



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



UNED

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA
Institución Benemérita de la Educación y la Cultura

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA

AUDITORÍA INTERNA

**EVALUACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS
PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LAS
PISTAS DE AUDITORÍA, EN LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS
ACTUALMENTE EN PRODUCCIÓN EN LA UNED.**

INFORME FINAL TI-2014-02

2014



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



UNED
UNIVERSIDAD ESTADAL A DISTANCIA
Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

Índice

1. Introducción.....	1
1.1 Origen del estudio.	1
1.2 Objetivos.	1
1.3 Alcance.....	2
1.4 Limitaciones.	2
1.5 Antecedentes.	2
1.6 Deberes en el trámite de informes y plazos que se deben observar.....	3
2. Resultados.	5
2.1. Política o políticas dirigidas a la gestión de la seguridad de la información. .	6
2.2. Actividades y procedimientos que garanticen la seguridad y calidad del software de aplicación.....	15
2.3. Implementación y gestión de pistas de auditoría en los sistemas informáticos actualmente en producción.	20
3. Conclusiones.....	30
4. Recomendaciones.....	31
ANEXO N° 1	1
ANEXO N° 2.....	1



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



UNED

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA
Institución Benemérita de la Educación y la Cultura

INFORME FINAL TI-2014-02 (Al contestar refiérase a este número)

EVALUACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LAS PISTAS DE AUDITORÍA, EN LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS ACTUALMENTE EN PRODUCCIÓN EN LA UNED.

1. Introducción.

1.1 Origen del estudio.

El presente Estudio se originó en atención al Plan Anual de Trabajo de la Auditoría Interna de la UNED para el año 2013, específicamente en el Área de Auditoría en Tecnología de la Información.

1.2 Objetivos.

Objetivo general.

Evaluar el cumplimiento del control interno en la implementación y administración de Pistas de Auditoría, en los sistemas informáticos institucionales.

Objetivos específicos.

- Verificar el cumplimiento de la normativa aplicable al tema objeto de estudio.
- Determinar la existencia y aplicación de procedimiento (s) para la definición, diseño, y desarrollo de Pista de Auditoría, dirigidas a los procesos relevantes que estructuran los sistemas informáticos institucionales.



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



-
- Verificar que la información registrada en las pista de auditoria, de los procesos críticos de la aplicación o sistema en producción, es suficiente y confiable para detectar posibles incidentes, identificar al responsable y dar seguimiento a las transacciones u operaciones efectuadas.
 - Determinar la existencia de procedimiento (s) para:
 - A. Revisión periódica de las pistas de auditoría.
 - B. El trámite de los posibles casos u actos irregulares detectados.

1.3 Alcance.

Los Sistemas informáticos actualmente en producción en la UNED.

El estudio se realizó, en lo aplicable, conforme el Manual de normas generales de auditoría para el sector público.

1.4 Limitaciones.

Información suministrada por parte del Director de la DTIC al inicio de esta investigación no concilió con la información obtenida en campo o consultas hechas a funcionarios con el cargo de “Líder de Proyectos de Sistemas”, lo que conllevó a realizar cambios sustanciales en papeles de trabajo y resultados de la investigación; así como nuevas solicitudes y consultas adicionales.

Aunado a lo anterior, hubo que desechar parte del trabajo ya realizado, originando el empleo de mayor cantidad de tiempo para culminar la investigación.

Adicionalmente, la ausencia de pistas debidamente establecidas y administradas a nivel de aplicación, impidió realizar pruebas de verificación planeadas por esta Auditoría Interna.

1.5 Antecedentes.



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



Se analizó el Informe DTIC-2012-01 denominado “***Evaluación de los procedimientos establecidos por la UNED para el control y la administración de usuarios, perfiles y contraseñas de acceso para funcionarios que operan los sistemas informáticos institucionales: SAE, Financiero – Contable y de Presupuesto***”, remitido a la Rectoría mediante Oficio AI-033-2013, fechado 06/03/2013, en el cual se plasmaron situaciones que debilitan el control Interno en actividades referentes a la existencia y control de bitácoras inmersas en dichos sistemas.

Las situaciones al tener una relación directa con la presente investigación, serán reseñadas en el desarrollo del informe.

1.6 Deberes en el trámite de informes y plazos que se deben observar.

Artículo 36.—Informes dirigidos a los titulares subordinados.

Cuando los informes de auditoría contengan recomendaciones dirigidas a los titulares subordinados, se procederá de la siguiente manera:

- a. El titular subordinado, en un plazo improrrogable de diez días hábiles contados a partir de la fecha de recibido el informe, ordenará la implantación de las recomendaciones. Si discrepa de ellas, en el transcurso de dicho plazo elevará el informe de auditoría al jerarca, con copia a la auditoría interna, expondrá por escrito las razones por las cuales objeta las recomendaciones del informe y propondrá soluciones alternas para los hallazgos detectados.
- b. Con vista de lo anterior, el jerarca deberá resolver, en el plazo de veinte días hábiles contados a partir de la fecha de recibo de la documentación remitida por el titular subordinado; además, deberá ordenar la implantación de recomendaciones de la auditoría interna, las soluciones alternas propuestas por el titular subordinado o las de su propia iniciativa, debidamente fundamentadas. Dentro de los primeros diez días de ese lapso, el auditor interno podrá apersonarse, de oficio, ante el jerarca, para pronunciarse sobre las objeciones o soluciones alternas propuestas. Las soluciones que el jerarca ordene implantar y que sean distintas de las propuestas por la auditoría interna, estarán



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

sujetas, en lo conducente, a lo dispuesto en los artículos siguientes.

c. El acto en firme será dado a conocer a la auditoría interna y al titular subordinado correspondiente, para el trámite que proceda.

ARTÍCULO 38. — Planteamiento de conflictos ante la Contraloría General de la República.

Firme la resolución del jerarca que ordene soluciones distintas de las recomendadas por la auditoría interna, esta tendrá un plazo de quince días hábiles, contados a partir de su comunicación, para exponerle por escrito los motivos de su inconformidad con lo resuelto y para indicarle que el asunto en conflicto debe remitirse a la Contraloría General de la República, dentro de los ocho días hábiles siguientes, salvo que el jerarca se allane a las razones de inconformidad indicadas.

La Contraloría General de la República dirimirá el conflicto en última instancia, a solicitud del jerarca, de la auditoría interna o de ambos, en un plazo de treinta días hábiles, una vez completado el expediente que se formará al efecto. El hecho de no ejecutar injustificadamente lo resuelto en firme por el órgano contralor, dará lugar a la aplicación de las sanciones previstas en el capítulo V de la Ley Orgánica de la Contraloría General de la República, N° 7428, de 7 de setiembre de 1994.

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.

El jerarca, los titulares subordinados y los demás funcionarios públicos incurrirán en responsabilidad administrativa, cuando debiliten con sus acciones el sistema de control interno u omitan las actuaciones necesarias para establecerlo, mantenerlo, perfeccionarlo y evaluarlo, según la normativa técnica aplicable.



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



UNED
UNIVERSIDAD ESTADAL A DISTANCIA
Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

Igualmente, cabrá responsabilidad administrativa contra los funcionarios públicos que injustificadamente incumplan los deberes y las funciones que en materia de control interno les asigne el jerarca o el titular subordinado, incluso las acciones para instaurar las recomendaciones emitidas por la auditoría interna, sin perjuicio de las responsabilidades que les puedan ser imputadas civil y penalmente...

2. Resultados.

La gestión de las Tecnologías de la Información (en adelante TI) busca entre otros:

- Maximizar los beneficios y el uso responsable de los recursos de TI (aplicaciones, datos, tecnología, instalaciones, recurso humano) que interactúan en un ambiente de TI.
- Asegurar el adecuado control, administración, gestión y seguridad en la interrelación de dichos recursos.
- Administrar los riesgos inherentes a estos recursos, así como el valor agregado en su implementación.

En este caso, se procedió a valorar en el software de aplicación la implementación de mecanismos automatizados de control, referentes a pistas de auditoría, las cuales tienen como fin registrar información que permita dar seguimiento a las transacciones u operaciones efectuadas en los sistemas informáticos.

Para los intereses del estudio, se transcriben las siguientes definiciones dadas por la Contraloría General de la República en el documento N-2-2007-CO-DFOE denominado Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información (en adelante Normas de TI), aprobado mediante Resolución Nro. R-CO-26-2007 del 7 de junio del 2007 y publicadas en el Diario Oficial La Gaceta Nro. 119 del 21 de junio, 2007.

- **(...) Pistas de auditoría:** Información que se registra como parte de la ejecución de una aplicación o sistema de información y que puede ser utilizada posteriormente para detectar incidencias o fallos. Esta información puede estar constituida por atributos



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



como: la fecha de creación, última modificación o eliminación de un registro, los datos del responsable de dichos cambios o cualquier otro dato relevante que permita dar seguimiento a las transacciones u operaciones efectuadas. Las pistas de auditoría permiten el rastreo de datos y procesos; pueden aplicarse progresivamente (de los datos fuente hacia los resultados), o bien regresivamente (de los resultados hacia los datos fuente).

- **(...) Seguridad de la información:** Conjunto de controles para promover la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.
- **(...) Software de aplicación:** Programa de computadora con el que se automatiza un proceso de la organización y que principalmente está diseñado para usuarios finales. También conocido como sistemas de aplicación.

En la evaluación realizada por esta Auditoría Interna sobre las gestiones dirigidas a la seguridad de la información, entre estas, las referentes a la implementación y gestión de pistas de auditoría en los procesos críticos o sensibles de los sistemas informáticos utilizados por la UNED, se determinaron situaciones que afectan el control interno; estas a continuación se detallan:

2.1. Política o políticas dirigidas a la gestión de la seguridad de la información.

Hoy día la información es uno de los activos más valiosos para cualquier organización, por lo que se debe contar con las acciones pertinentes para su protección contra uso indebido, divulgación, modificación no autorizada, daño, pérdida u otros factores. Toda esta gestión debe estar consolidada en una política direccionada a la seguridad de la información, y acompañada de los respectivos procedimientos.

Esta Auditoría Interna no localizó documentación que evidencie que la UNED cuente con una política de seguridad de la información debidamente aprobada, actualizada y de aplicación para dicha gestión.



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

Sobre el particular, el Director de la DTIC manifestó a esta Auditoría Interna, que la Dirección a su cargo no cuenta con esta documentación (entrevista aplicada 09/09/2013, ítem 1)

Esta situación también es reafirmada por el funcionario que ejerce el puesto a nivel interno de la DTIC de “Oficial de la Seguridad Digital” conocido también como “Encargado” de la Unidad Estratégica de Seguridad Digital (en adelante UESD); además a lo afirmado, adicionó “(...) Tengo conocimiento de una política de seguridad, la cual fue aprobada por el Consejo de Rectoría en el año 2000. Dicha política esta (sic) desactualizada y a la fecha no se ha aplicado por parte de esta Dirección”. (Entrevista aplicada el 13/08/2013, ítem 2).

Esta Auditoría Interna valoró la documentación a la cual hace referencia el Oficial de Seguridad y se determinó lo siguiente:

- El documento fue propuesto en el año 2000, cuando la DTIC a nivel de estructura orgánica institucional se catalogaba como “Oficina de Sistemas”.
- No se localizó evidencia referente a acuerdo tomado por el Consejo Universitario Jerarca Institucional en materia de Control Interno, sobre su aprobación definitiva, así como de su divulgación a la Comunidad Universitaria.
- A la fecha no se aplica por parte de la DTIC, por lo tanto, no ha sido objeto de actualización desde su elaboración (año 2000), lo anterior en apego de las Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información (N-2-2007-CO-DFOE) publicadas en La Gaceta Nro. 119 del 21 de junio 2007.

El vacío de la Política de Seguridad de la Información es acompañado de la carencia del Marco de Seguridad de la Información que tiene como fin definir y establecer acciones y tareas referentes a:

- Clasificación de los recursos de Tecnologías de Información (en adelante TI), entre estos, recursos dirigidos al Software de aplicación, según su criticidad, identificación y términos de sensibilidad; así como análisis de su importancia, probabilidad de que ocurran y las medidas para su mitigación.



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

-
- Elaboración del plan de seguridad, así como la definición de acciones referentes a la evaluación periódica del impacto de esas medidas y la ejecución de procesos de concientización y capacitación del personal.
 - Vigilancia constante y actualización de dicho Marco de Seguridad.
 - Designación formal de las responsabilidades, tanto del personal como de terceros, que tienen injerencia en estas actividades.

A lo supra citado, el Director de la DTIC manifestó no contar con una metodología para la clasificación de los recursos de TI, según su identificación y criticidad, tampoco se cuenta con un modelo de Gestión de Riesgos, además adicionó que en el año 2012 se trabajó una propuesta con PROVAGARI, instancia encargada de acciones relacionadas con el Riesgo Institucional, y a la fecha se está a la espera de su valoración y aprobación para proceder a realizar las gestiones. (Entrevista aplicada el 09/09/2013, ítem 8).

Tampoco cuenta con actividades o procedimientos formales que coadyuven a mantener una vigilancia y mantenimiento sobre el marco de la seguridad de las TI de la UNED. Solo se cuenta con algunas herramientas o sistemas para detectar incidentes de seguridad que eventualmente se puedan dar y la tarea la realiza el Encargado de la UESD y un colaborador. (Entrevista aplicada el 09/09/2013, ítem 12)

En relación con el tema señalado el Encargado de la UESD, exteriorizó lo siguiente:

(...) Sobre acciones referentes a este tema de lo que tengo conocimiento es de modificación realizada al acuerdo tomado por el CONRE en relación a riesgo, para que se incluyera el factor de Tecnologías de la Información...

Se realizó un levantamiento de procesos de las Unidades estratégicas de la Dirección, y fue remitida a la Oficina de PROVAGARI.

Aparte de lo anterior esta Unidad estratégica no cuenta con otra documentación que detalle la metodología para realizar acciones sobre la clasificación de los recursos de TI, los riesgos que



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



UNED
UNIVERSIDAD ESTADAL A DISTANCIA
Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

puedan afectarlos y del plan de acciones para hacer frente a esos riesgos. (Entrevista aplicada 13/08/2013, ítem 3)

(...) No se tiene establecido ni documentado el marco de la Seguridad de las TI, por lo tanto, tampoco procedimiento o actividades dirigidas a su vigilancia y mantenimiento. (Entrevista aplicada el 13/08/2013, ítem 12).

Cabe resaltar que referente a la gestión para la valoración de riesgos, específicamente sobre las tecnologías de la información, esta condición ya había sido hecha del conocimiento por parte de esta Auditoría Interna mediante informe DTIC-2012-01 anteriormente citado, específicamente en su resultado: "(...) 2.6 Sobre la valoración de Riesgos", y de la recomendación emitida se transcribe en lo que nos ocupa lo siguiente:

(...) 4.10. Al Sr. Rector

Girar las instrucciones a las Jefaturas de la "Dirección de Tecnología, Información y Comunicaciones",...para que en coordinación con el Programa de Valoración de la Gestión Administrativa y del Riesgo (PROVAGARI) procedan a:

Implementar y ejecutar las acciones para dar cumplimiento a la valoración de riesgos (SEVRI) por cada área a su cargo...

Referente al tema, cabe recalcar la siguiente normativa:

Ley General de Control Interno exterioriza lo siguiente:

Artículo 14

(...) Valoración del riesgo.

En relación con la valoración del riesgo, serán deberes del jerarca y los titulares subordinados, entre otros, los siguientes:



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

- a. Identificar y analizar los riesgos relevantes asociados al logro de los objetivos y las metas institucionales, definidos tanto en los planes anuales operativos como en los planes de mediano y de largo plazos.
- b. Analizar el efecto posible de los riesgos identificados, su importancia y la probabilidad de que ocurran, y decidir las acciones que se tomarán para administrarlos.
- c. Adoptar las medidas necesarias para el funcionamiento adecuado del sistema de valoración del riesgo y para ubicarse por lo menos en un nivel de riesgo organizacional aceptable.
- d. Establecer los mecanismos operativos que minimicen el riesgo en las acciones por ejecutar.

Artículo 18.

(...) Sistema específico de valoración del riesgo institucional.

Todo ente u órgano deberá contar con un sistema específico de valoración del riesgo institucional por áreas, sectores, actividades o tarea que, de conformidad con sus particularidades, permita identificar el nivel de riesgo institucional y adoptar los métodos de uso continuo y sistemático, a fin de analizar y administrar el nivel de dicho riesgo.

La Contraloría General de la República establecerá los criterios y las directrices generales que servirán de base para el establecimiento y funcionamiento del sistema en los entes y órganos seleccionados, criterios y directrices que serán obligatorios y prevalecerán sobre los que se les opongan, sin menoscabo de la obligación del jerarca y titulares subordinados referida en el artículo 14 de esta Ley.

Artículo 19.

Responsabilidad por el funcionamiento del sistema. El jerarca y los respectivos titulares subordinados de los entes y órganos sujetos a esta Ley, en los que la Contraloría General de la República disponga que debe implantarse el Sistema Específico



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

de Valoración de Riesgo Institucional, adoptarán las medidas necesarias para el adecuado funcionamiento del Sistema y para ubicarse al menos en un nivel de riesgo institucional aceptable.

Así también, de las “Directrices generales para el establecimiento y funcionamiento del Sistema Específico de Valoración del Riesgo Institucional (SEVRI)” (D-3-2005-CO-DFOE), aprobadas mediante resolución R-CO-64-2005 del 1º de julio de 2005, y publicadas en el Diario Oficial “La Gaceta” N° 134 del 12 de julio de 2005, su directriz 2.1, la cual fue modificada mediante el documento N-2-2009-CO-DFOE, para que se lea de la siguiente manera:

(...) 2.1 Ámbito de aplicación.

Toda institución pública deberá establecer y mantener en funcionamiento un Sistema Específico de Valoración del Riesgo Institucional (SEVRI) por áreas, sectores, actividades o tareas, de acuerdo, como mínimo, con lo establecido en estas directrices generales que serán de acatamiento obligatorio. Se exceptúa de su aplicación a las instituciones de menor tamaño, entendidas como aquellas que dispongan de un total de recursos que ascienda a un monto igual o inferior a seiscientos mil unidades de desarrollo y que cuenten con menos de treinta funcionarios, incluyendo al jerarca, los titulares subordinados, y todo su personal, quienes deberán observar lo que al efecto establecen las “Normas de control interno para el sector público”.

De las Normas de TI:

Capítulo I Normas de aplicación general:

(...)1.3 Gestión de riesgos: La organización debe responder adecuadamente a las amenazas que puedan afectar la gestión de Tecnologías de Información, mediante una gestión continua de riesgos que está integrada al sistema específico de valoración institucional y considere el marco normativo que le resulte aplicable.



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



También de la norma 1.4.5 Control de acceso lo siguiente:

(...) La organización debe proteger la información de accesos no autorizados.

Para dicho propósito debe:

... b. Clasificar los recursos de TI en forma explícita, formal y uniforme de acuerdo con términos de sensibilidad...

Y sobre la política para la seguridad de la información y los procedimientos correspondientes, se destaca de las Normas de TI lo siguiente:

1.4 Gestión de la seguridad de la información.

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 autorizada, daño o pérdida u otros factores disfuncionales.

Para ello debe documentar e implementar una política de seguridad de la información y los procedimientos correspondientes, asignar los recursos necesarios para lograr los niveles de seguridad requeridos y considerar lo que establece la presente normativa en relación con los siguientes aspectos:

- La implementación de un marco de seguridad de la información.
- El compromiso del personal con la seguridad de la información.
- La seguridad física y ambiental.
- La seguridad en las operaciones y comunicaciones.
- El control de acceso.



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



-
- La seguridad en la implementación y mantenimiento de software e infraestructura tecnológica.
 - La continuidad de los servicios de TI.

Además debe establecer las medidas de seguridad relacionadas con:

- El acceso a la información por parte de terceros y la contratación de servicios prestados por éstos.
- El manejo de la documentación.
- La terminación normal de contratos, su rescisión o resolución.
- La salud y seguridad del personal.
- Las medidas o mecanismos de protección que se establezcan deben mantener una proporción razonable entre su costo y los riesgos asociados.

También de la norma 1.4.5 Control de acceso, citada anteriormente, su inciso a), el cual se transcribe:

(...) 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.

Y sobre el Marco de Seguridad la norma 1.4.1 la cual reza:

(...) Implementación de un marco de seguridad de la información:

La organización debe implementar un marco de seguridad de la información, para lo cual debe:

a. Establecer un marco metodológico que incluya la clasificación de los recursos de TI, según su criticidad, la identificación y



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



evaluación de riesgos, la elaboración e implementación de un plan para el establecimiento de medidas de seguridad, la evaluación periódica del impacto de esas medidas y la ejecución de procesos de concienciación y capacitación del personal.

b. Mantener una vigilancia constante sobre todo el marco de seguridad y definir y ejecutar periódicamente acciones para su actualización.

c. Documentar y mantener actualizadas las responsabilidades tanto del personal de la organización como de terceros relacionados.

De las Normas de control interno para el Sector Público” (N-2-2009-CO-DFOE)

1.9 Vinculación del SCI con la calidad.

El jerarca y los titulares subordinados, según sus competencias, deben promover un compromiso institucional con la calidad y apoyarse en el SCI para propiciar la materialización de ese compromiso en todas las actividades y actuaciones de la organización. A los efectos, deben establecer las políticas y las actividades de control pertinentes para gestionar y verificar la calidad de la gestión, para asegurar su conformidad con las necesidades institucionales, a la luz de los objetivos, y con base en un enfoque de mejoramiento continuo.

4.6 Cumplimiento del ordenamiento jurídico y técnico.

El jerarca y los titulares subordinados, según sus competencias, deben establecer las actividades de control que permitan obtener una seguridad razonable de que la actuación de la institución es conforme con las disposiciones jurídicas y técnicas vigentes. Las actividades de control respectivas deben actuar como motivadoras del cumplimiento, prevenir la ocurrencia de eventuales desviaciones, y en caso de que éstas ocurran, emprender las medidas correspondientes. Lo anterior, tomando



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



en cuenta, fundamentalmente, el bloque de legalidad, la naturaleza de sus operaciones y los riesgos relevantes a los cuales puedan verse expuestas, así como los requisitos indicados en la norma 4.2.

5.9 Tecnologías de Información.

El jerarca y los titulares subordinados, según sus competencias, deben propiciar el aprovechamiento de tecnologías de información que apoyen la gestión institucional mediante el manejo apropiado de la información y la implementación de soluciones ágiles y de amplio alcance. Para ello deben observar la normativa relacionada con las tecnologías de información, emitida por la CGR. En todo caso, deben instaurarse los mecanismos y procedimientos manuales que permitan garantizar razonablemente la operación continua y correcta de los sistemas de información.

4. Normativa relacionada con sistemas de información “Normas técnicas para la gestión y el control de las tecnologías de información”, (N-2-2007-CO-FOE), aprobadas mediante resolución R-CO-26-2007 del 7 de junio de 2007, y publicadas en el Diario Oficial “La Gaceta” N° 119 del 21 de junio de 2007.

2.2. Actividades y procedimientos que garanticen la seguridad y calidad del software de aplicación.

Sobre aspectos relacionados con la definición, establecimiento y valoración de los requerimientos, mecanismos de control, seguridad y auditoría bajo un enfoque de costo – beneficio del software de aplicación que se desarrolla o se adquiere para la ejecución automatizada de procesos en la Institución, esta Auditoría Interna determinó que se carece de actividades y procedimientos formales y debidamente avalados por el CONRE que contextualicen de forma clara y completa lo siguiente:

- Los requerimientos y mecanismos sobre la seguridad que deben ser atendidos e implementados en el software de aplicación, entre estos los dirigidos a pistas de auditoría, definidos y valorados tanto por instancia técnica como usuaria.



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



-
- La definición, establecimiento y valoración de las reglas, parámetros o requerimientos de calidad que debe cumplir el software de aplicación.
 - La valoración periódica de la suficiencia y eficiencia de los controles de acceso implementados en el software de aplicación desarrollado, tanto a nivel interno como externo.
 - La forma de proceder en la atención de presuntos casos de uso irregular por parte de los usuarios del software de aplicación. Sobre esta situación aunque el Director de la DTIC manifestó en consulta realizada 09/09/2013, contar con un procedimiento documentado para esta gestión, a la fecha no aportó a esta Auditoría Interna la evidencia correspondiente.
 - La definición y asignación en cuanto a competencia y responsabilidad en el cumplimiento de las actividades arriba descritas.

Ante la ausencia de formalización de las acciones antes citadas, el Director de la DTIC indicó "(...) que no se tiene establecido y documentado procedimientos para dichas gestiones, que con lo que se cuenta y han confiado, es en las dos últimas evaluaciones externas" (Ítem 11).

También personal de la DTIC que lidera los proyectos de desarrollo de software de aplicación, así como el Oficial de la Seguridad Digital, en las manifestaciones aportadas a esta Auditoría Interna sobre las situaciones citadas, coinciden con lo exteriorizado por el Director de la DTIC. (Entrevistas de la N° 1 a la N°5 realizadas en el mes de agosto del 2013).

Cabe mencionar que se aportó a esta Auditoría el documento denominado "Procedimiento: Aseguramiento de la calidad código UESI-PR-002"; su contenido enmarca aspectos dirigidos al ¿cómo? proceder en la realización de pruebas de los requerimientos solicitados por el usuario final, pero no contiene aspectos relacionados con la valoración del conjunto de reglas claras, fijas y objetivas de diferentes acciones ligadas al proceso operativo, es decir, desde el diseño, planeación, producción, documentación, presentación, capacitación, las técnicas de control ejecutadas en el proceso, cumplimiento de tiempos, entre otros, además de aspectos de seguridad como los mecanismos de acceso y control.

Es evidente que la aprobación del desarrollo de la automatización de un proceso o procesos mediante un sistema informático recae en el usuario final, pero también es claro que a la DTIC como instancia técnica y asesora de los



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



UNED
UNIVERSIDAD ESTADAL A DISTANCIA
Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

asuntos de TI de la UNED, le compete, según costo beneficio, desarrollar y retribuir a la Administración un sistema que no solo cumpla con los requerimientos solicitados por el usuario final, sino que también cumpla, tanto en el aspecto de seguridad como de calidad, según normas o estándares emitidos referentes a la materia.

Las situaciones expuestas van en contraposición de lo estipulado en las siguientes Normas de TI:

1.4.5 Control de acceso

(...)La organización debe proteger la información de accesos no autorizados.

Para dicho propósito debe:

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.

1.4.6 Seguridad en la implementación y mantenimiento de software e infraestructura tecnológica.

La organización debe mantener la integridad de los procesos de implementación y mantenimiento de software e infraestructura tecnológica y evitar el acceso no autorizado, daño o pérdida de información.

Para ello debe:

a. Definir previamente los requerimientos de seguridad que deben ser considerados en la implementación y mantenimiento de software e infraestructura.

b. Contar con procedimientos claramente definidos para el mantenimiento y puesta en producción del software e infraestructura...



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

Del capítulo IV “Prestación de servicios y mantenimiento su norma 4.1 “Definición y administración de acuerdos de servicios”, misma que se transcribe:

(...) La organización debe tener claridad respecto de los servicios que requiere y sus atributos, y los prestados por la Función de TI según sus capacidades.

El jerarca y la Función de TI deben acordar los servicios requeridos, los ofrecidos y sus atributos, lo cual deben documentar y considerar como un criterio de evaluación del desempeño. Para ello deben:

- a. Tener una comprensión común sobre: exactitud, oportunidad, confidencialidad, autenticidad, integridad y disponibilidad.
- b. Contar con una determinación clara y completa de los servicios y sus atributos, y analizar su costo y beneficio.
- c. Definir con claridad las responsabilidades de las partes y su sujeción a las condiciones establecidas.
- d. Establecer los procedimientos para la formalización de los acuerdos y la incorporación de cambios en ellos.
- e. Definir los criterios de evaluación sobre el cumplimiento de los acuerdos.
- f. Revisar periódicamente los acuerdos de servicio, incluidos los contratos con terceros.

También recalcar de la Ley N° 8292 “Ley General de Control Interno” su Artículo 2º inciso g), el cual define Actividades de control como: “(...) políticas y procedimientos que permitan obtener la seguridad de que se llevan a cabo las disposiciones emitidas por la Contraloría General de la República, por los jefes y los titulares subordinados para la consecución de los objetivos del sistema de control interno.

Igualmente el artículo 8º, en el cual se define control interno como:



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

(...) Serie de acciones ejecutadas por la administración activa, diseñadas para proporcionar seguridad en la consecución de los siguientes objetivos:

- a) Proteger y conservar el patrimonio contra cualquier pérdida, despilfarro, uso indebido, irregularidad o acto ilegal.
- b) Exigir confiabilidad y oportunidad de la información.
- c) Garantizar eficiencia y eficacia de las operaciones.
- d) Cumplir con el ordenamiento jurídico y técnico.

Y del Artículo 15. — “Actividades de Control”, lo siguiente:

(...) Respecto de las actividades de control, serán deberes del jerarca y de los titulares subordinados, entre otros, los siguientes:

- a) Documentar, mantener actualizados y divulgar internamente, las políticas, las normas y los procedimientos de control que garanticen el cumplimiento del sistema de control interno institucional y la prevención de todo aspecto que conlleve a desviar los objetivos y las metas trazados por la institución en el desempeño de sus funciones.
- b) Documentar, mantener actualizados y divulgar internamente tanto las políticas como los procedimientos que definan claramente, entre otros asuntos, los siguientes:
 - i. La autoridad y responsabilidad de los funcionarios encargados de autorizar y aprobar las operaciones de la Institución...
 - v. Los controles generales comunes a todos los sistemas de información computarizados y los controles de aplicación específicos para el procesamiento de datos con software de aplicación.

La ausencia de planificación y control aunado a las pocas acciones para dar cumplimiento a la normativa anterior, son posibles causas de que la Administración Activa, no cuente a la fecha, con documentación debidamente formalizada y avalada referente a la Política de la Seguridad de la Información, la



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



UNED
UNIVERSIDAD ESTADAL A DISTANCIA
Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

cual involucra el Marco de la Seguridad de la Información, éste a su vez, la clasificación de los recursos de TI, entre estos recursos, el software de aplicación según su criticidad, la identificación y evaluación de riesgos, el plan de seguridad, los debidos procedimientos y acciones para la adecuada gestión y seguimiento, que aseguren de forma razonable la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información que se ingrese, procese y genere mediante el software de aplicación.

Cabe mencionar que la inobservancia de normativa, entre esta, las Normas de TI, con anterioridad se había hecho del conocimiento de la Administración activa, mediante el Informe DTIC-2010-01 denominado “*Estudio sobre el cumplimiento de la implementación normativa 2-2007-CO-DFOE, Normas Técnicas para la Gestión y el Control de las Tecnologías de la Información en la UNED*” (remitido al Consejo Universitario mediante Oficio AI 003-2011, de fecha 27/01/2011); del cual se transcriben las siguientes conclusiones:

(...) 3.4 La Dirección de Tecnología carece de directrices formales, para implementar las Normas Técnicas de T.I. a nivel institucional...

3.6 La ausencia de un marco normativo en materia de T.I. expone a la institución a riesgos y a un crecimiento desordenado en materia de Tecnología de la Información. Adicionalmente, la falta de definición del rumbo tecnológico, la ausencia de un plan de contingencias y de políticas de seguridad en esta materia, debilitan el control interno y exponen a la institución a riesgos de alto impacto sobre las finanzas y operaciones, al no estar preparada para enfrentar entre otros a fraudes informáticos, desastres naturales, robo o destrucción de activos tecnológicos tangibles o intangibles.

2.3. Implementación y gestión de pistas de auditoría en los sistemas informáticos actualmente en producción.

Según información suministrada por la DTIC a esta Auditoría Interna, se determinó que actualmente la UNED, para la ejecución automatizada de varios de sus procesos cuenta con veinte (20) sistemas automatizados en producción, desarrollados en diferente software de programación y en algunos casos, mediante la combinación de ellos; la mayoría de estos sistemas están constituidos



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



UNED
UNIVERSIDAD ESTADAL A DISTANCIA
Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

por varios subsistemas, por lo que en su totalidad contabilizan cuarenta y nueve (49) sistemas.

El mantenimiento, coordinación y gestión de estos sistemas a nivel técnico, recae en cuatro grupos de funcionarios ubicados en la Unidad Estratégica de Sistemas de Información (en adelante UESI), cada grupo a su vez dirigido por un Líder de Proyectos, a saber:

Grupo N° 1, conformado por un Líder de Proyectos y cuatro colaboradores, tienen a cargo los siguientes sistemas:

Grupo N° 1			
Sistema	Módulos que constituyen el sistema		Software de desarrollo
Sistema Administración de Estudiantes (SAE)	Cambio de Cédula de Estudiantes	Mantenimiento de Estudiantes Restringidos	SNAP
	Mantenimiento de Claves de Estudiantes	Generación de Oferta Académica	
	Mantenimiento de Aranceles de Matrícula	Movimientos en la Matrícula	
	Mantenimiento de Materias de Excepción	Mantenimiento de Asignaturas sin Material Didactico (sic)	
	Asignación de convenio de la CCSS	Mantenimiento de Cupos	
	Cambio de Material por Asignatura	Cambio de Notas en Currículo (sic)	
	Parametros (sic) de Matricula	Generación de Actas de Notas	
	Mantenimientos de Condicionamientos	Mantenimiento Fecha de entrega de Materiales	
Sistema de Apelaciones	Cambio de Notas en Currículo		Visual Basic
Sistema de Graduaciones	Emisión de Certificaciones.	Modificación Información del Estudiante	Visual Basic
	Movimientos varios	Solicitudes de Graduación	

Fuente: Oficio DTIC-UESI-2013-011, fechado 29/08/2013.

Grupo N° 2, integrado por un Líder de Proyectos y cinco colaboradores, responden a los siguientes sistemas:



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



UNED
UNIVERSIDAD ESTADAL A DISTANCIA
Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

Grupo 2			
Sistema	Módulos que constituyen el sistema		Software de desarrollo
Sistema Financiero Contable	Activos Fijos	Contabilidad General	SNAP
	Contratación y Suministros	Cuentas por Cobrar	
	Cuentas por Pagar	Ingresos (Adelanto y Liquidaciones)	
	Ingresos (Devoluciones)	Inventario y Facturación	
	Movimientos Bancarios		
Sistema Presupuesto	Formulación de Presupuesto	Modificaciones presupuestarias	SNAP
	Relación de Puestos		
Control de Presupuestos			SNAP
Sistema de Vacaciones	Solicitud y Administración		Visual Basic y ASP
Sistema de Transportes	Solicitud y Administración		FAMEWORK 3.0 y Visual Basic .NET
Sistema de Registro de Vehículos			Visual Basic
Consultas de Matrícula y Aplicación Inscripción Matrícula	BlackBoard y Moodle		FAMEWORK 3.0 y Visual Basic .NET
Sistema de Facturación de Librerías (Actual)			Visual Basic
SIMPU (Sistema de Inventario de Materiales Producidos en la UNED)			Developer
Sistema de Facturación de Librerías (Web)			Visual Basic

Fuente: Oficio DTIC-UESI-2013-012, fechado 03/09/2013.

Grupo N° 3, constituido por un Líder de Proyectos y cuatro colaboradores, tienen a cargo los siguientes sistemas:

Grupo N° 3			
Sistema	Módulos que constituyen el sistema		Software de desarrollo
Sitios WEB	Publicaciones sitios Web Joomla	Publicaciones Sitio Web Wordpress	Joomla y Wordpress
EDUTEC			.NET
IV Encuentro de			.NET



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



Matemáticas	
--------------------	--

Fuente: Oficio DTIC-UESI 2013-013, fechado 03/09/2013.

Y finalmente el Grupo N° 4, compuesto por un Líder de Proyectos y dos colaboradoras, tienen a cargo los siguientes:

Grupo N° 4		
Sistema	Módulos que constituyen el sistema	Software de desarrollo
Planillas		SNAP
Honorarios		SNAP
SIABUC		Visual Basic
Notas Parciales		Visual Basic

Fuente: Oficio DTIC-UESI-2013-014, fechado 05/09/2013.

Sobre la implementación de pistas en los sistemas anteriormente detallados, se determinó lo siguiente:

- Solo siete (7) sistemas cuentan con bitácoras o reportes referentes a los movimientos realizados a nivel de la aplicación; en la siguiente tabla se muestra el detalle:

Tabla N° 1
Sistemas que cuentan con Bitácoras para usuario final
EDUTECH .NET.
IV Encuentro de Matemáticas .NET.
Sitios WEB - Portal WEB Joomla.
Sitios WEB - Portal WEB Worspress.
Sistema Administración de Estudiantes (SAE) – Generación de Actas de Notas.
Sistema Apelaciones - Cambio de Notas en Currículo.
Sistema de Graduaciones su módulo "Emisión de Certificaciones".

Fuente: Oficios DTIC-UESI 2013-013, fechado 03/09/2013 y DTIC-UESI-2013-011, fechado 29/08/2013.

Sobre algunas de las bitácoras anteriormente descritas se hacen las siguientes observaciones:



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



UNED
UNIVERSIDAD ESTADAL A DISTANCIA
Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

Sistema Generación de Actas de Notas (BITAR4):

Esta bitácora carece de procedimiento (s) y acciones para su revisión periódica; la Oficina de Registro justifica la situación en que la actividad de inclusión, modificación de la información y el resguardo de la diferente documentación que respalda las acciones realizadas en el sistema está a cargo del personal encargado de las cátedras.

Sistema Cambio de Notas en Currículo (BITA12):

Tiene como función la consulta del historial académico del estudiante; es utilizada por la Oficina de Registro para indicarle al estudiante que no está conforme con la nota registrada en el sistema, la cátedra a la cual debe dirigir la apelación; al igual que la anterior, carece de procedimiento (s) o acciones para su revisión periódica.

Sobre esta situación la funcionaria del Área de Graduación y Certificaciones de la Oficina de Registro, manifestó sobre la BITA4 lo siguiente:

(...) Quiero aclarar que los datos enviados y registrados en el sistema, si se requiere de un cambio, solo personal de las cátedras son los autorizados para realizarlo, además solo ellos cuentan con la información del desglose de los diferentes porcentajes y aspectos evaluados para el promedio final.

Por lo anterior, ante cambio de nota de un estudiante, nosotros solo podemos determinar en bitácora quién lo realizó, la fecha, asignatura, la nota anterior y la actualizada, pero no podemos determinar ni verificar que sustento el cambio, reitero la información está solo en poder de personal de las cátedras y no se remite a esta Oficina.

Finalmente esta bitácora no está disponible para personal de las cátedras.

Y sobre la BITA12, indicó:



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



UNED
UNIVERSIDAD ESTADAL A DISTANCIA
Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

(...) La revisión de esta bitácora se sustenta en apelaciones o disconformidad del estudiante.

El profesor de cátedra es el autorizado y responsable de realizar cambio de la nota en el sistema.

El cambio, el sistema lo realiza de forma automática, no tiene un control de validación por parte de esta Oficina.

Además para ambas bitácoras exteriorizó que no se cuenta con procedimiento debidamente documentado y formalizado para su revisión periódica. (Prueba N° 2, aplicada el día 12/12/2013).

Cabe resaltar que según reporte remitido a esta Auditoría Interna, referente a cambios de notas en el historial académico de los estudiantes; para el período comprendido entre los meses de junio a julio del 2013, se contabilizaron mil cincuenta y tres casos. En el Anexo N° 1 se muestra el reporte.

El no contar con procedimientos adecuados para revisión o seguimiento periódico de estas bitácoras, impide asegurar de manera razonable que las transacciones o movimientos realizados obedecen a gestiones debidamente respaldadas y autorizadas.

b. Treinta y cinco (35) sistemas cuentan con pistas direccionadas a campos de alguna tabla o tablas que los estructuran. Sobre estas pistas cabe resaltar lo siguiente:

- No fueron coordinadas con el usuario final para su definición y desarrollo, tampoco en sustento a estudio técnico de requerimientos y criticidad del o los procesos del sistema, o a sensibilidad de la información que se ingresa y procesa; sino a criterio del líder o grupo de trabajo que los tienen a cargo.
- Casi en su totalidad son del desconocimiento de los usuarios finales.
- Carecen de aplicación u opción de consulta en el sistema mediante la definición y programación de instrucciones (parámetros) para obtener información de los datos en la generación de diferentes reportes según



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



necesidad de la consulta, por lo tanto se requiere de conocimiento técnico para generar la información, por cuanto se debe programar las sentencias, para extraer los datos de los diferentes atributos (campos) que conforman la tabla, aunado a que se requiere más tiempo para generar la consulta.

- Los nombres de los atributos que conforman las tablas se definen a nivel técnico, lo cual dificulta determinar a qué dato corresponde según descripción, limitando su entendimiento para terceros.
- Se carece de implementación de procedimiento (s) por parte de la DTIC, para su revisión periódica.

En el Anexo N° 2, se muestra el detalle de los treinta y cinco (35) sistemas y las respectivas tablas que cuentan con este tipo de pistas.

c. Finalmente, siete (7) aplicaciones no cuentan en sus estructuras con mecanismos direccionados a pistas de auditoría que permitan obtener información como: la fecha, hora, tipo de movimiento (inclusión, modificación o eliminación) de un registro, el usuario que realizó el movimiento u otro dato relevante de la transacción u operación efectuada, siendo esta situación limitante para poder validar las transacciones u operaciones efectuadas, ya sea de forma progresiva (de los datos fuente hacia el resultado) o bien regresivamente (de los resultados hacia los datos fuente) y en casos de detección de anomalías poder sentar la responsabilidad correspondiente. En la siguiente tabla se muestra el detalle:

Tabla N° 2 Sistemas que carecen en sus estructuras de mecanismos de seguridad referentes a pista de auditoría
Sistema Financiero Contable su módulo Activos Fijos.
Sistema de Presupuesto su módulo de Formulación de Presupuesto.
Sistema de Presupuesto su módulo de Modificaciones Presupuestarias.
Sistema Registro de Vehículos.
Consultas de Matrícula y Aplicación Inscripción Matrícula BlackBoard y Moodle.
Sistema de Facturación de Librerías (Actual).
Sistema de Honorarios.

Es de gran preocupación para esta Auditoría Interna que sistemas que son ejes de la gestión administrativa, a la fecha carezcan de pistas de auditoría y



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



además en otros sistemas, no se implementaron de forma planificada y coordinada con el área usuaria de los procesos.

Cabe indicar que situaciones similares con respecto a la gestión de estos sitios de alojamiento, que tienen como fin el almacenamiento de información sobre eventos relacionados a inclusión, modificación o eliminación de algún dato o información sensible de los principales procesos que se ejecutan en un sistema, fueron hechas del conocimiento mediante el Informe DTIC-2012-01, específicamente en el resultado “2.4.2 Sobre la existencia y control de bitácoras inmersas en los sistemas objeto de estudio”.

Sobre las situaciones arriba citadas, funcionarios encargados de liderar estos sistemas informáticos manifestaron:

María Luisa Molina Méndez.

(...) A nivel de los Sistemas del AS/400 tienen un promedio de 15 a 20 años de que fueron desarrollados, por lo cual cuando fueron diseñados no se consideró la inclusión de ciertos datos de bitácora que le faciliten al usuario final dar seguimiento a las transacciones, además, tradicionalmente no se habilitaban los logs o pistas de auditoría que genera el DB2, por limitación de espacio en el Servidor anterior, actualmente con el I5 (Series) se tiene mayor capacidad en el Servidor, sin embargo, para activar a nivel del motor de base de datos del AS/400 (DB2) las pistas de auditoría implica tener una clara definición de lo que se requiere monitorear, ya que, se estaría generando archivos diarios por cada objeto, y hacerlo en forma desmedida tampoco es conveniente. Por lo cual, sería necesario definir el tiempo en que se van a mantener en disco y en respaldo (cintas) los archivos (logs) generados por cada objeto (tabla) que se le haya habilitado la pista, tomando en cuenta que se generan varios archivos diarios dependiendo del uso de la tabla, y definir la persona encargada de revisar dichas pistas en caso de que se requiera dar respuesta a un incidente.

Para las aplicaciones en otras plataformas (Sistemas abiertos se tiene la posibilidad de habilitar pistas de auditoría como lo tiene actualmente el Sistema de Vacaciones, las cuales fueron



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

habilidades porque la necesidad de respuesta al usuario final encargado del Sistema así lo reflejó.

Cabe mencionar que conforme se ha dado mantenimiento a los diferentes Sistemas, se le han ido incorporando ciertos datos de bitácora (fecha, hora y usuario que actualizó cierto registro), esto tanto a nivel de SQL como DB2 o algunas tablas que permiten reconstruir cierta información adicional para el usuario final. Para poder detallar por Sistema las tablas que tienen datos de bitácora se requiere un tiempo adicional para poder llevar a cabo dicho análisis e identificar las tablas.

Donaval Neil Tompson.

(...) Con respecto a las pistas de auditoría, debo indicar que los sistemas si cuentan con bitácoras para los procesos críticos, las cuales adjuntaré en un oficio posterior. Estas bitácoras están implementadas en tablas de la base de datos según corresponda a la plataforma. A mi criterio estas tablas tienen el inconveniente que eventualmente podrían ser modificados por alguna persona que tenga los permisos necesarios, por lo que mi recomendación es utilizar algún utilitario del sistema operativo, tal como el Journal del AS-400 en la que se crea la bitácora y el S.O automáticamente se encarga de registrar cualquier movimiento (insert, update, delete) que ocurra con los registros de la tabla. De esta manera se elimina el riesgo de manipulación de los registros de la bitácora garantizando aún más la confiabilidad de la información.

Las situaciones determinadas se contraponen a la siguiente normativa:

De las normas de TI, la norma 3.1 Consideraciones generales de la implementación de TI, su inciso f) el cual señala lo siguiente: "(...) Contar con una definición clara, completa y oportuna de los requerimientos, como parte de los cuales debe incorporar aspectos de control, seguridad y auditoría bajo un contexto de costo – beneficio.



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



La norma 4.3 “Administración de datos”, detalla: “(...) La organización debe asegurarse de que los datos que son procesados mediante TI corresponden a transacciones válidas y debidamente autorizadas, que son procesados en forma completa, exacta y oportuna, y transmitidos, almacenados y desechados en forma íntegra y segura”.

También del Manual de Normas de Control Interno para el Sector Público (N-2-2009-CO-DFOE) de la Contraloría General de la República reiterar la norma 4.6 Cumplimiento del ordenamiento jurídico y técnico y 5.9 Tecnologías de información, ya anteriormente citadas, además las siguientes:

4.5.1 Supervisión constante, que reza:

“(...) El jerarca y los titulares subordinados, según sus competencias, deben ejercer una supervisión constante sobre el desarrollo de la gestión institucional y la observancia de las regulaciones atinentes al SCI, así como emprender las acciones necesarias para la consecución de los objetivos”.

(...) 5.8 Control de sistemas de información

El jerarca y los titulares subordinados, según sus competencias, deben disponer los controles pertinentes para que los sistemas de información garanticen razonablemente la calidad de la información y de la comunicación, la seguridad y una clara asignación de responsabilidades y administración de los niveles de acceso a la información y datos sensibles, así como la garantía de confidencialidad de la información que ostente ese carácter.

La inadecuada administración y gestión de la calidad dirigida a la eficiencia y mejoramiento continuo del software de aplicación, ligado a la ausencia de una Política de la Seguridad de la Información, que contenga aspectos de control de acceso lo que involucra los mecanismos referentes a pistas de auditoría; aunado a la falta de procedimientos formales para el establecimiento de los requerimientos de la seguridad de los sistemas, conlleva a que la administración no ejerza una adecuada gestión de la seguridad de aquellos sistemas o procesos automatizados sensibles o críticos y se den las situaciones anteriormente descritas debilitando el control interno.



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



UNED
UNIVERSIDAD ESTADAL A DISTANCIA
Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

3. Conclusiones.

Siendo la gestión de la seguridad de la información un tema que está inmerso en el desarrollo de los sistemas informáticos y cuyo fin es minimizar los riesgos y controlar aspectos que pueden afectar los datos y el sistema en sí, ya que busca lograr los niveles de seguridad requeridos; es de gran preocupación para esta Auditoría Interna el determinar situaciones que no permiten asegurar la adecuada gestión, por cuanto:

3.1. Actualmente la UNED carece de una política debidamente formalizada, aprobada y divulgada, direccionada a la Seguridad de la Información y los procedimientos correspondientes para la su adecuada gestión; cabe mencionar que dicha política debe contener al menos los siguientes aspectos:

- La implementación de un marco de seguridad de la información.
- El compromiso del personal con la seguridad de la información.
- La seguridad física y ambiental.
- La seguridad en las operaciones y comunicaciones.
- El control de acceso.
- La seguridad en la implementación y mantenimiento de software e infraestructura tecnológica.
- La continuidad de los servicios de TI.
- El acceso a la información por parte de terceros y la contratación de servicios prestados por éstos.
- El manejo de la documentación.
- La terminación normal de contratos, su rescisión o resolución.
- La salud y seguridad del personal.

Es de recalcar que el fin de dicha política y sus procedimientos es garantizar de manera razonable la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, así como las medidas de seguridad, lo que implica protegerla contra uso, divulgación o modificación no autorizada, daño o pérdida u otros factores disfuncionales. (Ver resultado 2.1)



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



UNED
UNIVERSIDAD ESTADAL A DISTANCIA
Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

3.2. La Administración carece de procedimientos debidamente formulados y aprobados por el Consejo de Rectoría para garantizar la seguridad y calidad del software de aplicación. Ver resultado 2.2)

3.3. De los 49 sistemas informáticos, ejes de la gestión administrativa de la UNED, en el tema que nos ocupa:

- Solo siete (7) sistemas cuentan con bitácoras o reportes a nivel de aplicación de los movimientos realizados; pero algunas carecen de procedimiento debidamente formulados para su revisión periódica.
- Treinta y cinco (35) sistemas cuentan con pistas direccionadas a campos de alguna tabla o tablas que los estructuran, pero para su definición y desarrollo no fueron coordinadas con el usuario propietario del sistema, carecen de un estudio técnico de requerimientos y criticidad del proceso o sistema; o sensibilidad de la información que se ingresa y procesa. Además son ausentes de opción para su consulta, por lo que se requiere conocimiento técnico para generar la información y de procedimientos o acciones para su seguimiento periódico.
- Finalmente, siete (7) aplicaciones no cuentan en sus estructuras con mecanismos direccionados a pistas de auditoría. (Ver resultado 2.3.)

Todo lo anterior debilita el control interno conllevando a la Administración a un alto riesgo en la labor de lograr eficiencia y eficacia en materia de seguridad de las tecnologías de la información.

4. Recomendaciones.

Al Sr. Rector.

4.1. Intensificar las acciones que correspondan para dar cumplimiento en el menor plazo posible a las recomendaciones contenidas en el Informe DTIC-2010-01 denominado “*Estudio sobre el cumplimiento de la implementación de la Normativa 2-2007-CO-DFOE, Normas Técnicas para la Gestión y el Control de las Tecnologías de información en la Universidad Estatal a Distancia*” especialmente las recomendaciones de la número 1 a la número 11, recomendaciones que tienen



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

como fin dar cumplimiento a lo que establecen la normativa supra citada. (Ver resultado 2.1).

En atención a esta recomendación se transcribe la advertencia hecha por esta Auditoría Interna en el apartado de conclusiones del Informe X-19-2013-01 “*Seguimiento de Recomendaciones de los informes de Auditoría Interna, emitidos durante los años 2010, 2011 y 2012*” remitido al Consejo Universitario mediante oficio AI-010-2014 de fecha 03/02/2014.

(...) CONCLUSIONES

3.5 Se advierte que, de persistir en el año 2014, por parte de la administración activa, el omitir implementar las recomendaciones precedentes, es de mérito que la Auditoría Interna considere solicitar la apertura de los respectivos procedimientos administrativos. Esto sin perjuicio de que tal omisión, en que ha incurrido la administración activa y sus titulares subordinados, sea comunicada al órgano de fiscalización superior.

4.2. Girar las instrucciones por escrito a la Dirección de Tecnología, Información y Comunicaciones para que proceda a:

Elaborar procedimientos para llevar a cabo lo siguiente:

- Contextualización clara y completa de los requerimientos y mecanismos sobre la seguridad que deben ser atendidos e implementados en el software de aplicación, entre estos, los dirigidos a pistas de auditoría, definidos y valorados tanto por instancia técnica como usuaria.
- La definición, establecimiento y valoración de las reglas, parámetros o requerimientos de calidad que debe cumplir el software de aplicación.
- La valoración periódica de la suficiencia y eficiencia de los controles de acceso implementados en el software de aplicación, desarrollado tanto a nivel interno como externo.



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



UNED
UNIVERSIDAD ESTADAL A DISTANCIA
Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

-
- La atención de incidentes y anomalías en materia de seguridad de las tecnologías de la información, en el cual se plasme el proceder y trámite de los presuntos casos de uso irregular por parte de los usuarios del software de aplicación. Para esta acción debe solicitarse la asesoría de la Oficina Jurídica. (Ver resultado 2.2).

Previo a su implementación, deben ser aprobados por el Consejo de Rectoría y divulgados a la Comunidad Universitaria.

4.3. Girar las instrucciones por escrito a la Jefatura de la Oficina de Registro encargados de cátedra y la DTIC procedan a:

Documentar y formalizar el procedimiento para la revisión periódica de las bitácoras: BITAR4 del Sistema Generación de Actas de Notas y BITA12 del Sistema Cambio de Notas: Debe contemplar la periodicidad con que se realizará esta acción y el resguardo de la información o documentación que evidencie su cumplimiento.

Previo a su implementación, debe ser aprobado por el Consejo de Rectoría y divulgado a la Comunidad Universitaria. (Ver resultado 2.3.)

4.3.1. Girar las instrucciones por escrito a la DTIC para que en coordinación con las jefaturas de las instancias o áreas usuarias de los sistemas que cuentan con pistas de auditoría, relativas a campos de alguna tabla o tablas detallados en el Anexo 2, procedan a:

a. Realizar el estudio técnico de requerimientos y de viabilidad según criticidad del proceso o a información sensible, que conlleve a determinar la necesidad de todas estas pistas de auditoría.

b. Valorar si contiene la información de aquellos atributos (datos) que permiten validar las transacciones u operaciones efectuadas. Además de la permanencia en almacenamiento de la información, el medio en que se realizará el resguardo y el canal de comunicación y coordinación para estas acciones.

c. Implementar la aplicación o en el sistema, la opción u opciones de acceso a la pista de auditoría a través de argumentos o parámetros establecidos para consultas o reportes.



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

d. Definir la instancia responsable de su revisión, la periodicidad con que se realizará esta acción y el resguardo de la información o documentación que evidencie su cumplimiento. Para estas acciones cada instancia responsable deberá documentar y formalizar ante el CONRE el debido procedimiento. (Ver resultado 2.3.).

4.3.2. Girar las instrucciones por escrito a la DTIC, para que en coordinación con las jefaturas de las áreas usuarias, de los sistemas detallados en la Tabla N° 2, del resultado 2.3 de este informe procedan a:

a. Realizar el estudio técnico de requerimientos y de viabilidad según criticidad del sistema o proceso; o a información sensible, para la implementación de pistas de auditoría que permitan validar las transacciones u operaciones efectuadas, ya sea de forma progresiva (de los datos fuente hacia el resultado) o bien regresivamente (de los resultados hacia los datos fuente).

b. Implementar la aplicación o en el sistema, la opción u opciones de acceso a la pista de auditoría a través de argumentos o parámetros establecidos para consultas o reportes.

c. Definir la instancia responsable de su revisión, la periodicidad en que se realizará esta acción y el resguardo de la información o documentación que evidencia su cumplimiento. Para estas acciones cada instancia responsable deberá documentar y formalizar ante el CONRE el debido procedimiento. (Ver resultado 2.3.)

4.4. Para la implementación de las recomendaciones anteriores, las jefaturas de las instancias responsables de llevarlas a cabo, deberán elaborar un cronograma en el cual se plasme la acción, los recursos y el tiempo requerido para la implementación de cada recomendación y remitir copia a esta Auditoría Interna para su debido seguimiento.



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



UNED

UNIVERSIDAD ESTADAL A DISTANCIA
Institución Benemérita de la Educación y la Cultura

ANEXO N° 1

Reporte cambio de notas en el historial académico del estudiante, correspondiente al período junio a julio del año 2013

UNED		Cambio de nota en historial académico			21/02/2014 2:10:13 p.m. CSANCHEZC	
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN						
Asignatura	Año	Periodo	Tipo			
00144 DIDACTICA GENERAL I	2013	3	O			
Situación Anterior	Situación Actual	Usuario de SAIE		Fecha	Hora	
4,50 Perdida	9,00 Aprobado	WSOLANO Encargado Catedra-Walter Solano		25/06/2013	12:04:28:16	
0503360245	ZUÑIGA ZUÑIGA ISAURA DE LOS A					
Asignatura	Año	Periodo	Tipo			
00114 SOCIOLOGIA DE LA EDUCACION	2013	3	O			
Situación Anterior	Situación Actual	Usuario de SAIE		Fecha	Hora	
8,00 Aprobado	8,00 Aprobado	MJIMENEZR "Encargado Catedra-MARGARITA JIMENEZ I		13/06/2013	12:02:02:46	
Asignatura	Año	Periodo	Tipo			
00768 ETICA PROFESIONAL DOCENTE	2013	3	O			
Situación Anterior	Situación Actual	Usuario de SAIE		Fecha	Hora	
3,00 Perdida	8,50 Aprobado	FGUTIERR "Encargado Catedra-Francisco Gutierrez Sanc		16/07/2013	12:00:59:31	
Resumen						
Fecha inicial consultada	01/06/2013	Fecha final consultada	31/07/2013			
Asignaturas consultadas	00001-50000					
Escuelas consultadas	Escuela de Ciencias de la Administración (ECA) Escuela de Ciencias Sociales y Humanidades (ECSH) Escuela de Ciencias Exactas y Naturales (ECEN) Escuela de Ciencias de la Educación (ECE)					
Total de escuelas modificadas	4	Total de asignaturas modificadas	218			
Total de estudiantes modificados	872	Total de registros modificados	1.053			

Nº total de páginas: 154

Factor de zoom: 100%

Fuente: Correo electrónico remitido por la funcionaria Tatyana Bermudez Vargas de la Oficina de Registro y Proceso de Certificaciones, fechado 26/02/2014, hora 10:45 am.



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



UNED

UNIVERSIDAD ESTADAL A DISTANCIA
Institución Benemérita de la Educación y la Cultura

ANEXO N° 2

Detalle de los sistemas que cuentan con pistas de auditoría definidas y administradas por la DTIC a nivel de tablas

Sistema	Módulos que integran el sistema	Pistas a nivel de Tablas
Sistema Administración de Estudiantes (SAE)	Cambio de Cédula de Estudiantes	BITA01.
	Mantenimiento de Estudiantes Restringidos	BITA04.
	Mantenimiento de Claves de Estudiantes	BITA05.
	Generación de Oferta Académica	BITA25.
	Mantenimiento de Aranceles de Matrícula	BITA27.
	Movimientos en la Matrícula	BITAR3.
	Mantenimiento de Materias de Excepción	BITA30.
	Mantenimiento de Asignaturas sin Material Didáctico	BITA32.
	Asignación de convenio de la CCSS	BITAR7.
	Mantenimiento de Cupos	BITAR1.
	Cambio de Material por Asignatura	BITA37.
	Cambio de Notas en Currículo	BITARC.
	Parámetros de Matricula	BITA40.
	Mantenimientos de Condicionamientos	BITAR9.
	Mantenimiento Fecha de entrega de Materiales	BITA20.
Sistema de Graduaciones	Modificación Información del Estudiante	TBGRBITEstudiente.
	Movimientos varios	TBGRBITMovimiento.
	Solicitudes de Graduación	TBGRBITSolGrad.
Sistema Financiero Contable	Contabilidad General	CIFARC (cifras control). GGM001 (cuentas). CGX002 (encabezado Batch).



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



UNED
UNIVERSIDAD ESTADAL A DISTANCIA
Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

Sistema	Módulos que integran el sistema	Pistas a nivel de Tablas
	Contratación y Suministros	P95BAO (bitácora anulac OC). PO3DET (detalle solicitud). P60EOC (enc ofertas). P52MAE (orden pago ord serv). P09MAE (ordenes compra). P42ORS (ordenes de servicio). P44MAE (relac. Autorizacion).
	Cuentas por Cobrar	CXCLIP (abonos Librería Priv). CCT005 (historial CxC anulada). CCM001 (monedas). CCT001 (movimientos moneda). CCX004 (relaciones Fact. S/P). CCX003 (relaciones rec.efec.).
	Cuentas por Pagar	EMIARC (emision ordenes Cks). LINARC (lineas eliminadasCP). CPM001 (MaestroMonedas (CP)). CPM02 (MaestroProveedores2). CPT001 (movi.monedas(CXP)). CPX012(relaciones adel.CP). CPX013 (rel.facturas nulas). CPX010(relaciones Ck.CP). CPX009(relaciones fact.cp). CPT008 (relaciones posteadas). CPTRR3 (tipo relacion CxP). BITAR1 (bitácora OE).
	Ingresos (Adelanto y Liquidaciones)	CDTBIA (bitacora anulacion). CDREL2(relación liquidación). CDLIAD (liquidaciones). CDRER2(relación de adelanto). CDADRC(adelantos). PARAR4(parametro por CEU). CDTAR3(tipos de adelantos).
	Ingresos (Devoluciones)	CDREMA(recibos devoluciones). CDREM(batch recibos devol).
	Inventario y Facturación	I09ARC(precio artículo). I20ARC(maestro de relaciones). I33ARC(salidas anuladas encabezado). I34ARC(salidas anuladas detalle). I38ARC(enc.facturas FX anulada). I39ARC(det.Facturas FX anulada).



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



UNED
UNIVERSIDAD ESTADAL A DISTANCIA
Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

Sistema	Módulos que integran el sistema	Pistas a nivel de Tablas
		I50ARC(Resumen cierre inventarios). I57ARC(facturas anuladas). I63ELS(listado liquidación librería privada). I69ARC(cliente orden salida). I70ARC(adicional orden de salida).
	Movimientos Bancarios	BITARC(bitacora posteos). MOVAR1(hostórico de tipos de cambio). RELLIB(relacion librerías).
Sistema Presupuesto	Relación de Puestos	RPAT29(bitacora plazas PLAN) RPAM02(escala) RPHI44(his.par.medico esp)
Control de Presupuesto		PCAT28 (asientos planilla). PCBI51(bitacora precomprom.). PCAM04(compromisos). PCAM00(control ingresos). PCAM59(detalle egresos). PCAM58(detalle ingresos). PCAM56(detalle liquidacion). PCAM57(detalle NAP). PCAM61(doc año no actual). PCAM55(enc.rein caja y ASP). PCAM54(encargado reintegro). PCAT49(entidad movimientos). PCAM05(girado compromiso). PCAM07(Girado Directo). PCAT67(ind cumplimiento POA). PCAM36(no afecta presupuesto). PCAM08(precompromisos). PCAM24(rebajo compromiso). PCAM14 (sobregiro). PCAM60(subdetalle egresos). PCAM53(tipo de reintegro).
Sistema de Vacaciones	Solicitud y Administración	TBRHBITMovVac(Bitacora de cambio de movimientos). TBRHBITCamSaldo(Bitacora de cambio de saldo).
Sistema de Transportes	Solicitud y Administración	TBTRBITCambEstSol(bitacora de cambio de estados). TBTRBITCambFecha(bitacora de



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



UNED
UNIVERSIDAD ESTADAL A DISTANCIA
Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

Sistema	Módulos que integran el sistema	Pistas a nivel de Tablas
		cambio de fechas). TBTRBITCambRecurso(bitacora de cambio de recursos). TBTRBITCambUser(bitacora de cambio de usuario).
SIMPU (Sistema de Inventario de Materiales Producidos en al UNED)		UMM_MATERIAL_IMPRESO(maestro de materiales impresos).
Sistema de Facturación de Librerías (Web)		TBFLMAEUserXRol(maestro de usuarios). TBFLPARSist(parámetros generales). TBFLMAESucur(maestro de sucursales). TBFLMAECuentas(maestro de cuentas). TBFLRELSucFP(forma de pago por sucursal). TBFLMAEFactu(maestro de facturación). TBFLMAEDevol(maestro de devoluciones). TBFLMAEProf(maestro de proformas). TBFLMAECierre(maestro de cierre diario por sucursal). TBFLMAENumRep(maestro del número de reportes). TBFLHSTMAEFactu(histórico maestro facturación). TBFLHSTDETFactu(histórico detalle facturación). TBFLHSTDescFunc(histórico descuento a funcionarios). TBFLHSTDETPago(histórico detalle de pago). TBFLHSTMAEDevol(histórico maestro de devoluciones).
Planillas		PLBTDE(bitacora mantenimiento dedicacion exc) PLA144(Bitacora borrado masivo)



Auditoría Interna

Tel: 2527 2276

Telefax: 2224 9684

Apdo. 474-2050 / San Pedro de Montes de Oca



UNED
UNIVERSIDAD ESTADAL A DISTANCIA
Instituto Benemérito de la Educación y la Cultura

Sistema	Módulos que integran el sistema	Pistas a nivel de Tablas
		Acc.Personal)
SIABUC		TBSBMAEBitacora(registro de accesos que realizan los bibliotecarios) TBSBDETBitacora(Bitácora que registra el detalle de los elementos eliminados de la bitácora anterior). Productividad (Bitácora que registra el último mantenimiento realizado por los bibliotecarios). Inventarios (Información de los procesos de inventarios que realiza cada bibliotecario) Indizados(Registra los procesos indizado que realiza cada bibliotecario)
Notas Parciales		*

Fuente: Oficios DTIC-UESI -2013-014, fechado 05/09/2013 y DTIC-UESI-2013-012, fechado 03/09/2013, DTIC-UESI-2013-011, fechado 29/08/2013

*Aunque se afirmó en oficio DTIC-UESI- 2013-014 que cuenta con pistas a nivel de tablas, no se indicó el nombre de las mismas.