



**DGAC**

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

**DGAC - SGC  
DOCUMENTO  
CONTROLADO**

# **PROCEDIMIENTO DE RESPALDO (BACKUP) DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y/O DATOS**

**RESOLUCIÓN  
ADMINISTRATIVA**

**UNIDAD DE SISTEMAS  
DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA**

N° **253**

	NOMBRE Y CARGO	FECHA	FIRMA
ELABORADO	Ing. Benjo Huallpa Martinez Profesional de Desarrollo de Sistemas	28 MAYO 2019	
	Ing. Christian R. Urquiola Soux Profesional de Redes	28 MAYO 2019	
REVISADO	Ing. Erwin Joel Carrión Mújica Profesional I en Gestión de la Calidad y SOA	03 JUN. 2019	
	Ing. Milton A. Riveros Castro Jefe Unidad de Sistemas	03 JUN. 2019	
	Ing. Msc. Jose Ivan Garcia Terceros Director Administrativo Financiero	03 JUN. 2019	
APROBADO	Gral. Fza. Aé. Celier Aparicio Arispe Rosas Director Ejecutivo a.i.	07 JUN. 2019	





ESTADO PLURINACIONAL  
DE BOLIVIA

**COPIA LEGALIZADA**

ARCHIVO CENTRAL - DGAC



## RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA N° 2 5 3

La Paz,

07 JUN 2019

### VISTOS

El Informe PLA-107 DGAC-115516/2019 de fecha 3 de junio de 2019, emitido por el Ing. Erwin Joel Carrión Mújica, Profesional I en Gestión de Calidad y SOA, el cual recomienda dejar sin efecto la Resolución Administrativa N°165 de 1 de abril de 2016, de aprobación de los procedimientos de la Unidad de Sistemas: Procedimiento de almacenamiento copias de seguridad, procedimiento de copia de seguridad servidor DBSLPZ-II y procedimiento de copia de seguridad servidor master. Y emitir la Resolución Administrativa de aprobación de los documentos de la Unidad de Sistemas y la Unidad de Aeronavegabilidad detallados en el numeral II.

### CONSIDERANDO:

Que el numeral 11 del Artículo 316 de la Constitución Política del Estado establece como una de las funciones del Estado en la economía el de regular la actividad aeronáutica en el espacio aéreo del país.

Que el inciso f) del Artículo 9 de la Ley N° 2902 de 29 de octubre de 2004, de la Aeronáutica Civil de Bolivia, refiere que la Autoridad Aeronáutica Civil es la máxima autoridad técnica operativa del sector aeronáutico nacional, ejercida dentro de un organismo autárquico, conforme a las atribuciones y obligaciones fijadas por Ley y normas reglamentarias, teniendo a su cargo la aplicación de la Ley de la Aeronáutica Civil de Bolivia y sus reglamentos, así como de reglamentar, fiscalizar, inspeccionar y controlar las actividades aéreas e investigar los incidentes y accidentes aeronáuticos.

Que el inciso b) del Artículo 7 de la Ley N° 1178 de 20 de julio de 1990 de Administración y Control Gubernamentales, indica que "Toda entidad pública organizará internamente, en función de sus objetivos y la naturaleza de sus actividades, los sistemas de administración y control interno de que trata esta ley".

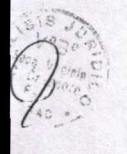
Que en fecha 2 de diciembre de 2005, se aprobó el Decreto Supremo N° 28478, Marco Institucional de la Dirección General de Aeronáutica Civil, cuyo Artículo 2 establece que esta Entidad, es un órgano autárquico de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con jurisdicción nacional, tiene autonomía de gestión administrativa, legal y económica para el cumplimiento de su misión institucional.

Que de conformidad con el numeral 5) del Artículo 14, del citado Decreto Supremo, es atribución del Director Ejecutivo de la Dirección General de Aeronáutica Civil, emitir Resoluciones Administrativas sobre asuntos de su competencia, asimismo el numeral 7) del mismo artículo entre otras, describe: "Aprobar, para la Dirección General de Aeronáutica Civil el Reglamento Interno, Manual de Organización y Funciones, Manual de Descripción de Puestos, Manual de Valoración de Puestos, los Reglamentos Específicos de los Sistemas de la Ley N° 1178 y sus respectivos Manuales de Procedimientos".

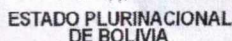
Que el Artículo 18 del Reglamento Específico del Sistema de Organización Administrativa (SOA) de la DGAC, aprobado mediante Resolución Administrativa N°059 de 28 de febrero de 2008, señala que los manuales de procesos y procedimientos deben ser aprobados mediante Resolución Administrativa.

### CONSIDERANDO:

Que el Informe PLA-107 DGAC-115516/2019 de fecha 3 de junio de 2019, emitido por el Profesional I en Gestión de Calidad y SOA, refiere que durante la gestión 2019, se detectaron procedimientos básicos con los que debería contar la Dirección General de Aeronáutica Civil, los mismos fueron, primero, elaborados por responsables designados y, segundo, revisados por los







Que el citado Informe, señala que los procedimientos a consideración son:

- Documentos de la Unidad de Sistemas (DAF/USIS):

Nº	CODIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO	VERSIÓN	CONTROL DE CAMBIOS
1	DAF/USIS-PRO-004	El procedimiento de respaldo (Backup) de sistemas de información v/o datos	0	Procedimiento Nuevo

- Documentos de la Unidad de Aeronavegabilidad (DSO/AIR):

Nº	CODIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO	VERSIÓN	CONTROL DE CAMBIOS
2	DAF/AIR-PRO-011	Procedimiento de Disponibilidad de Información Obligatoria de Aeronavegabilidad Continua	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de nombre</li> <li>• Inclusión de procedimiento complementario</li> </ul>

Que por último concluye que como parte de la mejora continua de la Institución y para lograr la estructuración y organización de los procesos para encarar la auditoria USOAP, se elaboraron, actualizaron y revisaron procedimientos para distintos procesos de la institución, es necesaria su aprobación para iniciar y consolidar su aplicación. Por lo que recomienda, dejar sin efecto la Resolución Administrativa N°165 de 1 de abril de 2016 de aprobación de los procedimientos de la Unidad de Sistemas: Procedimiento de almacenamiento copias de seguridad, procedimiento de copia de seguridad servidor DBSLPZ-II y procedimiento de copia de seguridad servidor master. Y emitir la Resolución Administrativa de aprobación de los documentos de la Unidad de Sistemas y la Unidad de Aeronavegabilidad.

Que mediante el Informe Jurídico DJ- 0722/2019 DGAC 15516/2019, de fecha 7 de junio de 2019 concluye indicando que es viable la aprobación de los documentos de la Unidad de Sistemas y la Unidad de Aeronavegabilidad, los cuales deberán adjuntarse como parte indivisible de la Resolución e instruir a las áreas dueñas de los procesos correspondientes la difusión al interior de la institución de los nuevos documentos aprobados y su respectivo control.

**POR TANTO:**

El Director Ejecutivo Interino, de la Dirección General de Aeronáutica Civil, designado mediante Resolución Suprema 22739 de 10 de enero de 2018, en uso de las atribuciones conferidas por ley

**RESUELVE:**

**PRIMERO.-** I. Aprobar los siguientes procedimientos de la Unidad de Sistemas y la Unidad de Aeronavegabilidad de la Dirección General Aeronáutica Civil:

- Documentos de la Unidad de Sistemas (DAF/USIS):

Nº	CODIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO	VERSIÓN	CONTROL DE CAMBIOS
1	DAF/USIS-PRO-004	El procedimiento de respaldo (Backup) de sistemas de información y/o datos	0	Procedimiento Nuevo

- Documentos de la Unidad de Aeronavegabilidad (DSO/AIR):

Nº	CODIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO	VERSIÓN	CONTROL DE CAMBIOS
2	DAF/AIR-PRO-011	Procedimiento de Disponibilidad de Información Obligatoria de Aeronavegabilidad Continua	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de nombre</li> <li>• Inclusión de procedimiento complementario</li> </ul>







ESTADO PLURINACIONAL  
DE BOLIVIA

**COPIA LEGALIZADA**  
ARCHIVO CENTRAL - DGAC



II. Los procedimientos descritos anteriormente forman parte indivisible de la presente Resolución Administrativa.

**SEGUNDO.-** Se instruye a la Dirección Administrativa Financiera a través del área de Planificación y Gestión de Calidad así como a las Direcciones correspondientes la difusión al interior de la institución de los nuevos documentos aprobados y su respectivo control.

**Regístrese, comuníquese y archívese.**

JCLOWym/vccf

*[Firma]*  
Abg. Julio Cesar Luna Orellana  
DIRECTOR JURIDICO  
Dirección General de Aeronáutica Civil

*[Firma]*  
Gral. Fza. Aé. Celier A. Arispe Rosas  
DIRECTOR EJECUTIVO a.i.  
Dirección General de Aeronáutica Civil



Es copia fiel del original que cursa en el Archivo Central de la Dirección General de Aeronáutica Civil - DGAC, por lo que se legaliza en cumplimiento de los Arts 1311 del Código Civil y 150 Inc. 2 de su procedimiento.

*[Firma]*  
Lic. Javier L. Mamani Mujica  
TECNICO III ENCARGADO DE  
ARCHIVO CENTRAL E HISTORICO  
Dirección General de Aeronáutica Civil

RESPALDO (BACKUP) DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y/O DATOS UNIDAD DE SISTEMAS DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA	Código Documento	Revisión	Página 2 de 7
	DAF/USIS-PRO-004	0	

## 1 **OBJETIVO**

El objetivo de este procedimiento es establecer las actividades requeridas para garantizar la disponibilidad, seguridad y confidencialidad de la información Institucional de la Entidad mediante la gestión de las copias de respaldo y su recuperación cuando sea requerido.

## 2 **ALCANCE**

El presente procedimiento se aplica para realizar el respaldo de información institucional almacenada en los equipos ubicados en el Data Center de la Dirección General de Aeronáutica Civil de la ciudad de La Paz, la administración y discos externos en custodia.

## 3 **RESPONSABILIDADES**

- La Dirección Ejecutiva es responsable de la aprobación de los documentos según D.S. N° 28478.
- El Jefe de la Unidad de Sistemas es responsable del cumplimiento del presente procedimiento.
- El Profesional III de Base de Datos y Seguridad Informática es responsable del respaldo de información de Bases de Datos y Sistemas Informáticos.
- El Profesional III de Redes es responsable del respaldo de información del Servidor de Base de Datos.

## 4 **DOCUMENTOS DE RESPALDO**

- DGAC-MAN-002                      Manual de Procesos

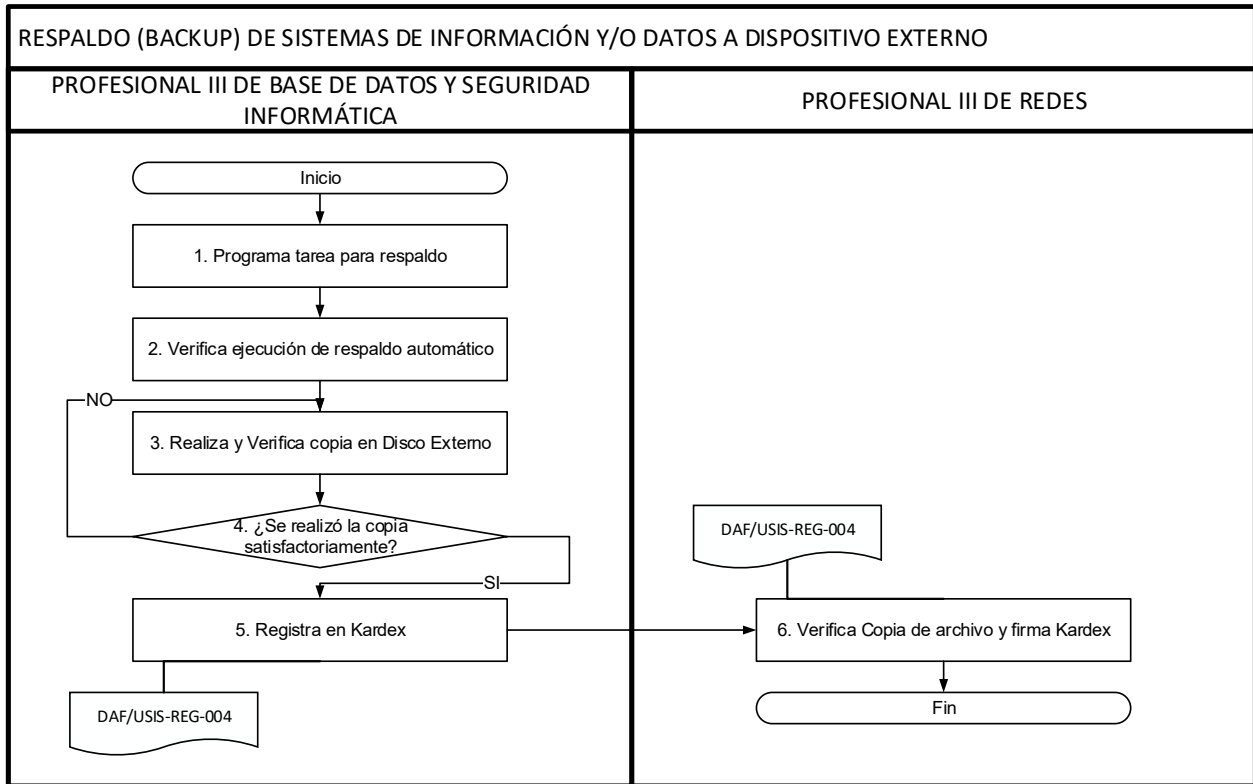
## 5 **PROCEDIMIENTO**

### 5.1 **DEFINICIONES Y TERMINOLOGÍA**

- **DATA CENTER:** Es un centro de procesamiento de datos, una instalación empleada para albergar sistemas de información de componentes asociados, como telecomunicaciones y los sistemas de almacenamientos donde generalmente incluyen fuentes de alimentación redundante o de respaldo de un proyecto típico de data center que ofrece espacio para hardware en un ambiente controlado, como por ejemplo acondicionando el espacio con el aire acondicionado, extinción de incendios de diferentes dispositivos de seguridad para permitir que los equipos tengan el mejor nivel de rendimiento con la máxima disponibilidad del sistema.
- **USIS:** Unidad de Sistemas
- **LDSEPB:** Lineamientos de Desarrollo de Sistemas del Estado Plurinacional de Bolivia

RESPALDO (BACKUP) DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y/O DATOS UNIDAD DE SISTEMAS DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA	Código Documento	Revisión	Página 3 de 7
	DAF/USIS-PRO-004	0	

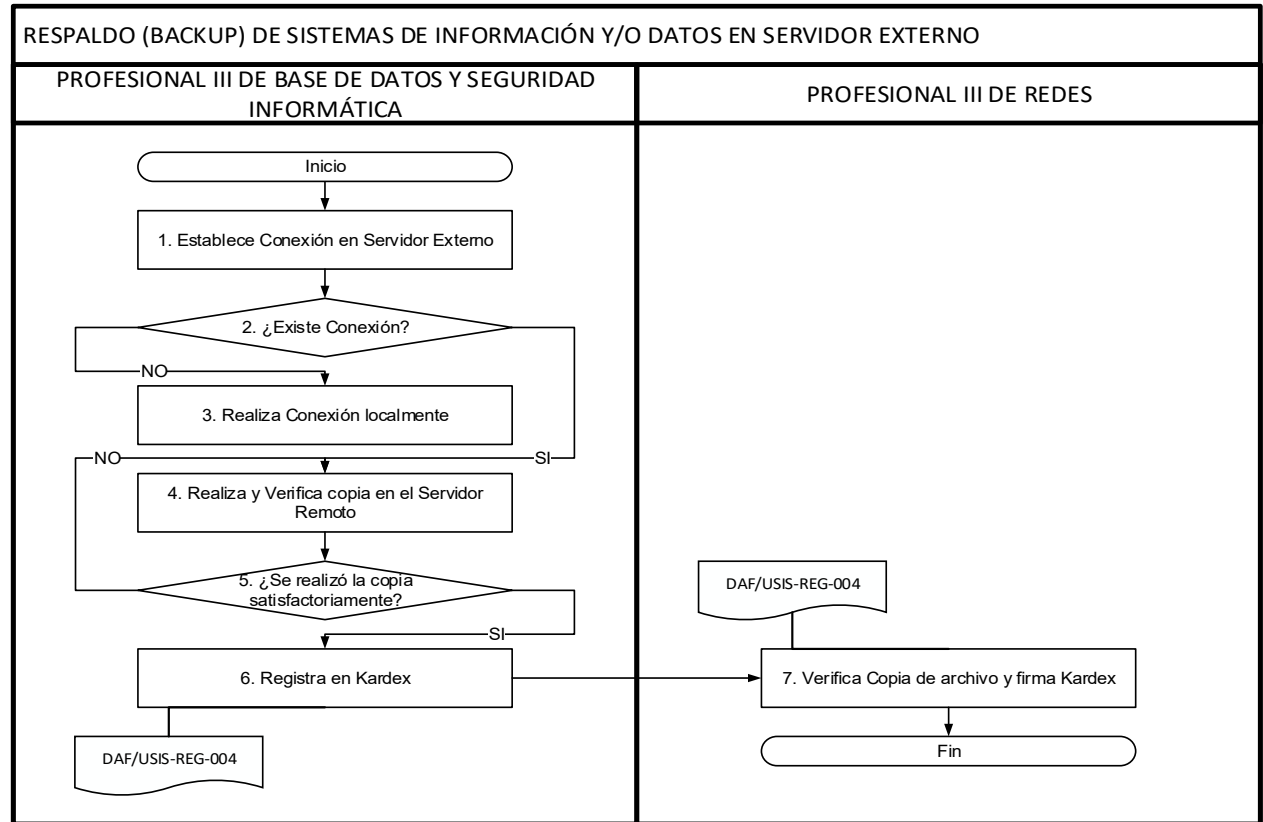
## 5.2 **DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO N°1**



## 5.3 **DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO N°1**

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	DOCUMENTACIÓN GENERADA
1. Programa tarea para respaldo	El Profesional III de Base de Datos y Seguridad Informática, programa en los servidores de base de datos las horas en que se realizarán las copias de seguridad de las bases de datos.	
2. Verifica Ejecución de Respaldo Automático	El Profesional III de Base de Datos y Seguridad Informática, verifica que se almacenen las copias de seguridad con la fecha correspondiente en una carpeta específica dentro del Servidor de Base de Datos.	
3. Realizar y Verifica copia en dispositivo externo	El Profesional III de Base de Datos y Seguridad Informática, realiza la conexión de un dispositivo externo al Servidor de Base de Datos. Inicia la copia de los archivos en el mencionado dispositivo, renombra el archivo con el nombre de la base de datos y la fecha en que se realiza la copia. Ejemplo: correspondencia_30112019.BAK	
4. ¿Se realizó la copia satisfactoriamente?	El Profesional III de Base de Datos y Seguridad Informática, verifica que no existe ningún mensaje de error de copia de archivo y verifica el tamaño del archivo copiado. Si las verificaciones son correctas se va al siguiente paso caso contrario de vuelve al paso 3.	
5. Registra en Kardex	El Profesional III de Base de Datos y Seguridad Informática, registra en el formulario DAF/USIS-REG-004, el nombre del archivo copiado, la fecha de copia y firma.	DAF/USIS-REG-004
6. Verifica la copia de archivo y firma Kardex	El Profesional III de Redes, verifica que la copia de información fue realizada de manera exitosa y firma el kardex.	DAF/USIS-REG-004

#### 5.4 **DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO N°2**

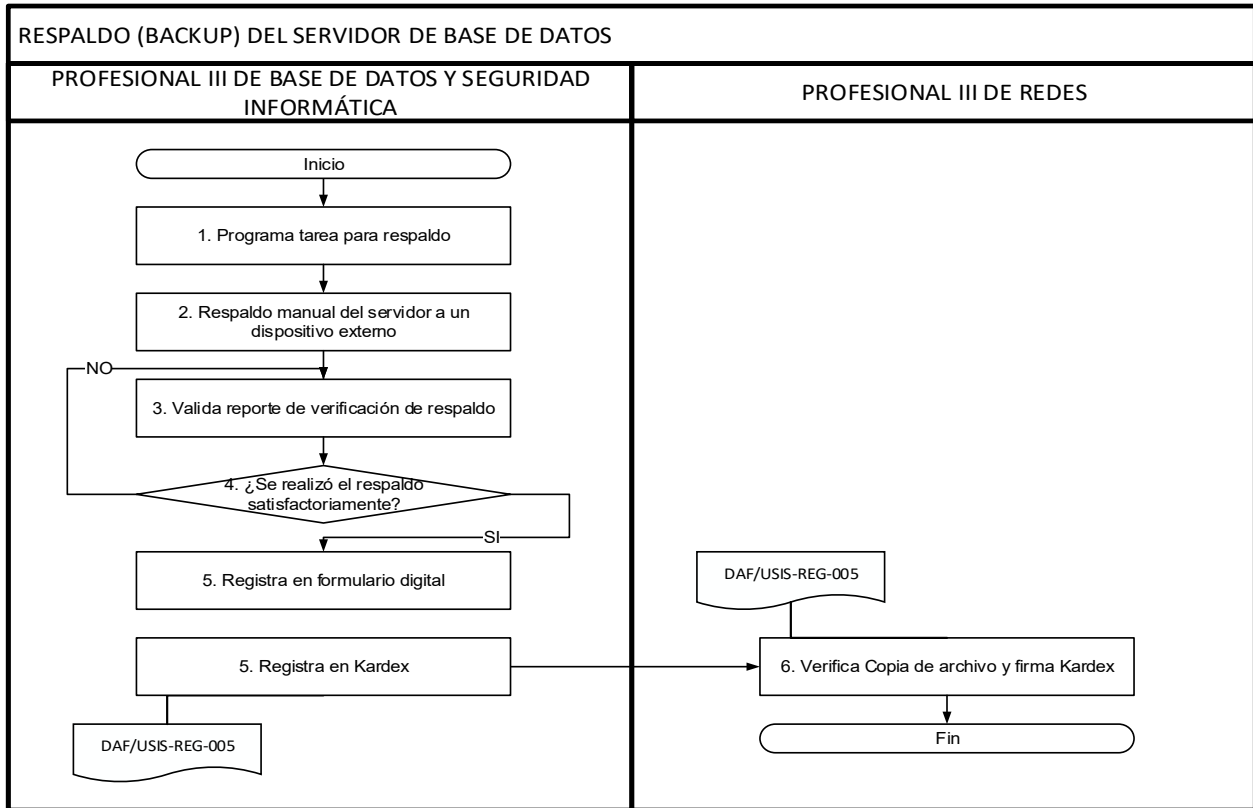


#### 5.5 **DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO N°2**

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	DOCUMENTACIÓN GENERADA
1.Establece conexión con el Servidor Remoto	El Profesional III de Base de Datos y Seguridad Informática, establece y verifica que exista la conexión hacia el servidor remoto.	
2.¿Existe conexión?	Si por algún motivo no hay conexión con el servidor remoto, El Profesional III de Base de Datos y Seguridad Informática, se trasladara hasta el lugar donde se encuentra el servidor remoto.	
3.Realiza conexión localmente	El Profesional III de Base de Datos y Seguridad Informática, realiza la conexión del dispositivo de almacenamiento externo directo al servidor remoto.	
4.Realiza y Verifica copia en el servidor remoto	El Profesional III de Base de Datos y Seguridad Informática, realiza la copia de información en las carpetas donde correspondan.	
5.¿Se realizó la copia satisfactoriamente ?	El Profesional III de Base de Datos y Seguridad Informática, verifica que no existe ningún mensaje de error de copia de archivo y el tamaño del archivo copiado. Si las verificaciones son correctas se va al siguiente paso caso contrario de vuelve al paso 4.	
6.Registro Kardex	El Profesional III de Base de Datos y Seguridad Informática, registra en el formulario DAF/USIS-REG-004, el nombre del archivo copiado, la fecha de copia y firma.	DAF/USIS-REG-004
7. Verifica copia de archivo y firma Kardex	El Profesional III de Redes verifica que la copia de información fue realizada de manera exitosa y firma el kardex.	DAF/USIS-REG-004



## 5.6 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO N°3



## 5.7 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO N°3

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	DOCUMENTACIÓN GENERADA
1.Programa tarea para Respaldo	<p>En un Servidor con Windows Server Data Center 2012 R2, el Profesional III en Redes debe:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ejecutar el programa Windows Server Backup (Acceso Directo dentro del Botón de Windows (Start) en la pantalla principal).</li> <li>Marcar (tiquear) la opción “Backup Once” en panel de Actions</li> <li>Seleccionar la opción “Different Options” y luego el botón Next.</li> <li>Seleccionar la opción “Custom” y luego el botón Next.</li> <li>Dentro de Select Items for Backup seleccionar “Add Items.</li> <li>Dentro de Select Items, marcar (tiquear) las opciones “Bare metal recovery”, “System state”, “Hyper-V”, Data (D:), y “Local disc (C:)” luego el boton Ok, y por último el botón Next.</li> <li>En el recuadro “Specify Destintion Type” marcar (tiquear) la opción “Local drives” y luego el botón Next.</li> <li>En el recuadro “Select Backup Destination” seleccionamos el dispositivo externo y luego el botón Next.</li> <li>En el recuadro “Confirmation” seleccionamos el botón Backup.</li> <li>Una vez que haya finalizado la copia de seguridad seleccionar el botón “Close”.</li> </ol>	



RESPALDO (BACKUP) DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y/O DATOS UNIDAD DE SISTEMAS DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA	Código Documento	Revisión	Página 6 de 7
	DAF/USIS-PRO-004	0	

2.Respaldo manual del servidor a un dispositivo externo	El Profesional III de Redes, controla que el Servidor efectúe la copia de seguridad a un dispositivo externo.	
3.Valida reporte de verificación de respaldo	El Profesional III de Redes, valida que el Servidor efectúe un reporte para indicar el estado de la copia de seguridad. El reporte puede ser visualizado dentro del programa Windows Server Backup en la ventana "Status". Para ver un reporte más completo en la misma ventana seleccionar "View Details" en la opción "Last Backup"	
4.¿Se realizó el respaldo rectamente?	En caso de que la copia de seguridad sea exitosa pasar al paso 5. De lo contrario, El Profesional III de Redes, revisa las razones por la que no se realizó la copia de seguridad, da solución y efectúa nuevamente la copia de seguridad de acuerdo al paso 1.	
5.Registro en formulario Digital	El Profesional III en Redes, registra los resultados de la copia de seguridad en el archivo System Wide Events. El archivo se encuentra en la computadora del Profesional III en Redes (E:\C. Urquiola\Servers)	
6.Registro en Kardex	El Profesional III de Redes, registra en el formulario DAF/USIS-REG-005, el nombre del archivo copiado, la fecha de copia y firma.	DAF/USIS-REG-005
7.Verifica la copia de archivo y firma Kardex	Profesional III de Base de Datos y Seguridad Informática revisa y da conformidad a la Copia de Seguridad.	DAF/USIS-REG-005

## 5.8 REEMPLAZOS

Con el objeto de asegurar el correcto cumplimiento del procedimiento y el llenado de los registros, se han establecido las siguientes directrices de reemplazos:

- En ausencia del Jefe de la Unidad de Sistemas, asume el Profesional de Redes, Profesional de Soporte o el Profesional de Desarrollo designado por el Director Administrativo Financiero, en forma interina.
- En ausencia del Profesional III de Base de Datos y Seguridad Informática, asume un Profesional designado por el Jefe de la Unidad de Sistemas.
- En ausencia del Profesional III de Redes, asume un Profesional designado por el Jefe de la Unidad de Sistemas.

El personal designado al cargo como titular o interino, debe contar con las competencias establecidas para dicho puesto, asumiendo la responsabilidad que involucra el mismo.

## 5.9 ACTIVIDADES DE CONTROL

ACTIVIDAD DE CONTROL	RESPONSABLE	PARÁMETROS (ESPECIFICACIONES-INDICADORES)	METODOLOGÍA
Procedimiento N°1 Paso 4. ¿Se realizó la copia satisfactoriamente?	Profesional III de Base de Datos y Seguridad Informática	El Profesional asignado a este paso debe verificar que la copia de información es igual entre el dispositivo externo y el servidor de base de datos.	Revisión visual
Procedimiento N°2 Paso 5. ¿Se realizó la copia satisfactoriamente?	Profesional III de Base de Datos y Seguridad Informática	El Profesional asignado a este paso debe verificar que la copia de información es igual entre el dispositivo externo y el servidor remoto.	Revisión visual
Procedimiento N°3 Paso 4. ¿Se realizó el respaldo satisfactoriamente?	Profesional III de Redes	El Profesional asignado a este paso debe verificar que la copia de información es igual entre el dispositivo externo y el servidor de base de datos.	Revisión visual

RESPALDO (BACKUP) DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y/O DATOS UNIDAD DE SISTEMAS DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA FINANCIERA	Código Documento	Revisión	Página 7 de 7
	DAF/USIS-PRO-004	0	

## 5.10 PLAZO

De:	A:	Días Hábiles
<b>Procedimiento N° 1:</b> Las tareas programadas de copia de las bases de datos son cada hora y cada 4 horas en los servidores de base de datos.	Las copias que se realizan de manera automática en el servidor de base de datos, son copiadas de manera diaria de lunes a jueves en un dispositivo externo.	L,M,M,J
<b>Procedimiento N° 2:</b> El respaldo de información al servidor remoto, se realizara 1 vez a la semana.	La copia de respaldo se realizara el día viernes de cada semana.	Viernes
<b>Procedimiento N° 3:</b> La copia total del servidor de base de datos se realizara el día viernes de cada semana.	La copia total del servidor de base de datos tiene una duración de 24 horas	Viernes

## 6 DISTRIBUCIÓN Y ACCESO

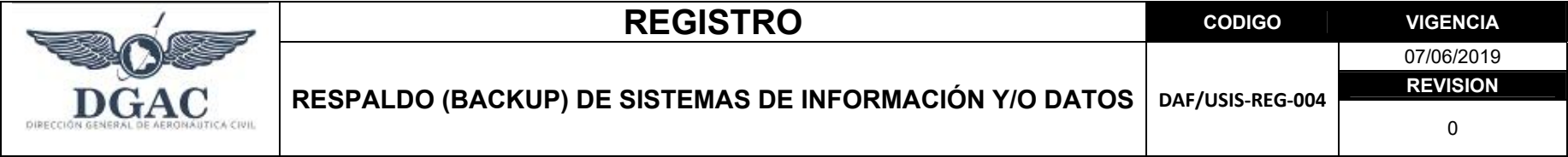
Este documento es de libre acceso a través de la Página WEB.


## 7 ANEXOS

- DAF/USIS-REG-004 RESPALDO (BACKUP) DE SISTEMAS DE INFORMACION Y/O DATOS
- DAF/USIS-REG-005 CONFORMIDAD DE COPIAS DE SEGURIDAD

TABLA DE ADMINISTRACIÓN DEL REGISTRO DAF/USIS-REG-004 DAF/USIS-REG-005					
Condición	Nivel				Descripción
Almacenamiento	X	Normal		Superior	En la Carpeta o File correspondiente, almacenados en Estantes.
Recuperación	X	Acceso libre		Acceso controlado	Acceso libre para los funcionarios de la unidad de sistemas.
Protección	X	Ninguna		Requiere	Almacenado en gaveteros de la unidad.
Tiempo de retención	____1____ años				Posteriormente se manda a archivo central para su custodia.



[illegible]

	REGISTRO	CODIGO	VIGENCIA
	<b>CONFORMIDAD COPIAS DE SEGURIDAD UNIDAD DE SISTEMAS (DAF)</b>	<b>DAF/USIS- REG-005</b>	07/06/2019
			<b>REVISION</b> 0

La copia de seguridad del Servidor DBSLPZ-II, se realizara en un dispositivo externo con el nombre WindowsImageBackup (fecha en que se inició el backup).

El Sistema Operativo del Servidor brinda un reporte de conformidad que puede ser visualizado dentro del programa Windows Server Backup en la ventana "Status". Para ver un reporte más completo en la misma ventana seleccionar "View Details" en la opción "Last Backup"

Mediante la presente se da conformidad a la Copia de Seguridad del Servidor DBSLPZ-II en fecha:

Día:	
Mes:	
Año:	

Observaciones:

Profesional III en Redes  
Unidad de Sistemas

Profesional III de Base de Datos y Seguridad Informática  
Unidad de Sistemas