitar interrupción en el servicio de múltiples servidores con una única avería.

Por otra parte, se detectaron debilidades en los niveles de seguridad de los recursos compartidos almacenados en los servidores virtuales, del mismo modo, se evidenció que existen unidades que utilizan software libre o gratuito al margen de la normativa.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

Respecto al entorno de virtualización de la Plataforma Tecnológica Central y los funcionarios que la administran se identificaron debilidades referentes a la capacitación en herramientas de este tipo, así como en los controles internos referentes a la gestión para crear máquinas virtuales.

En síntesis, esta Auditoría propone una serie de recomendaciones a la administración activa, con el fin de solventar las oportunidades de mejora identificadas en la evaluación sobre la gestión de la virtualización de los servicios tecnológicos institucionales.

RECOMENDACIONES

A LA GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA

1. En virtud de que la CCSS ha realizado esfuerzos para implementar servicios basados en ambientes virtuales, se recomienda en coordinación con la DTIC, efectuar un diagnóstico a nivel institucional que inicialmente cuantifique la cantidad de iniciativas que se han desarrollado con estas tecnologías, y además, determine los beneficios económicos y operativos que se han adquirido, así como los riesgos a los que se ha enfrentado las TIC producto de estos entornos, lo anterior con el objetivo de disponer de un insumo que permita establecer en el plan táctico de tecnologías de información y comunicaciones institucional, estrategias y metas orientados a promover la implementación y control del uso de herramientas de virtualización para los diferentes niveles que componen la gestión informática.

Además, se considera conveniente valorar que en la elaboración del diagnóstico participe personal de la DTIC así como Centros de Gestión Informática que han implementado entornos de virtualización, lo anterior con el fin de retroalimentar las experiencias adquiridas y fomentar la participación activa en torno a la temática de implementar tendencias tecnológicas como las mencionadas en este informe.

En caso de ser necesario, lo anterior podrá ser coordinado en sesión de Consejo de Presidencia y Gerentes. **Plazo de la recomendación: 12 meses.**

2. Fundamentado en la necesidad de disponer de elementos normativos y/o regulatorios referentes al uso de tecnologías virtuales en la CCSS, esta Auditoría recomienda realizar las gestiones pertinentes para actualizar, revisar, aprobar y comunicar de forma expedita el marco regulatorio de TIC con el fin de que se incorporen aspectos relacionados con el uso e implementación de herramientas de virtualización en la institución de tal forma que impulse su implementación en la medida que sea factible y no exponga la seguridad de la información institucional. **Plazo de la recomendación: 12 meses.**



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

A LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

3. En coordinación con la Comisión Institucional de Seguridad Informática (CISI), efectuar un análisis de las aplicaciones gratuitas de virtualización detectadas por esta Auditoría que no se encuentran en el listado oficial de software libre o gratuito autorizado por la CCSS, lo anterior con el objetivo de que dicha Comisión someta las herramientas a una evaluación exhaustiva y así, determinar la viabilidad y oportunidad de que las aplicaciones se puedan oficializar para su uso a nivel Institucional, permitiendo que los Centros de Gestión Informática no se encuentren al margen de la normativa correspondiente.

Asimismo, en caso que la CISI producto del análisis efectuado considere que las aplicaciones presentan algún tipo de vulnerabilidad de seguridad que pueda afectar el resguardo adecuado de la información institucional o una posible afectación a la continuidad en la prestación de los servicios, proceder a efectuar un comunicado institucional donde se indique que las aplicaciones deben ser desinstaladas de forma inmediata, además, se deberán establecer alternativas de solución que permitan a las unidades utilizar ambientes virtualizados sin comprometer la seguridad de la información. **Plazo de la recomendación: 9 meses.**

4. En coordinación con el Área de Soporte Técnico, efectuar un documento orientado a la definición de buenas prácticas para la configuración, uso e implementación de servicios de virtualización, permitiendo a los diferentes niveles que componen la gestión informática de la CCSS estandarizar este tipo de tecnologías, así como recibir la asesoría necesaria en caso de incursionar en entornos virtuales. En ese sentido, se considera pertinente valorar aspectos como:

- Estrategias de implementación.
- Requerimientos necesarios de hardware y software.
- Aplicaciones recomendadas.
- Configuraciones básicas de una máquina virtual.
- Evaluación de los riesgos de seguridad.
- Servicios a virtualizar.
- Consolidación de servidores.
- Beneficios esperados. **Plazo de la recomendación: 9 meses.**

5. Instruir a los Centros de Gestión Informática detectados en el hallazgo 4 del presente informe, la ejecución en los servidores virtuales que así lo ameriten, las restricciones adecuadas de seguridad en cuanto acceso al sistema operativo y la información que en ellos se almacena, sean carpetas compartidas u otro tipo de recurso disponible en la red de datos, lo anterior con el fin de cumplir con las mejores prácticas de uso y protección de los equipos de cómputo, así como la información contenida en el mismo. Aunado a esto, se deben establecer los mecanismos de supervisión



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

necesarios para determinar que las unidades involucradas efectuaron las correcciones detectadas en este informe. **Plazo de la recomendación: 6 meses.**

6. En virtud que el ambiente de virtualización de la Plataforma Tecnológica Central es administrada por los funcionarios de la Sub Área de Administración de Plataforma y la misma alberga múltiples servicios como aplicaciones institucionales, bases de datos así como componentes y protocolos informáticos necesarios para la continuidad en la prestación de los servicios en la CCSS, se recomienda someter a valoración que dentro del Plan de Capacitación 2015-2016, se realicen los ajustes necesarios para que se incluyan aspectos relacionados con las herramientas que son utilizadas en este ambiente virtual tales como VMWare, Microsoft Hyper V o Citrix XenServer, así como alguna otra tecnología que la Dirección considere necesaria incluir. Del mismo modo, se debe considerar que los funcionarios que administran dicha Plataforma sean contemplados en forma prioritaria, lo anterior con el fin de promover y mantener el conocimiento, aptitudes y habilidades del personal técnico que enfrenta las nuevas y actuales tecnologías de virtualización. **Plazo de la recomendación: 9 meses.**

AI ÁREA DE SOPORTE TÉCNICO

7. En coordinación con la Sub Área de Administración de Plataforma, definir un plan con plazos, responsables y actividades orientados a subsanar las oportunidades de mejora detectadas por esta Auditoría referentes a los procesos de control interno para la creación de máquinas virtuales en la plataforma tecnológica central. Asimismo, establecer los mecanismos de monitoreo correspondientes con el fin de garantizar que las máquinas virtuales que se implementen responden a solicitudes realizadas por los usuarios mediante el formulario digital previamente establecido por el Área de Soporte Técnico y que se encuentra disponible en la Intranet Institucional. Lo anterior con el objetivo de atender lo señalado en el hallazgo siete de este informe. **Plazo de la recomendación: 6 meses.**

COMENTARIO DEL INFORME

De conformidad con lo establecido en el artículo 45 del Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Auditoría Interna, se procedió a comentar los resultados del informe el día 17 de noviembre del 2015 con el Máster José Manuel Zamora Moreira, Subgerente Interventor de la DTIC, Ing. Jorge Abraham Porras Pacheco, Asesor Gerencia Infraestructura y Tecnología, Msc. Jorge Sibaja Alpizar, Jefe Área Soporte Técnico, Msc. Melvin Cascante Morales, Jefe Sub Área soporte a Soporte a Usuarios, Lic. Gustavo Durán Araya, Funcionario Sub Área Administración de Plataforma y Licda. Ana Salas García, Interventora Gerencia de Infraestructura y Tecnología.

Al respecto, si bien los participantes solicitaron que la recomendación uno y tres del presente informe fuera dirigida al Consejo de Presidencia y Gerentes, esta Auditoría no lo considera factible debido a que este Consejo no constituye un Órgano formal dentro de la estructura organizacional de la Institución,



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

aunado a esto, lo solicitado por este Ente Fiscalizador en dicha recomendación es una labor de carácter operativo y técnico que puede ser llevado a cabo por la GIT, ente rector en el tema de tecnologías de información y comunicaciones en la CCSS, sin embargo, se consideró que en caso de ser necesario, el tema se puede coordinar para ser evaluado en una sesión del Consejo supra citado.

Por otra parte, referente a la recomendación tres, si bien la Comisión Institucional de Seguridad Informática es un Órgano Interdisciplinario y tiene representación de Gerencias, la misma es coordinada por la Msc. Ana María Castro Molina, funcionaria adscrita a la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones, situación que permite a la DTIC tener un grado de participación significativo en los temas a tratar por este Órgano, además, como se indicó anteriormente dicha recomendación solicita efectuar un análisis técnico de las aplicaciones informáticas señaladas en el hallazgo cinco del presente informe, en virtud de esto, lo anterior no resulta una función que sea competencia del Consejo de Presidencia y Gerentes.

ÁREA TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

Lic. Esteban Zamora Chaves
ASISTENTE DE AUDITORÍA

Lic. Rafael Herrera Mora
JEFE DE ÁREA

RHM/EZCH/lbc



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

Anexo No. 1
Revisión de servidores Virtuales
Equipos con vulnerabilidades detectadas en los recursos compartidos

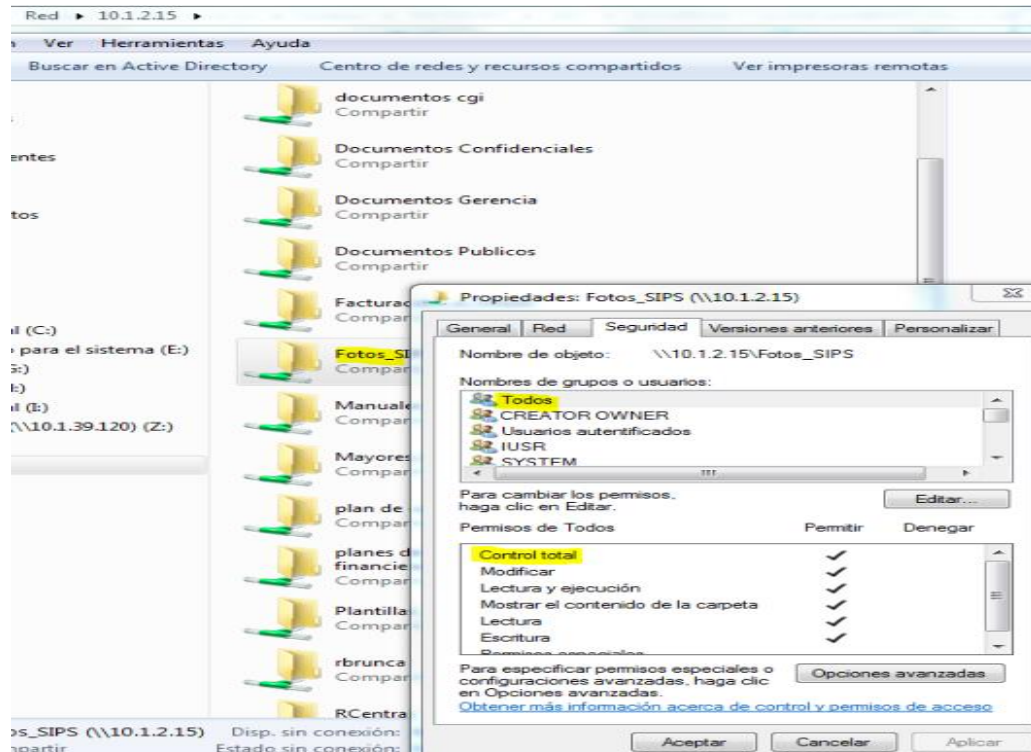
Direcciones IP de los servidores virtuales	CGI al que pertenece equipo virtual	Presenta Vulnerabilidades en accesos compartidos	Nombre Carpeta(s)
10.90.1.16	Dirección Regional Servicios de Salud Pacífico Central	SI	New Folder, Micorsoft SQL Server
10.42.152.12	Área Salud Corralillo	SI	buzon
10.1.24.126	CGI Gerencia Médica	SI	Adjuntos
10.2.1.32	CGI Gerencia Pensiones	SI	Consecutivo, Analisis de Riesgo UE, Soporte AGI (Lectura y ejecución)
10.51.1.23	Hospital Dr. Tony Facio Castro.	SI	UtilidadesInformática
10.1.2.24	CGI Gerencia Financiera	SI	Instaladores-CCSS, Utilitarios, SQLServerStd
10.1.2.17	CGI Gerencia Financiera	SI	Apas,Frap Contable, frap (Lectura)
10.1.2.15	CGI Gerencia Financiera	SI	Fotos_SIPS

Fuente: Auditoría Interna. Elaboración propia con base en revisión de muestra, octubre 2015.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

Capturas de pantalla de equipos con vulnerabilidades en los recursos compartidos





CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

The screenshot shows a Windows Explorer window with the address bar set to 'Red > 10.1.2.17'. The left sidebar shows a list of network drives, including 'local (C:)', 'vado para el sistema (E:)', 'an (G:)', 'S (H:)', 'local (I:)', and 'oria (\\10.1.39.120) (Z:)'. The main pane displays a list of folders and shares, with 'apas' selected. A 'Propiedades: apas (\\10.1.2.17)' dialog box is open, showing the 'Seguridad' tab. The dialog box contains the following information:

- Nombre de objeto: \\10.1.2.17\apas
- Nombres de grupos o usuarios: Todos, SYSTEM, Miguel Mata Calderón (mmatac@ccss.sa.cr), S-1-5-21-2076014264-1422593974-965413785-1611, Adrián Chacón Aguilar (achacona@ccss.sa.cr)
- Para cambiar los permisos, haga clic en Editar. (Editar... button)
- Permisos de Todos table:

Permisos de Todos	Permitir	Denegar
Control total		
Modificar		
Lectura y ejecución	✓	
Mostrar el contenido de la carpeta	✓	
Lectura	✓	
Escritura		
Permisos especiales		

Para especificar permisos especiales o configuraciones avanzadas, haga clic en Opciones avanzadas. (Opciones avanzadas button)

[Obtener más información acerca de control y permisos de acceso](#)

Buttons: Aceptar, Cancelar, Aplicar



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

Red > 10.1.2.17 > frap_contable > Conta_FRE_FRAP > FRE > FRE-2015 >

Archivo Edición Ver Herramientas Ayuda

Organizar > Abrir Grabar Nueva carpeta

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo
ABRIL	26/05/2015 03:41 ...	Carpeta
AGOSTO	01/06/2015 03:02 ...	Carpeta
CONCILIACION DE CUENTAS	22/07/2015 02:14 ...	Carpeta
DICIEMBRE	01/06/2015 03:02 ...	Carpeta
ENERO	26/05/2015 03:38 ...	Carpeta
ESTADOS Y ANALISIS FINANCIEROS	16/09/2015 02:36 ...	Carpeta
FEBRERO	26/05/2015 03:39 ...	Carpeta
JULIO	30/07/2015 03:02 ...	Carpeta
JUNIO	22/07/2015 02:17 ...	Carpeta
MARZO	26/05/2015 03:40 ...	Carpeta
MAYO	22/07/2015 02:16 ...	Carpeta
NOVIEMBRE	01/06/2015 03:02 ...	Carpeta
OCTUBRE	01/06/2015 03:02 ...	Carpeta
SETIEMBRE	01/06/2015 03:02 ...	Carpeta



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

The screenshot shows a Windows Explorer window with the address bar set to 'Red > 10.1.2.24 > Instaladores_CCSS'. The left sidebar shows a list of folders including GESC, Instalador SIIP BD SICP, Instalador_SCBM_V4.7, MISE, Planilla Amplida Instalador, SCCV, SIAP, SICERE, SIPA, and SPIC. A 'Propiedades: Instaladores_CCSS' dialog box is open, showing the 'Seguridad' tab. The dialog box title is 'Propiedades: Instaladores_CCSS (\\10.1.2.24)'. The 'Nombre de objeto' is '\\10.1.2.24\Instaladores_CCSS'. The 'Nombres de grupos o usuarios' list includes 'Todos', 'CREATOR OWNER', 'SYSTEM', 'Jonathan Monge Arias administrator (adm_jmongea@gfinar)', and 'Administrators (FINS.IOIMG01\Administrators)'. The 'Permisos de Todos' table shows the following permissions:

Permisos de Todos	Permitir	Denegar
Control total		
Modificar		
Lectura y ejecución	✓	
Mostrar el contenido de la carpeta	✓	
Lectura	✓	
Escritura		
Permisos especiales		

The dialog box also includes buttons for 'Editar...', 'Opciones avanzadas', 'Aceptar', 'Cancelar', and 'Aplicar'. A link at the bottom reads 'Obtener más información acerca de control y permisos de acceso'.





CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

126 ▶ adjuntos

Inicio Ayuda

Adobe Reader XI Grabar Nueva carpeta

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
Instalación SIGES-130220150932.pdf	13/02/2015 09:29 ...	Adobe Acrobat D...	145 KB
20150204082640.Contactos farmacia.pdf	04/02/2015 08:26 ...	Adobe Acrobat D...	817 KB
20150129123024.Contactos de farmacia.p...	29/01/2015 12:30 ...	Adobe Acrobat D...	549 KB
20150121093247.CONTRATO.jpg	21/01/2015 09:32 ...	Imagen JPEG	234 KB
20150119095114.Informe de servicio impr...	19/01/2015 09:51 ...	Documento de Mi...	485 KB
410-Usos sala reuniones 18112014_060120...	06/01/2015 04:18 ...	Adobe Acrobat D...	674 KB
410-U...			KB
201411...			KB
201411...			KB
201411...			KB
201411...			KB
20140...			KB
E:) 20140806024401.NB011.pdf	06/08/2014 02:44 ...	Adobe Acrobat D...	102 KB
20140806012945.LASER009.pdf	06/08/2014 01:29 ...	Adobe Acrobat D...	107 KB
20140806011518.NB013.pdf	06/08/2014 01:15 ...	Adobe Acrobat D...	103 KB
20140806010351.NB010.pdf	06/08/2014 01:03 ...	Adobe Acrobat D...	98 KB
) 20140806124449.SERV008.pdf	06/08/2014 12:44 ...	Adobe Acrobat D...	107 KB
20140724120820.SERV003.pdf	24/07/2014 12:08 ...	Adobe Acrobat D...	105 KB
20140722023047.error PC.jpg	22/07/2014 02:30 ...	Imagen JPEG	3,812 KB
20140529015745.sos.pdf	29/05/2014 01:57 ...	Adobe Acrobat D...	666 KB
20140527074247.ARSDT-SEDE-0099-13 Pe...	27/05/2014 07:42 ...	Adobe Acrobat D...	203 KB
20140514094558.Equipo Dra.Rocío Sánch...	14/05/2014 09:46 ...	Documento de Mi...	49 KB
20140505103210.Usuario SOS.doc	05/05/2014 10:32 ...	Documento de Mi...	46 KB
20140423080758.carpeta en zip.docx	23/04/2014 08:08 ...	Documento de Mi...	327 KB
20140407072120.error.docx	07/04/2014 07:21 ...	Documento de Mi...	391 KB
20140402024429.CC102042014_00004.pdf	02/04/2014 02:44 ...	Adobe Acrobat D...	584 KB
20140324100531.Error.docx	24/03/2014 10:05 ...	Documento de Mi...	49 KB
20140319094253.pantalla.doc	19/03/2014 09:42 ...	Documento de Mi...	103 KB
20140317084047.DDSS-0373-14.pdf	17/03/2014 08:40 ...	Adobe Acrobat D...	22 KB
20140312114011.SOS, CREACION CUENT...	12/03/2014 11:40 ...	Documento de Mi...	53 KB
20140306105749.13- Procedimiento de Int...	06/03/2014 10:57 ...	Adobe Acrobat D...	502 KB

Eliminar elementos múltiples

¿Está seguro de que desea eliminar estos 123 elementos de forma permanente?

Sí No



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

Red ▶ 10.1.24.126 ▶ adjuntos

Ver Herramientas Ayuda

Grabar Nueva carpeta

Nombre	Fecha de modificación	Tamaño
Instalación SIGES-130220150932.pdf	13/02/2014 08:08 ...	Documento de Mi... 527 KB
20150204082640.Contactos farmacia.pdf	04/02/2014 07:21 ...	Documento de Mi... 391 KB
20150129123024.Contactos de farmacia.p...	29/01/2014 02:44 ...	Adobe Acrobat D... 584 KB
20150121093247.CONTRATO.jpg	21/01/2014 10:05 ...	Documento de Mi... 49 KB
20150119095114.Informe de servicio impr...	19/01/2014 09:42 ...	Documento de Mi... 103 KB
410-Uso sala reuniones 18112014-060120...	06/01/2014 08:40 ...	Adobe Acrobat D... 22 KB
410-Uso sala reuniones 18112014-060120...	06/01/2014 11:40 ...	Documento de Mi... 53 KB
20141126111932.DPSS 0887-11-14.jpg	26/11/2014 10:57 ...	Adobe Acrobat D... 502 KB
20141121081702.AAPSS-289-11-14 (3).pdf	21/11/2014 10:55 ...	Adobe Acrobat D... 502 KB
20141103105414.Doc1.docx	03/11/2014 08:08 ...	Documento de Mi... 527 KB
20141030034447.Scanned-image.pdf	30/10/2014 07:21 ...	Documento de Mi... 391 KB
20140825024840.JPG-20140825-WA0003.j...	25/08/2014 02:44 ...	Adobe Acrobat D... 584 KB
20140806024401.NB011.pdf	06/08/2014 10:05 ...	Documento de Mi... 49 KB
20140806012945.LASER009.pdf	06/08/2014 09:42 ...	Documento de Mi... 103 KB
20140806011518.NB013.pdf	06/08/2014 08:40 ...	Adobe Acrobat D... 22 KB
20140806010351.NB010.pdf	06/08/2014 11:40 ...	Documento de Mi... 53 KB
20140806124449.SERV008.pdf	06/08/2014 10:57 ...	Adobe Acrobat D... 502 KB
20140724120820.SERV003.pdf	24/07/2014 10:55 ...	Adobe Acrobat D... 502 KB
20140722023047.error PC.jpg	22/07/2014 10:57 ...	Adobe Acrobat D... 502 KB
20140529015745.sos.pdf	29/05/2014 10:55 ...	Adobe Acrobat D... 502 KB
20140527074247.ARSDT-SEDE-0099-13 Pe...	27/05/2014 10:55 ...	Adobe Acrobat D... 502 KB
20140514094558.Equipo Dra.Rocío Sánch...	14/05/2014 10:55 ...	Adobe Acrobat D... 502 KB
20140505103210.Usuario SOS.doc	05/05/2014 10:55 ...	Adobe Acrobat D... 502 KB
20140423080758.carpeta en zip.docx	23/04/2014 08:08 ...	Documento de Mi... 527 KB
20140407072120.error.docx	07/04/2014 07:21 ...	Documento de Mi... 391 KB
20140402024429.CCI02042014_00004.pdf	02/04/2014 02:44 ...	Adobe Acrobat D... 584 KB
20140324100531.Error.docx	24/03/2014 10:05 ...	Documento de Mi... 49 KB
20140319094253.pantalla.doc	19/03/2014 09:42 ...	Documento de Mi... 103 KB
20140317084047.DDSS-0373-14.pdf	17/03/2014 08:40 ...	Adobe Acrobat D... 22 KB
20140312114011.SOS, CREACION CUENT...	12/03/2014 11:40 ...	Documento de Mi... 53 KB
20140306105749.13- Procedimiento de Int...	06/03/2014 10:57 ...	Adobe Acrobat D... 502 KB

Propiedades: adjuntos (\\10.1.24.126)

General Red Seguridad Versiones anteriores Personalizar

Nombre de objeto: \\10.1.24.126\adjuntos

Nombres de grupos o usuarios:

- Todos
- CREATOR OWNER
- SYSTEM
- Jean Paul Porras Mathiew (jporras@ccss.sa.cr)
- Centro de Gestion Informática Médica de Oficinas Centrales

Para cambiar los permisos, haga clic en Editar. [Editar...]

Permisos de Todos	Permitir	Denegar
Control total	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Modificar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lectura y ejecución	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mostrar el contenido de la carpeta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lectura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Escritura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Permisos especiales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Para especificar permisos especiales o configuraciones avanzadas, haga clic en Opciones avanzadas. [Opciones avanzadas]

[Obtener más información acerca de control y permisos de acceso](#)

[Aceptar] [Cancelar] [Aplicar]



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

10.2.1.32 ▶

Herramientas Ayuda

en Active Directory Centro de redes y recursos compartidos Ver impresoras remotas

Nombre	Tipo
Actualizar_Aplicaciones	Compartir
Analisis de Riesgo UE	Compartir
Aplicaciones	Compartir
Archivos AGI	Compartir
concesion	Compartir
Consecutivo	Compartir
Consecutivo_CNA2	Compartir
consulta_en_linea	Compartir
Control Casos IVM	Compartir
Correspondencia Area Credito Cob...	Compartir
Expediente Electrónico	Compartir
inversiones	Compartir
Johanna_Gerencia	Compartir
Manuales de Procedimientos DAP	Compartir
Matriz_RNC	Compartir
Repositorio_Nuevas_versiones	Compartir
Respaldo Comite de Vigilancia	Compartir
Respaldo Contabilidad	Compartir
Respaldo Direccion Financiera	Compartir
Respaldo Gerencia Despacho	Compartir
Respaldo Informes_Auditoria	Compartir
Respaldo Inversiones	Compartir
Respaldo Investigacion y Estudios ...	Compartir
Respaldo Procedimientos Administ	Compartir

Propiedades: Analisis de Riesgo UE (\\10.2.1.32)

General Red Seguridad Versiones anteriores Personalizar

Nombre de objeto: \\10.2.1.32\Analisis de Riesgo UE

Nombres de grupos o usuarios:

- Todos
- SYSTEM
- Andrés Conejo González administrator (adm_aconejo@gpe...
- Administrators (PENSJOARC00\Administrators)

Para cambiar los permisos, haga clic en Editar.

Permisos de Todos	Permitir	Denegar
Control total	✓	
Modificar	✓	
Lectura y ejecución	✓	
Mostrar el contenido de la carpeta	✓	
Lectura	✓	
Escritura	✓	
Permisos especiales		

Para especificar permisos especiales o configuraciones avanzadas, haga clic en Opciones avanzadas.

[Obtener más información acerca de control y permisos de acceso](#)



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

The screenshot shows a Windows Explorer window with the address bar set to 'Red > 10.2.1.32 > Aplicaciones > SICRE'. The file list includes various .pbd files (e.g., apl_dw_r.pbd, control_cred_bco.pbd) and .exe/.dll files (e.g., control_credito.exe, Control_Crédito_CCSS.ini). A 'Conexión' dialog box is overlaid on the window, featuring the CCSS logo and the following text: 'Teclee su código de usuario y su clave de acceso para ingresar a Sistema de Control de Crédito.' The 'Usuario' field contains 'sicre_1'. The 'Clave' field is empty. Under 'Base Datos', the 'Producción' radio button is selected, and 'SQLServer2008' is chosen. 'OK' and 'Cancelar' buttons are visible.





CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

10.2.1.32 > Aplicaciones > SICRE

Ver Herramientas Ayuda

Abrir Grabar Nueva carpeta

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
apl_dw_r.pbd	26/06/2014 11:13 ...	Archivo PBD	31,209 k
control_cred_bco.pbd	26/06/2014 11:14 ...	Archivo PBD	32,625 k
control_cred_cog.pbd	26/06/2014 11:14 ...	Archivo PBD	35,446 k
control_cred_dw.pbd	26/06/2014 11:12 ...	Archivo PBD	31,218 k
control_cred_f.pbd	26/06/2014 11:13 ...	Archivo PBD	31,308 k
control_cred_m.pbd	26/06/2014 11:13 ...	Archivo PBD	33,005 k
control_cred_rep.pbd	26/06/2014 11:12 ...	Archivo PBD	35,822 k
control_cred_s.pbd	26/06/2014 11:13 ...	Archivo PBD	31,232 k
control_cred_u.pbd	26/06/2014 11:14 ...	Archivo PBD	34,475 k
control_cred_w.pbd	26/06/2014 11:15 ...	Archivo PBD	33,860 k
control_credito.exe	26/06/2014 11:11 ...	Aplicación	31,348 k
Control_Crédito_CCSS.ini			
control_migracion.pbd			
Crédito_CCSS.cnt			
Crédito_CCSS.Hlp			
ivm.bmp			
IVM.ICO			
Libjcc.dll	21/07/2003 09:55 ...	Extensión de la apl...	230 k
Lzari.exe	28/07/2011 04:18 ...	Aplicación	36 k
mod00_d.pbd	26/06/2014 11:15 ...	Archivo PBD	31,206 k
mod00_f.pbd	26/06/2014 11:15 ...	Archivo PBD	31,230 k
mod00_m.pbd	26/06/2014 11:15 ...	Archivo PBD	31,556 k
mod00_s.pbd	26/06/2014 11:16 ...	Archivo PBD	31,217 k
mod00_u.pbd	26/06/2014 11:16 ...	Archivo PBD	31,611 k
mod00_w.pbd	26/06/2014 11:16 ...	Archivo PBD	31,485 k
msvcrl100d.dll	18/03/2010 09:15 ...	Extensión de la apl...	1,464 k
ntwdblib.dll	16/09/2010 09:04 ...	Extensión de la apl...	269 k
Pbadd70.dll	22/07/2003 06:26 ...	Extensión de la apl...	1,399 k
Pbapl70.dll	22/07/2003 06:26 ...	Extensión de la apl...	119 k
Pbcgb70.dll	22/07/2003 06:26 ...	Extensión de la apl...	136 k
Pbcqc70.dll	22/07/2003 06:26 ...	Extensión de la apl...	1,030 k

Eliminar elementos múltiples

¿Está seguro de que desea eliminar estos 99 elementos de forma perm...

Sí No



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

10.2.1.32 ▶ Soporte AGI ▶

Herramientas Ayuda

Nueva carpeta

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
mata_virus_amvo_usb			
navegadores web			
Nueva carpeta			
office 2007 service pack			
Office 2010 service pack			
Outlook2010			
Parches SCCM			
parches_win2008r2_win7			
Patch Vista Setup			
Pensiones Symantec			
ProcessExplorer			
Project_2010			
qtmlCliente_dll			
RemoteView			
riesgos			
Roxio			
Roxio_02			
scanner epson v300			
scanner inversiones			
SCCM			
service pack para windows 7			
SIPRESOC			
sistema control de activos			
Sistema Control Inversiones (Línea Recta)			
skype			
software_deteccion	04/02/2014 01:58 ...	Carpeta de archivos	
SOGERH_local	24/03/2015 04:09 ...	Carpeta de archivos	
SQL 2008 Developer X64	24/03/2015 03:52 ...	Carpeta de archivos	
SW_DVD5_SQL_Svr_Developer_Edtn_2008...	08/07/2014 03:14 ...	Carpeta de archivos	
TeamViewer_Setup_es	01/07/2014 12:25 ...	Carpeta de archivos	
trinity-rescue-kit.3.4-build-372	04/02/2014 01:58 ...	Carpeta de archivos	
Universal 2300L	04/02/2014 01:58 ...	Carpeta de archivos	

Propiedades: Soporte AGI (\\10.2.1.32)

General Red Seguridad Versiones anteriores Personalizar

Nombre de objeto: \\10.2.1.32\Soporte AGI

Nombres de grupos o usuarios:

- Todos
- SYSTEM
- Luis Diego Rodríguez Abarca (ldrodriguez@ccss.sa.cr)
- Carlos González Alvarado (cgonzaleza@ccss.sa.cr)
- Alexander Monne Núñez (amonne@ccss.sa.cr)

Para cambiar los permisos, haga clic en Editar. [Editar...]

Permisos de Todos Permitir Denegar

Permisos de Todos	Permitir	Denegar
Control total		
Modificar		
Lectura y ejecución	✓	
Mostrar el contenido de la carpeta	✓	
Lectura	✓	
Escritura		
Permisos especiales		

Para especificar permisos especiales o configuraciones avanzadas, haga clic en Opciones avanzadas. [Opciones avanzadas]

[Obtener más información acerca de control y permisos de acceso](#)

[Aceptar] [Cancelar] [Aplicar]



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

The screenshot shows a Windows Explorer window with the address bar set to 'Red > 10.42.152.12 > buzon >'. The main pane displays a list of files and folders:

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
filezi	31/08/2012 09:04 ...	Carpeta de archivos	
RESPALDOS LOGS	24/02/2015 07:42 ...	Carpeta de archivos	
RESPALDOS SICP	24/02/2015 07:28 ...	Carpeta de archivos	
BD_SIFA_SEG_db_201412251600.BAK	25/12/2014 04:00 ...	Archivo BAK	1,809 K
BD_SIFA_SEG_db_201502231600.BAK	23/02/2015 04:00 ...	Archivo BAK	1,809 K
BD_SIIS_db_201412251600.BAK	25/12/2014 04:17 ...	Archivo BAK	6,000,531 K
BD_SIIS_db_201502231600.BAK	23/02/2015 04:17 ...	Archivo BAK	6,122,643 K

An 'Eliminar elementos múltiples' dialog box is overlaid on the window, containing a warning icon and the text: '¿Está seguro de que desea eliminar estos 7 elementos de forma permanente?'. The dialog has 'Sí' and 'No' buttons.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

Red > 10.51.1.23 > UtilidadesInformática >

Ver Herramientas Ayuda

Grabar Nueva carpeta

Propiedades: UtilidadesInformática (\\10.51.1.23)

General Red Seguridad Versiones anteriores Personalizar

Nombre de objeto: \\10.51.1.23\UtilidadesInformática

Nombres de grupos o usuarios:

- Todos
- SYSTEM
- Jairo Cisneros Ching (jicisnero@ccss.sa.cr)
- César Alejandro Pérez Alcázar (capereza@ccss.sa.cr)
- Amando Roman Chavama (armanch@ccss.sa.cr)

Para cambiar los permisos, haga clic en Editar. [Editar...]

Permisos de Todos Permitir Denegar

Control total	Permitir	Denegar
Modificar		
Lectura y ejecución	✓	
Mostrar el contenido de la carpeta	✓	
Lectura	✓	
Escritura		
Permisos especiales		

Para especificar permisos especiales o configuraciones avanzadas, haga clic en Opciones avanzadas. [Opciones avanzadas]

[Obtener más información acerca de control y permisos de acceso](#)

[Aceptar] [Cancelar] [Aplicar]

Nombre	Fecha	Tipo	Tamaño
ROSSY	30/10/2013 10:38 ...	Aplicación	27,553 KB
Scripts para SIIS por listas espera	20/03/2014 08:02 ...	Aplicación	18,249 KB
SIGA EXTERNO	15/01/2014 08:20 ...	Aplicación	18,290 KB
team_viewer	25/01/2013 08:34 ...	Aplicación	30,736 KB
video	14/09/2009 08:21 ...	Aplicación	7,502 KB
01_INCLUYE_CODIGOS_MODALIDAD_AS...	25/03/2014 08:05 ...	Documento de tex...	1 KB
7z920.exe	27/09/2013 01:38 ...	Aplicación	13,080 KB
81910001.pdf	17/08/2015 09:40 ...	Aplicación	23,776 KB
Advanced Tokens Manager v3.5 RC 5.zip	20/07/2007 03:05 ...	Aplicación	5,427 KB
CleanWipe.zip			
ComboFix.exe			
Corrige error en el active desktop.vbs			
dgt2.exe			
direccion.txt			
DR_SMC1255TX-1.zip			
Driver de proyector Epson nuevo.exe			
driver fujitsu.3exe.exe			
driver fujitsu.exe			
driver fujitsu2.exe			
driver video portátil R.H.video.exe			
FileFormatConverters.exe			
Ft9i45X3v.exe			
HL5240_50-inst-win7-A2-esX64.EXE			
IE7-WindowsServer2003-x64-esn.exe			
IE9-Windows7-x86-esn.exe			
IE9-WindowsVista-x86-esn.exe			
jre-7u11-windows-i586.exe			
klcodec510s.exe			
limpieza log.txt			
lj1320pcl5win2kxp2003vista.exe			
mbam-setup-2.1.8.1057.exe			
MDAC_TYP.EXE			



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

AUDITORIA INTERNA

Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888

Apdo.: 10105

Anexo No. 2

Centros de Gestión Informática (CGI) con herramientas gratuitas o libres para Virtualizar

CGI	Software Gratuitas o libre para Virtualizar	Cantidad Equipos
CASI de Siquirres	VMWare	2
Hospital Dr. Max Terán Valls	Virtual Box	2
Hospital Dr. Carlos Sáenz Herrera	VMWare	1
Gerencia Médica	VMWare	2
Hospital San Francisco de Asís	Virtual Box	1
Área de Salud Cañas	Virtual Box	1
CENDEISS	Virtual Box	1

Fuente: Auditoría Interna. Elaboración propia con base en información suministrada por CGI de unidades que utilizan herramientas de virtualización, setiembre 2015.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
 AUDITORIA INTERNA
 Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
 Apdo.: 10105

ANEXO No. 3
Gerencias, Direcciones Regionales, Hospitales, Áreas de Salud, Sucursales que disponen de herramientas de virtualización

Nombre servidor Físico que tiene máquinas virtuales	Dirección IP del Servidor Físico	Cantidad Máquinas virtuales (MV)	Direcciones IP de las MV	Herramienta utilizada para virtualizar (hyper-v, vmware, software libre, etc)	Medio de obtención de la herramienta virtualización	Sistema operativo de la máquina virtual	Objetivo o servicio brindado en la MV	Iniciativa	Unidad
MEDHEBDB03	10.31.16.20	5	10.31.16.37	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2012 R2 Estándar	Bases de Datos Servidor Gup, Servidor Wsus	Del Nivel Local	Hospital de Liberia
			10.31.16.50	Hyper-V		Windows Server 2012 R2 Estándar		Del Nivel Local	
			10.31.16.39	Hyper-V		Windows Server 2012 R2 Estándar		Del Nivel Local	
			10.31.16.38	Hyper-V		Windows Server 2012 R2 Estándar		Del Nivel Local	
			10.31.16.21	Hyper-V		Windows Server 2012 R2 Estándar		Del Nivel Local	
EBBCORE001	10.31.16.14	4	10.31.16.17	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2008 R2 Enterprise	Bases de Datos	Del Nivel Local	
			10.31.16.26	Hyper-V		Windows Server 2008 R2 Enterprise		Del Nivel Local	
			10.31.16.22	Hyper-V		Windows Server 2008 R2 Enterprise		Del Nivel Local	
			10.31.16.6	Hyper-V		Windows Server 2008 R2 Enterprise		Del Nivel Local	
MEDPCEHP54	10.90.54.10	1	10.90.54.12	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2003	Bases de Datos	Del Nivel Local	As San Rafael Puntarena



"Garantiza la autoría e integridad de los documentos digitales y la equivalencia jurídica de la firma manuscrita"



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
 AUDITORIA INTERNA
 Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
 Apdo.: 10105

									s
MEDBRUAPL69	10.135.1.17	2	10.135.1.11	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2008	Se utilizaba como servidor de base de datos pero las mismas ya fueron migradas a un servidor físico.	Del Nivel Local	Hospital San Vito
			10.135.1.16	Hyper-V		Windows Server 2008	Se utilizaba para wsus pero con la implementación del SCCM, ya no se va a utilizar más.	Del Nivel Local	
MEDHUAHPV00	10.50.1.11	2	10.50.1.12	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2008 R2 X64	Servidor Dominio	Del Nivel Local	Dirección Regional
			10.50.1.13	Hyper-V		Windows Server 2008 R2 X64		Del Nivel Local	Servicios Médicos
MEDHUAHPV03	10.50.1.24	1	10.50.1.25	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2003	Bd Backup	Del Nivel Local	Huetar Atlántica
MEDHUAHPV02	10.50.1.22	2	10.50.1.16	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2008 R2 X64	Antivirus	Del Nivel Local	
			10.50.1.17	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2008 R2 X64	Servidor Impresión	Del Nivel Local	
MEDHUAHPV01	10.50.1.19	2	10.50.1.20	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2003	Bd Principal	Del Nivel Local	
			10.50.1.21	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2008 R2 X64	Back Servidor Impresión	Del Nivel Local	
MEDHDGBKU01	10.52.1.7	3	10.52.1.29	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2012	Active Directory	Del Nivel Central	Hospital Guápiles
			10.52.1.24	Hyper-V		Windows Server 2012	Bases de Datos	Del Nivel Local	
			10.52.1.19	Hyper-V		Windows Server 2012	Respaldo	Del Nivel Local	





CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

AUDITORIA INTERNA

Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888

Apdo.: 10105

1111BDD01AUD	10.1.1.60	2	10.217.0.5	Vmware	Gratuita	Linux	Telefonía Ip: Administrador De Llamadas (Cisco Unified Communications Manager)	Del Nivel Local	Cais Siquirres
			10.217.0.8	Vmware	Gratuita	Linux	Telefonía Ip: Operadora (Cisco Unity Connection)	Del Nivel Local	
MEDPCEHPV00	10,90,1,11	3	10,90,1,15	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2008 R2 Standard	Repositorio Bases de Datos	Del Nivel Local	Dirección Regional Servicios Médicos Pacifico Central
			10,90,1,16	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2003 Standard Edition	Respaldo de Bases de Datos	Del Nivel Local	
			10,90,1,17	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2008 R2 Standard	FTP (sin configurar)	Del Nivel Local	
MED05ARC06	10.46.5.85	2	10.46.5.19	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2008 R2 Enterprise	Ambiente Prueba Sifa Ambiente Medisys	Del Nivel Local	Clínica Carlos Duran
			10.46.5.14			Windows Server 2008 R2 Enterprise		Del Nivel Local	
MEDAZCEXC01	10.46.5.25	2	10.46.5.28	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2008 Enterprise	Incapacidades	Del Nivel Local	
			10.46.5.22	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2008 Enterprise	Sistema De Soporte Sos	Del Nivel Local	
HMTV-BIENESM	Dhcp	2	947278	Virtual Box	Gratuita	Windows 8	Sistema Bienes Muebles	Del Nivel Local	Hospital Max Teran
				Virtual Box		Windows 8		Del Nivel Local	



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
 AUDITORIA INTERNA
 Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
 Apdo.: 10105

MEDALADC04	10.71.7.7	1	10.71.7.9	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2008 R2 Estándar	Bases De Datos De Producción Para Los Sistemas Institucionales Y Locales	Del Nivel Local	Hospital San Ramon
MEDALADC05	10.71.7.8	1	10.71.7.10	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2008 R2 Estándar	Se Pretende Utilizar Como Servidor De Respaldos De Las Bases De Datos De Producción Para Los Sistemas Institucionales Y Locales	Del Nivel Local	
MEDASCBD01	10.42.152.17	1	10.42.152.12	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2003	Sifa	Del Nivel Local	As Corralillo
P04UTICSRV004	10.1.24.121	2	10.1.24.125	Vmware	Gratuita	Windows Server 2008	Aplicación Segasu	Del Nivel Local	Gerencia Medica
			10.1.24.126	Vmware		Windows Server 2008	Aplicaciones Web	Del Nivel Local	
MED07ARCV1	10.46.10.7	2	10.46.10.4	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2008	Bd De Medisys, Presupuesto, Smi, Reloj Marcador Y Cubos Olap	Del Nivel Local	As Hatillo
			10.46.10.6	Hyper-V		Windows Server 2008		Del Nivel Local	
MEDCHOBDC323	10.32.1.10	1	10.1.1.9	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2012 R2	DHCP	Del Nivel Local	Hospital La Anexión
1111BDD01AUD	10.45.5.12	1	10.45.5.14	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2003	Gestión de Bases de Datos	Del Nivel Local	Hospital Chacón Paut
MEDMEXHYP01	10.81.1.29	5			Gratuita				Hospital México
			10.81.1.81	Hyper-V		2008 R2 Ent	DC México	Del Nivel Local	
			10.81.1.62	Hyper-V		2008 R2 Ent	SQL	Del Nivel Local	
			10.81.1.90	Hyper-V		2008 R2 Ent	DFS	Del Nivel Local	





CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
 AUDITORIA INTERNA
 Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
 Apdo.: 10105

			10.81.1.25	Hyper-V		2008 R2 Ent	DC GMEDICA	Del Nivel Local	
			10.81.1.46	Hyper-V		2008 R2 Ent	SCCM	Del Nivel Local	
MEDMEXHYP02	10.81.1.28	5			Gratuita				
			10.81.1.12	Hyper-V		2008 R2 Ent	Archivos	Del Nivel Local	
			10.81.1.51	Hyper-V		2008 R2 Ent	Oracle	Del Nivel Local	
			10.81.1.44	Hyper-V		2008 R2 Ent	SQL	Del Nivel Local	
			10.81.1.45	Hyper-V		2008 R2 Ent	SQL	Del Nivel Local	
			10.81.1.75	Hyper-V		2008 R2 Ent	WSUS	Del Nivel Local	
MEDMEXHYP03	10.81.1.60	4			Gratuita				
			10.81.1.100	Hyper-V		2008 R2 Ent	Antivirus	Del Nivel Local	
			10.81.1.30	Hyper-V		2003 Estándar	SQL	Del Nivel Local	
			10.81.1.82	Hyper-V		2008 R2 Ent	Web	Del Nivel Local	
			10.81.1.69	Hyper-V		2003 Estándar	Web	Del Nivel Local	
MEDHBCESX01	10.123.1.23	3	10.123.1.15	Vmware	Compra Licencia.	Windows Server 2008 (64 Bits)	Bases de Datos	Del Nivel Local	Hospital Geriátrico
			10.123.1.14	Vmware		Windows Server 2012 R2 (64 Bits)	DHCP, WINS	Del Nivel Local	
			10.123.1.17	Vmware		Windows Server 2012 R2 (64 Bits)	AD DC, DNS	Del Nivel Local	
MEDHBCESX02	10.123.1.24	2	10.123.1.29	Vmware	Compra Licencia.	Windows Server 2012 R2 (64 Bits)	Bases De Datos	Del Nivel Local	
			10.123.1.30	Vmware		Windows Server 2012 R2 (64 Bits)	Aplicaciones	Del Nivel Local	
MEDHBCESX03	10.123.1.26	4	10.123.1.18	Vmware	Compra Licencia.	Windows Xp (32 Bits)	Aplicaciones	Del Nivel Local	
			10.123.1.25	Vmware		Suse Linux 11 (64 Bits)	Aplicaciones	Del Nivel Local	
			10.123.1.21	Vmware		Windows Server 2008 R2 (64 Bits)	Bases de Datos	Del Nivel Local	
			10.123.1.11	Vmware		Windows Server 2003 (32 Bits)	Aplicaciones	Del Nivel Local	
SRV-VMWARE	10.122.0.126	1	10.122.0.165	Vmware	Gratuita	Red Hat Enterprise Linux	3par	Del Nivel Local	Hospital Niños





CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
 AUDITORIA INTERNA
 Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
 Apdo.: 10105

						7		
VIRTUAL02	10.122.0.150	8	10.122.0.113	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2012	Antivirus	Del Nivel Local
			10.122.0.205	Hyper-V		Windows Server 2012	Aplicaciones de Desarrollo	Del Nivel Local
			10.122.0.193	Hyper-V		Windows Server 2012	Firma Digital Pruebas	Del Nivel Local
			10.122.0.207	Hyper-V		Windows Server 2012	Bd de Desarrollo	Del Nivel Local
			10.122.0.206	Hyper-V		Windows Server 2012	Respaldos De Desarrollo	Del Nivel Local
			10.122.0.133	Hyper-V		Windows Server 2008	Imágenes Odontológicas	Del Nivel Local
			10.122.0.118	Hyper-V		Windows Server 2012	Antivirus	Del Nivel Local
			10.122.0.103	Hyper-V		Windows Server 2012	Web Server	Del Nivel Local
VIRTUAL04	10.122.0.121	5	10.122.0.124	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2012	Aranda y Service Desk	Del Nivel Local
			10.122.0.127	Hyper-V		Windows Server 2012	Digitalización de Documentos	Del Nivel Local
			10.122.0.97	Hyper-V		Windows Server 2012	Control de Cámaras	Del Nivel Local
			10.122.0.94	Hyper-V		Windows Server 2012	Dominio Secundario	Del Nivel Local
			10.122.0.194	Hyper-V		Windows Server 2012	Firma Digital Producción	Del Nivel Local
VIRTUAL05	10.122.0.122	5	10.122.0.123	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2012	Respaldos De Usuarios	Del Nivel Local
			10.122.0.98	Hyper-V		Windows Server 2012	Control de Cámaras	Del Nivel Local
			10.122.0.176	Hyper-V		Windows Server 2012	Reconocimiento de Voz	Del Nivel Local
			10.122.0.90	Hyper-V		Windows Server 2012	Actualizaciones Para Equipos	Del Nivel Local
			10.122.0.96	Hyper-V		Windows Server 2008	Gestión de la Red	Del Nivel Local
VIRTUAL06 Y VIRTUAL07	10.122.0.171 / 10.122.0.172	11	10.122.0.119	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2003	Aplicaciones de Labcore	Del Nivel Local





CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
 AUDITORIA INTERNA
 Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
 Apdo.: 10105

			10.122.0.161	Hyper-V		Windows Server 2012	Aplicaciones en Producción	Del Nivel Local
			10.122.0.166	Hyper-V		Windows Server 2012	Aplicaciones en Producción	Del Nivel Local
			10.122.0.91	Hyper-V		Windows Server 2012	Accesos Automáticos	Del Nivel Local
			10.122.0.86	Hyper-V		Windows Server 2012	BD de producción de Labcore	Del Nivel Local
			10.122.0.93	Hyper-V		Windows Server 2012	Controladora de Dominio Principal	Del Nivel Local
			10.122.0.184	Hyper-V		Red Hat Enterprise Linux 7	Monitoreo para los Servicios del Correo	Del Nivel Local
			10.122.0.180	Hyper-V		Red Hat Enterprise Linux 8	Correo Electrónico Zimbra	Del Nivel Local
			10.122.0.181	Hyper-V		Red Hat Enterprise Linux 9		Del Nivel Local
			10.122.0.183	Hyper-V		Red Hat Enterprise Linux 10	Respaldo del Correo Zimbra	Del Nivel Local
			10.122.0.101	Hyper-V		Windows Server 2012	BD de Oracle de Aplicaciones de RRHH	Del Nivel Local
VIRTUAL08, VIRTUAL09 Y VIRTUAL10	10.122.0.15 1 / 10.122.0.15 2 / 10.122.0.15 3	7	10.122.0.198	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2012	SQL Server 2012 Bd En Producción	Del Nivel Local
			10.122.0.199	Hyper-V		Windows Server 2013	SQL Server 2012 Bd En Producción	Del Nivel Local
			10.122.0.107	Hyper-V		Windows Server 2014	Dominio de Gmedica	Del Nivel Central
			10.122.0.177	Hyper-V		Windows Server 2015	Insight Manager	Del Nivel Local





CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
 AUDITORIA INTERNA
 Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
 Apdo.: 10105

			10.122.0.109	Hyper-V		Windows Server 2016	System Center Configuration Manager	Del Nivel Local	
			10.122.0.131	Hyper-V		Windows Server 2017	Servidor de Monitoreo de Redes	Del Nivel Local	
			10.122.0.185	Hyper-V		Windows Server 2018	Virtualización de Escritorios	Del Nivel Local	
MEDCAISPVM01	10.42.166.10	2	10.42.166.13	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2003	Antivirus	Del Nivel Central	As Puriscal Turrubare S
			10.42.166.14	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2003	Bases de Datos	Del Nivel Central	
MEDCAISPHPV02	10.42.166.15	3	10.42.166.11	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2003	DNS	Del Nivel Central	
			10.42.166.12	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2003	DHCP	Del Nivel Central	
			10.42.166.17	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2003	Archivos de Usuario	Del Nivel Central	
MEDBRUAPP63	10.132.1.11	1	10.132.1.10	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2008	Controlador de Dominio	Del Nivel Central	Hospital Golfito
PENSJOHV01	10.2.1.22	3	10.2.1.32	Hyper-V	Compra Licencia	Windows Server 2008 R2	Servidor de Archivos	Del Nivel Local	Gerencia Pensiones
			10.2.1.10	Hyper-V		Windows Server 2008 R2	Controlador de Dominio	Del Nivel Local	
			10.2.1.29	Hyper-V		Windows Server 2003	DHCP	Del Nivel Local	
PENSJOHV00	10.2.1.225	4	10.2.1.9	Hyper-V	Compra Licencia	Windows Server 2008 R2	Controlador de Dominio	Del Nivel Local	
			10.2.1.15	Hyper-V		Windows Server 2012	SCCM	Del Nivel Local	
			10.2.1.21	Hyper-V		Windows Server 2008 R2	Servidor Web Desarrollo	Del Nivel Local	
			10.2.1.37	Hyper-V		Windows Server 2008 R2	Servidor Web Desarrollo	Del Nivel Local	
PENSJOHV02	10.2.1.113	3	10.2.1.23	Hyper-V	Compra Licencia	Windows Server 2012	Servidor de Aplicaciones Desarrollo	Del Nivel Local	





CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
 AUDITORIA INTERNA
 Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
 Apdo.: 10105

			10.2.1.13	Hyper-V		Windows Server 2012	Expediente Electrónico Desarrollo	Del Nivel Local	
			10.2.1.25	Hyper-V		Windows Server 2012 R2	Servicios Central Telefónica	Del Nivel Local	
PENSJOHV03	10.2.1.114	2	10.2.1.14	Hyper-V	Compra Licencia	Windows Server 2012 R2	Servidor de Base de Datos Producción	Del Nivel Local	
			10.2.1.27	Hyper-V		Windows Server 2012 R2	Servidor de Base de Datos Producción	Del Nivel Local	
MEDHSCRVO0	10.151.1.7	2	10.151.1.11	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2008 R2	Base de Datos	Del Nivel Central	Hospital San Carlos
			10.151.1.12	Hyper-V		Windows Server 2008 R2		Del Nivel Central	
MEDHUNBDD03	10.151.1.15	2	10.151.1.14	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2008 R2	DHCP, Controlador De Domino	Del Nivel Central	
			10.151.1.16	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2008 R		Del Nivel Central	
MEDHSJDAIO1	10,121,1,46	6	10,121,1,45	Hyper-V	Gratuita	Windows 2012 Server Std R2	Domain Controller	Del Nivel Local	Hospital San Juan de Dios
			10,121,1,11	Hyper-V		Windows 2012 Server Std R2	SIFA	Del Nivel Local	
			10,121,1,36	Hyper-V		Windows 2012 Server Std R2	SIH-SILARH (PRUEBA)	Del Nivel Local	
			10,121,1,54	Hyper-V		Windows 2012 Server Std R2	SIGESMA	Del Nivel Local	
			10,121,1,44	Hyper-V		Windows 2012 Server Std R2	DHCP	Del Nivel Local	
			10,121,1,55	Hyper-V		Windows 2012 Server Std R2	SIIP	Del Nivel Local	
MEDHSJDAIO2	10,121,1,47	4	10,121,4,43	Hyper-V	Gratuita	Windows 2012 Server Std R2	SQL Server 2005 Std	Del Nivel Local	
			10,121,1,35	Hyper-V		Windows 2012 Server Std R2	Oracle 10 G	Del Nivel Local	
			10,121,1,44	Hyper-V		Windows 2012 Server Std R2	DHCP	Del Nivel Local	



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
 AUDITORIA INTERNA
 Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
 Apdo.: 10105

			10,121,1,45	Hyper-V		Windows 2012 Server Std R5	Active Directory	Del Nivel Local	
MEDHSFABDD03	10.72.1.6	1	10.72.1.7	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2008 R2 Enterprise	Aplicaciones, Etc.	Del Nivel Local	Hospital Grecia
2206_977850	10.72.1.32	1	10.72.1.27	Virtual Box	Gratuita	Windows Xp, Windows 7 64 Bits & 32 Bits	Aplicaciones, Etc.	Del Nivel Local	
2555_993667	10.30.99.70	1	10.30.99.10	Virtual Box	Gratuita	Windows 8 Pro	Bases de Datos	Del Nivel Local	AS Cañas
MEDBRUAPP62	10.131.1.13	1	10.131.1.18	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2012 R2	SCCM	Del Nivel Central	Hospital Escalante Pradilla
MEDBRUWEB62	10.131.1.20	1	10.131.1.15	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2012 Core	AD	Del Nivel Central	
MEDHWAHPV01	10.44.1.8	2	10.44.1.10	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2008	Bases de Datos	Del Nivel Local	Hospital Turrialba
			10.44.1.7	Hyper-V		Windows Server 2008	DHCP	Del Nivel Local	
MEDBRUDATA43	10.130.43.18	1	10.130.43.13	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2012	Bases de Datos	Del Nivel Local	As Buenos Aires
MEDASASRV00	10.42.2.10	1	10.42.2.11	Hyper-V	Gratuita	Server 2003	Bases de Datos Producción	Del Nivel Local	As Acosta
MEDASAARC00	10.42.2.12	1	10.42.2.14	Hyper-V	Gratuita	Server 2003	Bases de Datos Respaldo	Del Nivel Local	
MEDHTFHPV01	10.51.1.20	3	10.51.1.26	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2008 R2	DC	Del Nivel Central	Hospital Limón
			10.51.1.23	Hyper-V		Windows Server 2008 R2	Archivos	Del Nivel Local	
			10.51.1.22	Hyper-V		Windows Server 2008 R2	SCCM	Del Nivel Central	
FINSJOVMS01	10.1.2.108	11	10.1.2.118	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2008 R2	Aplicaciones	Del Nivel Local	Gerencia Financiera
			10.1.2.16	Hyper-V		Windows Server 2008 R2	Archivos	Del Nivel Local	
			10.1.2.116	Hyper-V		Windows Server 2012 R2	Archivos	Del Nivel Local	
			10.1.2.97	Hyper-V		Windows Server 2012 R2	Archivos	Del Nivel Local	



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
 AUDITORIA INTERNA
 Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
 Apdo.: 10105

			10.1.2.150	Hyper-V		Windows Server 2012 R2	Archivos	Del Nivel Local	
			10.1.2.17	Hyper-V		Windows Server 2008 R2	Base de Datos	Del Nivel Local	
			10.1.2.15	Hyper-V		Windows Server 2012 R2	Base de Datos	Del Nivel Local	
			10.1.2.84	Hyper-V		Windows Server 2012 R2	Base de Datos	Del Nivel Local	
			10.1.2.134	Hyper-V		Windows Server 2012 R2	Base de Datos	Del Nivel Local	
			10.1.2.24	Hyper-V		Windows Server 2012 R2	Fuentes	Del Nivel Local	
			10.1.2.32	Hyper-V		Windows Server 2012 R2	Base de Datos	Del Nivel Local	
FINSJOVMS02	10.1.2.30	1	10.1.2.90	Hyper-V	Incluida En El S.O	Windows Server 2012 R2	Base de Datos	Del Nivel Local	
FINBRUHPV02	10.13.1.11	2	10.13.1.13	Hyper-V	Incluida En El S.O	Windows Server 2008 R2	Aplicaciones	Del Nivel Local	Dirección Regional de Sucursales Brunca
			10.13.1.14	Hyper-V		Windows Server 2008 R2	Base de Datos	Del Nivel Local	
FINBRUHPV01	10.13.1.10	1	10.13.1.12	Hyper-V	Gratuita	Windows Server 2008 R2	Contingencia Planes de ContinuidadP ruebas desarrollo	Del Nivel Local	
FINCHOHPV00	10.10.1.10	4	10.10.1.11	Hyper-V	Incluida en El S.O	Windows Server 2012 R2	DHCP	Del Nivel Local	Dirección Regional de Sucursales Chorotega
			10.10.1.12	Hyper-V		Windows Server 2012 R2	Base de Datos	Del Nivel Local	
			10.10.1.13	Hyper-V		Windows Server 2012 R2	Archivos	Del Nivel Local	
			10.10.1.14	Hyper-V		Windows Server 2012 R2	Aplicaciones	Del Nivel Local	
FINHUNVS01	10.11.1.12	3	10.11.1.10	Hyper-V	Incluida en El S.O	Windows Server 2008 R2	Aplicaciones	Del Nivel Local	Dirección Regional de Sucursales Huetar Norte
			10.11.1.17	Hyper-V		Windows Server 2008 R2	Bases De Datos	Del Nivel Local	
			10.11.1.18	Hyper-V		Windows Server 2008 R2	Contingencia	Del Nivel Local	
FINCENHPV00	10.8.1.12	4	10.8.1.13	Hyper-V	Incluida en El S.O	Windows Server 2008 R2	Controlador De Dominio	Del Nivel Local	Dirección Regional de Sucursales
			10.8.1.14	Hyper-V		Windows Server 2008 R2	Dhcp	Del Nivel Local	





CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
 AUDITORIA INTERNA
 Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
 Apdo.: 10105

			10.8.1.15	Hyper-V		Windows Server 2008 R2	Bases De Datos	Del Nivel Local	Central Norte (8 Unidades)
			10.8.1.16	Hyper-V		Windows Server 2008 R2	Archivos Y Mensajería	Del Nivel Local	
FINCENHPV04	10.8.3.12	1	10.8.3.14	Hyper-V	Incluida en El S.O	Windows Server 2008 Estándar	Archivos Y Respaldos	Del Nivel Local	
1206-719775	10.8.3.11	2	10.8.3.13	Hyper-V	Incluida en El S.O	Windows Server 2012 R2	DHCP	Del Nivel Local	
			10.8.3.15	Hyper-V	Incluida en El S.O	Windows Server 2012 R2	Bases de Datos y Aplicaciones	Del Nivel Local	
1608-719765	10.8.8.42	1	10.8.8.11	Hyper-V	Incluida en El S.O	Windows Server 2012 R3	Bases de Datos y Aplicaciones Servidor de Respaldo	Del Nivel Local	
FINCENAHVP05	10.8.11.11	1	10.8.11.13	Hyper-V	Incluida en El S.O	Windows Server 2012 R2	Archivos y Respaldos	Del Nivel Local	
1204-719764	10.8.2.60	1	10.8.2.11	Hyper-V	Incluida en El S.O	Windows Server 2012 R2	Archivos y Respaldos Contingencia	Del Nivel Local	
1214-719772	10.8.9.41	1	10.8.9.11	Hyper-V	Incluida en El S.O	Windows Server 2012 R2	Archivos, Respaldos y Contingencia	Del Nivel Local	
1213-719771	10.8.15.44	1	10.8.15.11	Hyper-V	Incluida en El S.O	Windows Server 2012 Standard	Equipo De Contingencia Archivos, Respaldos, BD	Del Nivel Local	
1213-719773	10.8.16.43	1	10.8.16.11	Hyper-V	Incluida en El S.O	Windows Server 2012 Standard	Equipo de Contingencia Archivos, Respaldos, BD	Del Nivel Local	
MEDHSVPESX01		76		Vmware	Compra de Almacenamiento	Microsoft Windows Server 2012 (64-Bit)	Prueba de SIFA en 2012	Del Nivel Local	Hospital Heredia
MEDHSVPESX02			Vmware	Microsoft Windows Server 2003 (32-Bit)		SIFA DB	Del Nivel Local		
MEDHSVPESX03			Vmware	Microsoft Windows 2000		Pruebas de Desarrollo	Del Nivel Local		
			Vmware	Smart Collector - Common		Inventario de Cisco	Del Nivel Local		



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
 AUDITORIA INTERNA
 Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
 Apdo.: 10105

					Services Platform Software		
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-Bit)	Servidor de Aplicación	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 (64-Bit)	Servidor de DB de Pruebas	Del Nivel Local
				Vmware	Debian Gnu/Linux 6 (64-Bit)	Tickets Para CCSS	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-Bit)	Plantilla 2008 R2	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 (64-Bit)	Vcenter	Del Nivel Local
				Vmware	Debian Gnu/Linux 6 (64-Bit)	Tickets Para Mantenimiento	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 (64-Bit)	Radius	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 (32-Bit)	Aplicación y Db	Del Nivel Local
				Vmware	Debian Gnu/Linux 6 (64-Bit)	Monitoreo Plataforma	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2012 (64-Bit)	Active Directory	Del Nivel Local
				Vmware	Debian Gnu/Linux 6 (64-Bit)	Aplicación	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 (64-Bit)	Aplicación	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-Bit)	Aplicación	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Xp Professional (32-	Patología	Del Nivel Local



"Garantiza la autortia e integridad de los documentos digitales y la equivalencia jurídica de la firma manuscrita"



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
 AUDITORIA INTERNA
 Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
 Apdo.: 10105

					Bit)		
				Vmware	Microsoft Windows Server 2003 (32-Bit)	Monitoreo Plataforma	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 (64-Bit)	Bases de Datos	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows 7 (64-Bit)	Demo Pacs	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2003 (32-Bit)	Servidor de Archivos	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows 2000	Servidor de Pruebas	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Xp Professional (32-Bit)	So Pruebas	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 (32-Bit)	Aplicación	Del Nivel Local
				Vmware	Debian Gnu/Linux 6 (64-Bit)	Aplicación	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 (32-Bit)	Aplicación	Del Nivel Local
				Vmware	Red Hat Enterprise Linux 5 (32-Bit)	Central Telefónica	Del Nivel Local
				Vmware	Other Linux (64-Bit)	Aplicación	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 (64-Bit)	Aplicación	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 (64-Bit)	Aplicación	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 (32-Bit)	Aplicación	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows 7 (64-	Pruebas So	Del Nivel Local





CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
 AUDITORIA INTERNA
 Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
 Apdo.: 10105

					Bit)		
				Vmware	Microsoft Windows Xp Professional (32-Bit)	Patología	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-Bit)	Sifa Db	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Xp Professional (32-Bit)	Patología	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Xp Professional (32-Bit)	Patología	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Xp Professional (32-Bit)	Patología	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2003 (32-Bit)	Servidor de Archivos	Del Nivel Local
				Vmware	Ubuntu Linux (64-Bit)	Bases de Datos	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 (64-Bit)	Aplicación	Del Nivel Local
				Vmware	Debian Gnu/Linux 6 (64-Bit)	Bases de Datos	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2012 (64-Bit)	Antivirus	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2003 Standard (32-Bit)	Bases de Datos	Del Nivel Local
				Vmware	Ubuntu Linux (32-Bit)	Aplicación	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Xp Professional (32-Bit)	Patología	Del Nivel Local





CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
 AUDITORIA INTERNA
 Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
 Apdo.: 10105

				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 (64-Bit)	Antivirus	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2003 (32-Bit)	Monitoreo Plataforma	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-Bit)	Backup	Del Nivel Local
				Vmware	Debian Gnu/Linux 5 (32-Bit)	Aplicación	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2012 (64-Bit)	Bases de Datos	Del Nivel Local
				Vmware	Ubuntu Linux (64-Bit)	Bases de Datos	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-Bit)	Backup	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Xp Professional (32-Bit)	Marcas	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-Bit)	Bases de Datos	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 (64-Bit)	Bases De Datos	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2003 (32-Bit)	Bases de Datos	Del Nivel Local
				Vmware	Debian Gnu/Linux 6 (64-Bit)	Monitoreo Plataforma	Del Nivel Local
				Vmware	Ubuntu Linux (32-Bit)	Aplicación	Del Nivel Local
				Vmware	Red Hat Enterprise Linux 5 (32-Bit)	Central Telefónica	Del Nivel Local
				Vmware	Red Hat Enterprise Linux 5 (32-Bit)	Central Telefónica	Del Nivel Local



"Garantiza la autoría e integridad de los documentos digitales y la equivalencia jurídica de la firma manuscrita"



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
AUDITORIA INTERNA
Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
Apdo.: 10105

				Vmware		Microsoft Windows Xp Professional (32-Bit)	Aplicación	Del Nivel Local	
				Vmware		Microsoft Windows Server 2008 (32-Bit)	Aplicación	Del Nivel Local	
				Vmware		Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-Bit)	Aplicación	Del Nivel Local	
				Vmware		Microsoft Windows Server 2008 (32-Bit)	Bases de Datos	Del Nivel Local	





CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
 AUDITORIA INTERNA
 Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
 Apdo.: 10105

				Vmware	Microsoft Windows Xp Professional (32-Bit)	Patología	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2012 (64-Bit)	Bases de Datos	Del Nivel Local
				Vmware	Debian Gnu/Linux 6 (64-Bit)	Monitoreo Plataforma	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 (64-Bit)	Aplicación	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 (32-Bit)	Web	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 R2 (64-Bit)	Bases de Datos	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 (32-Bit)	Bases de Datos	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 (32-Bit)	Bases de Datos	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 (64-Bit)	Aplicación	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows Server 2008 (64-Bit)	Vcenter	Del Nivel Local
				Vmware	Microsoft Windows	Bases de Datos	Del Nivel





CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL
 AUDITORIA INTERNA
 Tel.: 2539-0821 - Fax.: 2539-0888
 Apdo.: 10105

						Server 2008 R2 (64-Bit)		Local	
MEDCENARCO 1	10.82.1.16 8	3	10.82.1.28	Hyper-V	Gratuita del S.O	Windows Server 2008 R2	Servidor Web	Del Nivel Local	CENDEISS
			10.80.2.5	Hyper-V		Windows Server 2008 R2	Administrador de Red	Del Nivel Local	
			10.82.1.29	Hyper-V		Windows Server 2008 R2	Administrador de Central Ip	Del Nivel Local	
MEDCENBDD 03	10.82.1.16	1	10.82.1.81	Virtual Box	Open Source	Windows Server 2003	Servidor de Aplicación Local	Del Nivel Local	

Fuente: Auditoría Interna. Elaboración Propia con base en información remitida por CGI de diferentes unidades de la CCSS, setiembre 2015.



"Garantiza la autenticidad e integridad de los documentos digitales y la equivalencia jurídica de la firma manuscrita"