

Universidad Nacional de San Luis



Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales

*Análisis del Plan de Migración
al Sistema de Gestión Documental SUDOCU*

Trabajo Final Integrador
de la Especialización en Gestión y Vinculación Tecnológica
para optar al título Especialista en Gestión y Vinculación Tecnológica

Estudiante

SAITÚA, Mariano Nicolás

Directora

Dra. GAGLIARDI, Edilma Olinda

San Luis, Argentina

Abril 2022

Dedicatoria

Esta trabajo se la dedico a mi madrina Susana, quien es mi gran pilar en la vida, por haberme formado la persona que soy y motiva a seguir creciendo tanto personal como profesional y celebra mis logros como propios.

Agradecimientos

En estas líneas quiero expresar mi agradecimiento a todas aquellas personas que, de una u otra manera, colaboraron en la creación y desarrollo del presente Trabajo Final Integrador, el cual ha significado mucho esfuerzo, compromiso y trabajo.

Deseo expresar mi profundo reconocimiento a la Universidad Nacional de San Luis y, en particular, a la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales, que facilitaron mi formación y crecimiento, y me condujo al desarrollo de este trabajo, el cual está estrechamente vinculado a mi actuación profesional en esta Institución.

A mi directora Oli, quien me brindó su tiempo incondicional, me enseñó y me guió en el proceso, sacando lo mejor de mi para que pudiera transitar este camino con éxito.

A Pablo, quien incentiva y promueve que estudiemos mientras realizamos nuestra labor en la Dirección General de Tecnologías de la Información.

A Alicia, por insistir en que comenzará esta carrera, para mi crecimiento personal y profesional. A mis compañeras Cecilia, Belén y Romina quienes fueron una gran compañía en la carrera, formando un gran equipo de estudio.

A mi familia, que a pesar de la distancia, fueron incondicionales apoyándome y dándome fuerzas para no abandonar y seguir adelante.

A Carolina, quien siempre me apoyo y acompaño todo este tiempo, bancándose que le dijera que no me puedo juntar porque tengo que cursar.

También, debo dar mi reconocimiento a mis compañeros de la Dirección General de Tecnologías de la Información quienes me ayudaron en todo el proceso de análisis.

A la Universidad Nacional de San Luis, Institución que permitió la realización de este trabajo y donde diariamente desarrollo mi labor.

A todos ellos, ¡GRACIAS!

Índice general

0. Resumen	7
1. Base de Datos Documentales	11
1.1. Introducción	12
1.2. La Gestión Documental	13
1.3. Digitalización de Documentación	17
1.4. Conclusiones	18
2. Propósitos	20
2.1. Estado actual en la UNSL	21
2.2. Fundamentación	22
2.3. Objetivo General	23
2.4. Objetivos Específicos	23
2.5. Metodología	24
2.6. Actividades	25
2.7. Cronograma	26
2.8. Conclusiones	28

3. Aspectos técnicos de la instalación del <i>SGD SUDOCU</i>	29
3.1. Introducción	30
3.2. Análisis técnico integral de la instalación de los componentes	31
3.2.1. Docker	31
3.2.2. Docker - Compose	33
3.2.3. Git y JQ	34
3.2.4. Espacio para Demo y Desarrollo	36
3.2.5. Docker Swarm	36
3.2.6. Análisis integral	36
3.3. Análisis técnico integral de la configuración de los componentes	37
3.3.1. API-Server: Backend de APIs REST	38
3.3.2. Módulo de Ingreso a <i>SGD SUDOCU</i>	39
3.3.3. Módulo de Gestión	40
3.3.4. Módulo de Publicación y Digesto	43
3.3.5. Módulo de Parametrización y Configuración	43
3.3.6. NUXEO	46
3.3.7. Análisis integral	46
3.4. Conclusiones	47
4. Aspectos técnicos de la migración del Sistema ComDoc al <i>SGD SUDOCU</i>	49
4.1. Introducción	50

ÍNDICE GENERAL

4.2. Propuesta de recopilación de usuarios, áreas y documentación generada de ComDoc	51
4.2.1. Recopilación de usuarios	51
4.2.2. Recopilación de áreas	52
4.2.3. Recopilación de documentación	53
4.3. Propuesta de recodificación de las entidades de ComDoc para su adaptación en SUDOCU	53
4.3.1. Creación de una comisión estratégica	54
4.3.2. Recodificación de usuarios	54
4.3.3. Recodificación de áreas	54
4.3.4. Recodificación de documentación	55
4.4. Conclusiones	55
5. Aspectos técnicos relacionados al control y seguimiento del funcionamiento y uso del SGD SUDOCU	58
5.1. Introducción	59
5.2. Propuesta para la asistencia y asesoramiento del uso del SGD SUDOCU	60
5.3. Seguimiento de instalaciones y puesta en marcha del SGD SUDOCU .	62
5.3.1. Creación de una comisión técnica en la DGTI	62
5.3.2. Pasos a seguir	63
5.4. Seguimiento de la migración a SGD SUDOCU	65
5.5. Conclusiones	66

ÍNDICE GENERAL

6. Conclusiones	67
Bibliografía	70

Capítulo 0

Resumen

En la actualidad, la informatización de las tareas administrativas tiene un rol preponderante, como es la digitalización de los documentos en las instituciones, que se ha convertido en una necesidad.

Ello ha provocado que las instituciones requieran una transformación en sus tareas cotidianas generando diferentes beneficios como la eliminación del excesivo uso de papel en los procesos administrativos, la reducción de los tiempos de búsqueda de los documentos, las dificultades de acceso a la información segura, entre otras.

Con la implementación de un sistema de gestión documental se admite una forma de trabajo por parte de los usuarios que acceden en cualquier momento desde cualquier lugar mediante cualquier dispositivo tecnológico de comunicación, estimulando la generación de trabajo en equipo.

La seguridad de los documentos es mayor. Cuando los documentos no se gestionan, la posibilidad de que se exponga información importante a las personas equivocadas es considerable. Si la información sensible y vital es vulnerada o robada puede ocasionar un daño irreversible a una institución.

Un sistema de gestión documental permite proteger la información confidencial mediante políticas de seguridad rigurosas y un control de acceso basado en roles donde sólo los usuarios autorizados pueden ver ciertos archivos o documentos.

En Marzo 2020 la población mundial se vio afectada por la pandemia COVID-19 y la UNSL no fue ajena a esa problemática, lo que provocó que muchos procesos administrativos se vieran afectados.

Durante los procesos administrativos de la institución se confeccionan diferentes tipos de documentación tales como resoluciones, notas, expedientes, trámites, actuaciones, entre otras en soporte papel y se requiere la presencialidad para realizar el desplazamiento de dicha documentación entre las oficinas involucradas.

En ese momento, en la UNSL, se advirtió la necesidad de implementar un sistema para solucionar esa problemática. Por tanto, se consideró la implementación de una

solución integral como un sistema de gestión de expedientes, hecho que nuevamente marcará otro hito en la vida institucional, transformando y agilizando los procesos de gestión.

Se tomó la decisión de informatizar las tareas administrativas que optimicen la administración y seguimiento de documentación, generen reducción masiva del uso del papel y preparen a la administración para afrontar situaciones atípicas.

Con la puesta en marcha del Sistema de Gestión Documental SUDOCU, en adelante *SGD SUDOCU*, se puede crear todo tipo de documentos digitales y administrar el ciclo de vida completo de los mismos. También, se puede realizar un trabajo colaborativo. Esos documentos se pueden incorporar en diferentes tipos de contenedores, expedientes y trámites, y dejar constancia de los cambios que sufren durante el ciclo de vida del trámite documental.

Este trabajo final integrador, *Análisis del Plan de Migración al Sistema de Gestión Documental - SUDOCU*, en el contexto de la Universidad Nacional de San Luis, tiene como fin analizar las principales características de un Plan de Migración del Sistema ComDoc al *SGD SUDOCU*, que sirva para guiar las acciones, administración de recursos y personal afectado, de manera eficiente, como así también su realización en tiempos acordes a las necesidades institucionales.

De este objetivo devienen los siguientes objetivos específicos:

- Analizar los aspectos técnicos relacionados a la instalación del *SGD SUDOCU* en el ámbito de la UNSL.
- Analizar los aspectos técnicos relacionados a la migración del Sistema ComDoc al *SGD SUDOCU*.
- Analizar los aspectos técnicos relacionados al control y seguimiento del funcionamiento y uso del *SGD SUDOCU*.

En cuanto a la formación académica profesional del autor, el desarrollo de este trabajo contribuye a integrar los conocimientos adquiridos durante la carrera, como

son el tratamiento de los recursos humanos, el armado de proyecto, el conocimiento de los sistemas de información, el comprender la normativa legal, las formas de elaboración de los actos administrativos, y otros conceptos que fueron estudiados.

Organización del presente Informe

Este Informe se estructura en 5 capítulos, los cuales se describen a continuación:

En el capítulo I se presenta la importancia y beneficios que conllevan la utilización de las bases documentales, la gestión documental y la digitalización de documentos en una institución que dan introducción a este trabajo final integrador.

En el capítulo II se presentan aspectos relacionados al estado actual en el que se encuentra la Universidad Nacional de San Luis, la fundamentación que da viabilidad a los beneficios y mejoras que proporcionará a la institución la implementación de este tipo de tecnología. También, se presenta el objetivo general y los objetivos específicos propuestos, la metodología que se debe llevar a cabo para realizar el proceso de migración del actual Sistema ComDoc al *SGD SUDOCU*, las actividades a desarrollar para poner en marcha *SGD SUDOCU* y el cronograma donde se detalla el tiempo estimado que llevará a cabo dicho cambio.

El capítulo III contiene información relevante acerca de los aspectos técnicos de la instalación del *SGD SUDOCU*, de la configuración de los componentes del sistema y un análisis integral de lo revisado.

El capítulo IV contiene información relevante acerca de los aspectos técnicos relacionados a la migración del Sistema ComDoc al *SGD SUDOCU* que involucra este proceso, conjuntamente con el análisis integral pertinente.

Finalmente, el capítulo V presenta el desarrollo de un análisis de los aspectos técnicos relacionados al control y seguimiento del funcionamiento y uso del *SGD SUDOCU*.

A modo de cierre, en cada capítulo se presentan conclusiones y consideraciones pertinentes a la migración.

Capítulo 1

Base de Datos Documentales

1.1. Introducción

Las Base de Datos Documentales son aliados fundamentales en los que podemos confiar para el manejo de voluminosas cantidades de información.

Éstas se componen de conjuntos de información estructurada en registros y almacenadas en un soporte electrónico desde un ordenador o servidor. Cada uno de los registros es una unidad autónoma que contiene información. Estos registros a su vez pueden contener diferentes tipos de datos.

Una base de datos de estas características se apoya en la utilización de documentos para la estructuración del almacenamiento y las consultas.

La conformación de estas bases de datos, a diferencia de las comúnmente usadas bases de datos relacionales, tienen datos semiestructurados en forma de documentos y valores que pueden ser consultados por los usuarios con las diferentes herramientas de consulta y análisis pertenecientes a estos modelos no relacionales.

¿Qué beneficios nos brindan?

Las bases de datos documentales tienen características que las hacen únicas. Permiten obtener provecho para las organizaciones y los proyectos asociados. A continuación, se detallan cuáles son sus principales características ante la toma de decisión de su uso:

Modelado flexible: Los datos que utilizan las aplicaciones web, móviles o sociales se ven constantemente sujetas a cambios. Permanentemente necesitan incluir o eliminar algún dato, sea que éstos se corresponden con las necesidades o realidades en las que son requeridas. Las Bases de Datos Documentales disminuyen la necesidad de utilizar modelos relacionales. Éstas abren las posibilidades de incorporar de manera flexible y dinámica modelos nuevos de análisis de datos para los requerimientos actuales.

Grabado rápido: una de sus principales ventajas respecto a las bases de datos relacionales, es que estas bases de datos documentales establecen un orden de priori-

zación de la disponibilidad de grabación por encima de la estricta consistencia de los datos. Esto permite asegurar que las sobrescrituras de datos siempre serán rápidas sin importar la existencia de una falla de hardware o de la red. Con otros modelos de bases de datos estos problemas afectarían el resultado del trabajo realizado e implicaría retrasos de la replicación de datos y alteración de la coherencia.

Rendimiento: la velocidad es uno de los factores más importantes. Se requieren consultas de alta velocidad con potentes motores de búsqueda con propiedades de indexación.

1.2. La Gestión Documental

Un Sistema de Gestión Documental (SGD), o *document management system* (DMS), está diseñado para atender el ciclo de gestión de documentos y contenidos organizacionales. Permite administrar los documentos generados por la organización para su control, revisión, publicación, actualización y consulta.

La gestión documental es el conjunto de normas que se aplican para gestionar los documentos de todo tipo que se crean y reciben en una organización. Esa gestión de documentos debe facilitar su recuperación, permitir la extracción de información, el descarte de los que no sean necesarios, la conservación de los que son importantes durante el tiempo que sean útiles, utilizando para todo esto métodos eficaces y eficientes.

En principio, se trata de una forma de organizar la documentación digital en una localización centralizada, a la que los usuarios pueden acceder y gestionar de forma sencilla, independientemente del tiempo o espacio ocupado.

Un SGD tiene funcionalidades, que permiten realizar una mayor cantidad de tareas con la documentación digital y una exploración de la información, que brinda la mejor solución de búsqueda.

Un sistema de gestión documental hace que sea fácil para las instituciones combinar archivos en papel y digitales en un único repositorio. Los documentos físicos se pueden escanear y los formatos digitales de éstos y otros documentos generados por diferentes sistemas se pueden importar. Podemos tener desde documentos generados por un procesador de texto, hojas de cálculo, presentaciones, archivos PDF, imágenes, etc.

Entre las ventajas y desventajas del uso de un sistema de gestión documental, se pueden considerar las siguientes.

Los SGD son sistemas multiusuario. Dan un rápido acceso a múltiples usuarios, sin depender de su ubicación física y geográfica, en tiempo online. Se puede utilizar cualquier ordenador o dispositivo móvil conectado a internet para acceder al sistema.

A diferencia de los sistemas manuales y de formato papel, los tiempos de búsqueda de los documentos se optimizan, en función de su almacenamiento digital. Además, se asegura la disponibilidad de la información.

Los procesos manuales dejan de serlo y por ende, a través del uso de procesos automatizados, se reduce en gran cantidad el error humano, con un registro permanente de acciones y validaciones en simultáneo.

Admite una forma de trabajo, por parte de los usuarios, que acceden al sistema gestor documental en cualquier momento, desde cualquier lugar mediante cualquier dispositivo tecnológico de comunicación, y una equipos laborales.

En el contexto de la digitalización de la documentación en papel, se encuentra otra ventaja que es la de redigitalizar y actualizar el SGD tantas veces como sea necesario, haciendo uso y provecho de las tecnologías para obtener copias de alta calidad.

Los documentos digitales pueden reproducirse múltiples veces, sin pérdida de calidad ni deterioro en su uso, como así también conservarse a lo largo del tiempo. Incluso pueden rehacerse y mejorarse electrónicamente.

El movimiento de documentos digitales facilita el flujo de la información, evitando los traslados físicos y sus eventuales accidentes y consecuentes daños.

Un SGD facilita el almacenamiento, sin requerir conservación y espacio físico, más que el necesario para un dispositivo computacional.

La arquitectura basada en web proporciona una escalabilidad perfecta, lo que significa que el sistema es flexible y puede expandirse o reducirse a medida que las instituciones crecen o se contraen.

Se dispone de un repositorio de documentos/archivos. Los sistemas de gestión documental sirven como repositorio central para todos los documentos importantes de la organización. De esta forma posteriormente se pueden acceder, ver, cambiar y compartir.

La seguridad de los documentos es mayor. Cuando los documentos no se gestionan, la posibilidad de que se exponga información importante a las personas equivocadas es considerable. Si información sensible y vital es vulnerada o robada puede ocasionar un daño irreversible a una institución.

Un sistema de gestión documental permite proteger la información confidencial mediante políticas de seguridad rigurosas y un control de acceso basado en roles donde sólo los usuarios autorizados pueden ver ciertos archivos o documentos.

Adicionalmente, en el caso de desastres como incendios o inundaciones, si utilizamos un sistema de gestión documental basado en la nube, se llega a garantizar que los datos críticos para la institución se mantengan intactos.

La computación en la nube ha abierto nuevas oportunidades en la gestión documental, particularmente cuando se trata de asequibilidad y escalabilidad. Utiliza una red de servidores remotos alojados en internet para almacenar, administrar y procesar datos, en lugar de un servidor local o un ordenador personal. Al unir la gestión documental y la nube, las organizaciones obtienen las ventajas del almacenamiento digital sin la necesidad de invertir en hardware.

La nube prevalece como una alternativa rentable dado que elimina la necesidad de inversiones en infraestructura interna, un largo tiempo de espera para comprar e instalar hardware y software, y recursos continuos asociados con la actividad de mantenimiento. Además, la gran capacidad de espacio de servidor que se ofrece en la nube proporciona flexibilidad y elasticidad.

Por otro lado, la seguridad basada en la nube a menudo excede la de las propias instalaciones. Los protocolos de seguridad empleados por muchos proveedores de servicios en la nube a menudo exceden las estrategias de las áreas de tecnologías internas.

Si bien se mencionan estas grandes ventajas, se deben considerar algunos requerimientos propios de la existencia de un SGD.

Una institución que opta por un SGD, debe realizar una inversión en recursos económicos para sustentar las tecnologías de conversión y recuperación de documentación en papel al formato digital. El tiempo y los costos para capturar y almacenar documentos de alta resolución aumentan proporcionalmente a la calidad esperada.

Una consecuencia en estos procesos de conversión y recuperación es que al faltar estándares en muchas áreas, se requieren acuerdos y reglamentaciones previas, propias de la institución.

Aún cuando el SGD asegura ventajas en la gestión y consulta de la documentación, se debe considerar que el almacenamiento digital requiere seguimiento y revisión continua, además de un resguardo digital periódico.

La institución que implementa un SGD debe considerar que los sistemas informáticos se vuelven obsoletos o perimidos en relación con la actualidad cambiante y transformadora de la gestión, por lo que la actualización a corto y largo plazo son ineludibles.

Por último, se debe considerar el factor humano, en tanto y en cuanto, se requiere de un cambio paradigmático en la práctica de gestión documental, que involucra a

las personas directamente, implicando capacitaciones intensas o posibles resistencias o falta de adecuación a nuevas formas laborales.

Los SGD son de diferentes tipos, de acuerdo con el tipo de documento que se desea almacenar, administrar y transferir.

1.3. Digitalización de Documentación

Las instituciones cuentan con una gran cantidad de documentación que ocupa demasiado espacio y es difícil de consultar. Es por ello que es importante llevar un proceso de digitalización de dicha documentación, lo que implica la transferencia de la información a otro soporte distinto del original. También permite preservar los documentos originales del deterioro por su uso y generar copias de seguridad, como así también preservar sólo el contenido informativo.

Entre las ventajas podemos encontrar que múltiples usuarios en todo el mundo pueden acceder a la documentación sin tener que manipular el documento papel.

Los documentos digitales pueden rehacerse y mejorarse electrónicamente, creando así copias de alta calidad sin el deterioro de los documentos.

Al encontrarse digitalizada la documentación facilita la búsqueda de la información para su consulta.

Entre las desventajas podemos encontrar que se requiere de una gran inversión para sustentar las tecnologías de conversión y recuperación de registros. Los sistemas de recuperación se vuelven obsoletos y requieren una actualización periódica, entre otras.

También se debe contar con personal idóneo en el tema para poder realizar una buena conservación de la documentación sin provocar daños o roturas durante el proceso de digitalización.

1.4. Conclusiones

En la actualidad, una gran cantidad de instituciones y empresas han decidido realizar un cambio en sus procesos administrativos habituales implementando la digitalización de los documentos generados en sus tareas diarias.

Entre las ventajas de implementar un sistema de gestión documental podemos mencionar las siguientes.

Al digitalizar un documento se asegura su buena conservación. Dicho documento no se ve afectado por la humedad, accidentes, pérdidas, y la manipulación del mismo está exenta de roturas o pérdida de nitidez de la tinta.

Se provoca un ahorro significativo del espacio de almacenamiento de los documentos generados en la institución.

La eliminación del papel en las oficinas da una imagen más moderna de la misma. También se mejora la reputación de la institución por su contribución al ahorro de la tala de árboles y la contaminación ambiental que se genera con la fabricación masiva del papel.

Cuando se implementa un SGD para gestionar la documentación permite restringir el acceso de la información solamente a las personas involucradas.

Los SGD son sistemas multiusuario. Dan un rápido acceso a múltiples usuarios, sin depender de su ubicación física y geográfica, en tiempo *online*. Se puede utilizar cualquier ordenador o dispositivo móvil conectado a internet para acceder al sistema.

La utilización de SGD permite una optimización de los tiempos de búsqueda de los documentos, en función de su almacenamiento digital. Además, se asegura la disponibilidad de la información.

Por lo expuesto, la UNSL dará un salto cualitativo en cuanto a sus procesos administrativos y manejo de documentación institucional.

Este capítulo responde a una recopilación obtenida de las siguientes fuentes:

[11][10]

Capítulo 2

Propósitos

2.1. Estado actual en la UNSL

La UNSL tiene implementado, desde el año 2006, un sistema de gestión documental, denominado ComDoc[12], sigla derivada de Comunicaciones Documentales, que fue desarrollado por el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación y cedido al SIU para su distribución entre las universidades nacionales.

El sistema ComDoc se adapta al Decreto 1883/91[6], con el que se reglamentan los procedimientos administrativos, y su particularidad radica en que asigna a cada documento iniciado un número único que servirá a lo largo de toda su trayectoria.

ComDoc es un sistema Web de seguimiento electrónico de documentación, concebido para registrar y brindar todos los detalles importantes de la administración de los documentos como expedientes, notas, resoluciones, memorándums, legajos o actuaciones, entre otros, de una organización.

El problema actual es el masivo uso de papel y su conservación, como también la ocupación física del espacio. Por la época digital actual, se requieren administraciones y búsquedas sofisticadas en relación con los contenidos de los documentos, de tecnología y software de nuevas generaciones, atentos a las necesidades presentes.

En este sentido, la UNSL en introspección, encuentra y destaca entre sus debilidades las siguientes (PDI OCS 58/18)[1]:

- Excesivo uso de papel en los procesos administrativos.
- Dificultades de acceso a la información segura, íntegra y transparente.
- Subutilización de la información disponible.
- Ausencia de administración electrónica (e-gobierno) -Legajo electrónico, Firma digital, entre otros-
- Inexistencia de Repositorio Digital y Portal Digital.
- Poco uso sustentable de los recursos para el ahorro energético y de insumos.

2.2. Fundamentación

En base a lo expuesto en el capítulo anterior y a la situación actual de la Pandemia COVID-19, la UNSL toma la decisión de buscar soluciones efectivas a los problemas y deficiencias existentes en relación con la administración y seguimiento de documentación, y reducción masiva del uso del papel.

Cuando en Marzo 2020 la población mundial se vio afectada por la pandemia de Coronavirus (SARS-CoV-2), la Institución no fue ajena al problema mundial, lo que provocó que muchos procesos administrativos se vieran afectados dado que solamente se podían realizar de manera presencial.

Entonces, las debilidades o déficits institucionales planteados anteriormente, marcaron una tensión institucional que devino en la urgencia de implementar un SGD a fin de dar solución a esta problemática.

En este sentido, la Dirección General de Tecnologías de la Información, DGTI, de la UNSL contactó a la Universidad Nacional de General Sarmiento y el Sistema de Información Universitario - SIU perteneciente al Consejo Interuniversitario Nacional - CIN, quienes se encontraban desarrollando un Sistema de Gestión Documental, SGD, apropiado a las necesidades de las Universidades. Este SGD se denomina *Sistema Único Documental*, cuya sigla utilizada es *SUDOCU*. En adelante, *SGD SUDOCU*.

En el año 2018, el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) encomendó al SIU construir una solución para la gestión de expedientes electrónicos para todo el sistema universitario, partiendo de alguna de las soluciones existentes en las universidades del país. Luego del análisis de las opciones disponibles ofrecidas por las diferentes instituciones, el comité técnico de evaluación sugirió la adopción del *SGD SUDOCU* como punto de partida para la gestión documental electrónica de todo el sistema universitario.

El SGD SUDOCU es un sistema de gestión integral de expedientes, concebido según la Ley Argentina de Expediente Electrónico (Ley N° 26.685)[3].

Con el *SGD SUDOCU* se puede crear todo tipo de documentos digitales y administrar el ciclo de vida completo de los mismos. También se puede crear y editar colaborativamente una gran cantidad de tipos de documentos. Esos documentos también pueden incorporarse en todo tipo de contenedores, expedientes y trámites, y llevar registro de todos los actos administrativos que componen el ciclo de vida del trámite documental.

Por tanto, se consideró que es una solución integral como un SGD de expedientes para la institución, hecho que nuevamente marcará otro hito en la vida institucional, transformando y agilizando los procesos de gestión.

2.3. Objetivo General

Analizar las principales características de un Plan de Migración del Sistema ComDoc al SGD SUDOCU, que sirva para guiar las acciones, administración de recursos y personal afectado, de manera eficiente, como así también su realización en tiempos acordes a las necesidades institucionales.

2.4. Objetivos Específicos

Para dar lugar al objetivo general, se requiere de objetivos específicos, a detallar:

- Analizar los aspectos técnicos relacionados a la instalación del *SGD SUDOCU* en el ámbito de la UNSL.

Con este objetivo se pretende realizar un análisis para la instalación del *SGD SUDOCU*, en lo relacionado a la configuración de servidores, instalaciones de bases de datos, gestión de usuarios y permisos, gestión de áreas administrativas, entre otros.

- Analizar los aspectos técnicos relacionados a la migración del Sistema ComDoc al *SGD SUDOCU*.

Con este objetivo se pretende analizar cómo exportar los componentes del Sistema ComDoc al SGD SUDOCU, referido a documentación, usuarios y áreas administrativas del Sistema ComDoc al SGD SUDOCU.

- Analizar los aspectos técnicos relacionados al control y seguimiento del funcionamiento y uso del *SGD SUDOCU*.

Con este objetivo se pretende proponer un plan de control y seguimiento del funcionamiento del *SGD SUDOCU* en la Institución.

2.5. Metodología

La DGTI dependiente de la Secretaría General de la UNSL, en conjunto, llevarán adelante el Plan de Migración. Se debe considerar que en la instancia de toma de decisión, se definirán las personas afectadas, los recursos necesarios como así también el tiempo requerido para completar el objetivo general de la migración. Por lo que en esta presentación, estos aspectos quedan relegados al momento de la decisión.

Para desarrollar esta propuesta, se trabajará en consulta y solicitud de asesoramiento con la DGTI. También, se investigará el *SGD SUDOCU* y sus diferentes componentes y funcionalidades, como así también el sistema ComDoc. Para ello, se mantendrán reuniones con autoridades y personal técnico especializado, se realizarán consultas técnicas específicas al equipo SIU, y se diseñarán capacitaciones para los agentes institucionales involucrados, a fin de dar cumplimiento a la presente propuesta.

En el continuo devenir de las acciones ejecutadas, se generarán partes de avances respecto de los distintos objetivos específicos del proyecto, a modo informativo y de memoria, como también de ajuste de parámetros del plan.

2.6. Actividades

Para lograr el objetivo general y los específicos, se requieren realizar actividades que den cumplimiento a los mismos.

A continuación, dado el objetivo específico, se detallan las acciones correspondientes llevadas a cabo.

Analizar los aspectos técnicos relacionados a la instalación del SGD SUDOCU en el ámbito de la UNSL

- Realización de un análisis técnico integral de la instalación de los componentes para el *SGD SUDOCU* en ambientes de producción y desarrollo.
- Realización de un análisis técnico integral de la configuración de los componentes necesarios para el funcionamiento del *SGD SUDOCU*.

Analizar los aspectos técnicos relacionados a la migración del Sistema ComDoc al SGD SUDOCU.

- Presentación de propuesta de recopilación de usuarios, áreas y documentación generada del Sistema ComDoc.
- Presentación de propuesta de recodificación de las entidades del Sistema ComDoc para su adaptación en el *SGD SUDOCU*.

Analizar los aspectos técnicos relacionados al control y seguimiento del funcionamiento y uso del SGD SUDOCU.

- Presentación de propuesta para la asistencia y asesoramiento del uso del SGD SUDOCU.

- Realización de un análisis técnico integral para el seguimiento del avance en las instalaciones y puesta en marcha de los servidores, base de datos y demás recursos tecnológicos para el funcionamiento de *SGD SUDOCU*.
- Realización de un análisis técnico integral para el seguimiento del avance de la migración de usuarios, áreas y documentación del Sistema ComDoc al *SGD SUDOCU* y la generación de permisos para los distintos tipos de usuarios.

2.7. Cronograma

Para la realización del presente trabajo, se diseñó el siguiente cronograma, el cual fue cumplido satisfactoriamente.

CAPÍTULO 2. PROPÓSITOS

Objetivo General						
Analizar las principales características de un Plan de Migración del Sistema ComDoc al <i>SGD SUDOCU</i> , que sirva para guiar las acciones, administración de recursos y personal afectado, de manera eficiente, como así también su realización en tiempos acordes a las necesidades institucionales.						
Objetivo Específico						
Analizar los aspectos técnicos relacionados a la instalación del <i>SGD SUDOCU</i> en el ámbito de la UNSL.						
Actividades	1	2	3	4	5	6
Realización de un análisis técnico integral de la instalación de los componentes para el <i>SGD SUDOCU</i> en ambientes de producción y desarrollo.	X					
Realización de un análisis técnico integral de la configuración de los componentes necesarios para el funcionamiento del <i>SGD SUDOCU</i> .		X				
Objetivo Específico						
Analizar los aspectos técnicos relacionados a la migración del Sistema ComDoc al <i>SGD SUDOCU</i> .						
Actividades	1	2	3	4	5	6
Presentación de propuesta de recopilación de usuarios, áreas y documentación generada de ComDoc.		X				
Presentación de propuesta de recodificación de las entidades de ComDoc para su adaptación en el <i>SGD SUDOCU</i> .		X				
Objetivo Específico						
Analizar los aspectos técnicos relacionados al control y seguimiento del funcionamiento y uso del <i>SGD SUDOCU</i> .						
Actividades	1	2	3	4	5	6
Presentación de propuesta para la asistencia y asesoramiento del uso del <i>SGD SUDOCU</i> .			X	X	X	X
Realización de un análisis técnico integral para el seguimiento del avance en las instalaciones y puesta en marcha de los servidores, base de datos y demás recursos tecnológicos para el funcionamiento del <i>SGD SUDOCU</i> .			X	X	X	X
Realización de un análisis técnico integral para el seguimiento del avance de la migración de usuarios, áreas y documentación del Sistema ComDoc al <i>SGD SUDOCU</i> y la generación de permisos para los distintos tipos de usuarios.			X	X	X	X

2.8. Conclusiones

Cuando una institución se propone realizar una migración de sistemas informáticos, cualquiera sea éste, es necesario contar con un plan de migración dado que ayuda a la organización de dicho proceso.

Dicho plan debería contar con un análisis de las principales características que guíen las acciones, la administración de los recursos y del personal afectado, de manera eficiente, como así también su realización en tiempos acordes a las necesidades institucionales.

En este sentido, el análisis provisto en este informe pretende ser de ayuda a los instaladores y migradores del Sistema ComDoc al *SGD SUDOCU*.

En una migración guiada se logran bases de datos con información consistente, no redundante y se evita la presencia de valores desconocidos.

Para ello, es necesario analizar la información documental con la que cuenta la institución y desde este punto de partida descartar aquello innecesario e incorporar lo faltante, a fin de obtener una mejor performance del sistema almacenando sólo lo necesario.

Con este trabajo, se pretende proveer un documento base de análisis, desde el cual se puede partir para el armado final de la estrategia de migración.

Capítulo 3

Aspectos técnicos de la instalación del *SGD SUDOCU*

3.1. Introducción

Como se presentó anteriormente, el objetivo general consiste en analizar las principales características de un Plan de Migración del Sistema ComDoc al *SGD SUDOCU*, que sirva para guiar las acciones, administración de recursos y personal afectado, de manera eficiente, como así también su realización en tiempos acordes a las necesidades institucionales.

Para ello, en el presente capítulo se tratará el objetivo específico:

Analizar los aspectos técnicos relacionados a la instalación del SGD SUDOCU en el ámbito de la UNSL.

Con este objetivo se pretende realizar un análisis para la instalación del SGD SUDOCU, en lo relacionado a la configuración de servidores, instalaciones de bases de datos, gestión de usuarios y permisos, gestión de áreas administrativas, entre otros.

A continuación, se detallan las acciones correspondientes para la consecución de este objetivo específico.

- Realización de un análisis técnico integral de la instalación de los componentes para el SGD SUDOCU en ambientes de producción y desarrollo.
- Realización de un análisis técnico integral de la configuración de los componentes necesarios para el funcionamiento del SGD SUDOCU.

En las siguientes secciones se tratarán ambos análisis mencionados.

3.2. Análisis técnico integral de la instalación de los componentes

Se presenta un análisis técnico integral de la instalación de los componentes para el SGD SUDOCU. en ambientes de producción y desarrollo.

Entre los componentes que se necesitan instalar para poner operativo el SGD SUDOCU, se encuentran los siguientes:

- *Docker*
- *Docker-compose*
- *git* y *jq* en *Debian/Ubuntu*
- Espacio para Demo y otra de desarrollo
- *Docker Swarm*

En las siguientes secciones se describirán los componentes anteriormente mencionados. Finalmente, se presentan a modo de análisis y conclusiones, las consideraciones pertinentes en un análisis integral.

3.2.1. Docker

Docker[13][15][14] es una plataforma abierta para desarrollar, enviar y ejecutar aplicaciones.

Al aprovechar las metodologías de Docker para enviar, probar e implementar código rápidamente, se puede reducir significativamente la demora entre la escritura del código y su ejecución en producción.

Es un sistema operativo para contenedores y está disponible para *Linux*, *Windows* y *macOS*.

Similar a cómo una máquina virtual virtualiza el hardware del servidor, los contenedores virtualizan el sistema operativo de un servidor. Se instala en cada servidor y proporciona comandos sencillos que puede utilizar para crear, iniciar o detener contenedores.

Las ventajas que nos proporciona utilizar contenedores Docker en los equipos de desarrollo son las siguientes:

- La aplicación se programa una única vez. Dado que una aplicación en Docker se ejecuta dentro de un contenedor, y el contenedor se puede ejecutar en cualquier sistema operativo que tenga Docker instalado, no se tiene que programar y configurar el software para diferentes tipos de plataformas hardware o sistemas operativos en los que tiene que poder ejecutarse.
- Se obtiene una mayor consistencia entre los entornos de prueba y los entornos de producción. Eso significa que el entorno de pruebas es idéntico al entorno en el que se va a ejecutar el software. En consecuencia, los desarrolladores ganan en tranquilidad y en confianza pues saben que los usuarios finales no se van a topar con problemas que el equipo que probó el software hubiera pasado por alto.
- Se obtiene mayor modularidad. El desarrollo con contenedores es ideal para un enfoque basado en microservicios para el diseño de aplicaciones. Con este modelo, las aplicaciones complejas se dividen en unidades más discretas y pequeñas. Por ejemplo, y sin llegar a cambiar la arquitectura tradicional de la aplicación, la base de datos quizás se ejecute en un contenedor mientras que la parte frontal (front-end) de la misma se ejecuta en otro distinto. Este enfoque hace que la aplicación sea modular, reduciendo la complejidad de tener que mantener y actualizar la aplicación, dado que un error o un cambio relacionado con una parte de la aplicación no requiere que se revise la aplicación completa.
- Si se realiza una comparación entre desarrollar en contenedores contra máquinas virtuales se puede concluir que, desarrollar en contenedores, duplica las ventajas ante las máquinas virtuales.

- Los contenedores son gratuitos y de código abierto.

Existen varios métodos de instalación, según las necesidades de la institución, entre las que podemos destacar:

- Configuración de Repositorios de Docker
- Utilización del paquete *DEB*. Se instala manualmente. Se administran las actualizaciones de forma completamente manual
- Utilización de scripts de conveniencia automatizados para instalar *Docker*

3.2.2. Docker - Compose

Docker Compose[17] es una herramienta que permite simplificar el uso de Docker.

Las siguientes ventajas operativas se tienen, a partir del uso de los archivos *YAML*:

- Se pueden crear diferentes contenedores y en cada contenedor, diferentes servicios, unirlos a un volumen común, iniciarlos y apagarlos.
- Definir las aplicaciones multicontenedor, conocidas como pilas (*stacks*), y ejecutarlas en un nodo individual o en un clúster.

En el universo Docker las pilas o lotes son grupos de servicios interconectados que comparten las dependencias del software y que se escalan y orquestan de forma conjunta.

Una pila de Docker permite definir las diversas funcionalidades de una aplicación en un archivo central, éste es *docker-compose.yml*, iniciarlo, ejecutarlo conjuntamente en un sistema de tiempo de ejecución y gestionarlo de forma central.

Dependiendo del sistema operativo en el que se ejecute Docker, es posible que haya que instalar Compose por separado. Aunque Docker Compose se incluye en la gama de funciones de la plataforma de contenedores[16], la aplicación como instalación de escritorio Docker para *Mac* o Docker para *Windows*, requiere proceder a la instalación manual de la herramienta, si se utiliza Docker con *Linux* o con *Windows Server 2016*. Asimismo, la caja de herramientas (*toolbox*) de Docker también está disponible para los sistemas de *Mac* y *Windows*.

El uso de Compose consiste básicamente de un proceso de tres pasos:

1. Definir el entorno de su aplicación con un *Dockerfile* para que pueda reproducirse en cualquier lugar.
2. Definir los servicios que componen su aplicación *docker-compose.yml* para que puedan ejecutarse juntos en un entorno aislado.
3. Ejecutar *docker compose up* el comando de composición de Docker, inicia y ejecuta toda la aplicación. Alternativamente, puede ejecutar *docker-compose up* usando el binario *docker-compose*.

3.2.3. Git y JQ

Git[18] es una herramienta que realiza la función de control de versiones de código y puede trabajar de forma distribuida y paralela. Fue diseñada por *Linus Torvalds*[21].

Se destacan varias características:

- Es muy potente, no depende de un repositorio central y es software libre.
- Se puede llevar el historial completo de versiones y recorrer las diferentes revisiones de código.

- Su sistema de trabajo en ramas permite que las mismas estén destinadas a provocar proyectos divergentes de un proyecto principal, para realizar experimentos o probar nuevas funcionalidades. Las ramas pueden tener una línea de progreso diferente de la rama principal donde está nuestro desarrollo.

JavaScript Object Notation (JSON) es un formato basado en texto estándar para representar datos estructurados en la sintaxis de objetos de JavaScript.

JQ[19] es una herramienta de consola que sirve para manejar y analizar sintaxis (*parser*) de ficheros JSON.

Un programa JQ es un filtro que toma una entrada y produce una salida. Hay muchos filtros integrados para extraer un campo particular de un objeto, convertir un número en una cadena o varias otras tareas estándar.

Los filtros se pueden combinar de varias maneras: puede canalizar la salida de un filtro a otro filtro o recopilar la salida de un filtro en una matriz. Generalmente, las cosas que se harían con bucles e iteraciones en otros lenguajes se hacen simplemente pegando filtros en JQ.

Entre sus ventajas, se pueden mencionar:

- Se pueden filtrar, buscar y mostrar de forma amigable.
- Se pueden realizar operaciones sencillas y operaciones complejas cuando se requieren filtros.

3.2.4. Espacio para Demo y Desarrollo

Para generar una instalación Demo o una de desarrollo del *SGD SUDOCU*, se debe clonar el proyecto en Git aportado por la Universidad Nacional de General Sarmiento y realizar la configuración propia de la UNSL necesaria para su puesta en marcha.

En el siguiente link se encuentran los pasos a seguir:

<https://sudocu.dev/docs/introduccion/inicio-rapido/>

3.2.5. Docker Swarm

Docker Swarm[22][23] es un software creado por los programadores de Docker que permite agrupar una serie de huéspedes (*hosts*) de Docker en un conjunto de computadoras independientes, interconectadas entre sí, de tal manera que funcionan como un solo recurso (*clúster*) y gestionar de forma centralizada así como orquestar los contenedores.

Se basa en una arquitectura maestro-esclavo (*master-slave*).

Cada *cluster* de Docker está formado al menos por un nodo maestro, también llamado administrador (*manager*), y tantos nodos esclavos, llamados de trabajo (*workers*), como sea necesario.

Mientras que el maestro de Swarm es responsable de la gestión del clúster y la delegación de tareas, el esclavo se encarga de ejecutar las unidades de trabajo o tareas (*tasks*). Además, las aplicaciones de contenedores se distribuyen en servicios en las cuentas de Docker elegidas.

3.2.6. Análisis integral

Después de analizar los componentes que se necesitan instalar, se recomiendan las siguientes consideraciones. Con respecto a la instalación del *SGD SUDOCU*, se

deben realizar tres instalaciones paralelas, de modo tal de contar con:

- una para el personal de la DGTI, donde realizar pruebas de las distintas versiones y actualizaciones que van sucediendo;
- una para la práctica de los agentes universitarios; y
- una final, propiamente de producción, para la institución.

El personal técnico involucrado en la instalación del *SGD SUDOCU*, requiere de capacitaciones específicas en lo referente a las componentes mencionadas y descritas en este capítulo.

Se recomienda mantener actualizado el sistema en su última versión. Esto es conveniente dado que por lo general las nuevas versiones, resuelven problemas encontrados y reportados en versiones anteriores, y además suelen agregar nuevas funcionalidades. Para ello, se cuenta con una bitácora que indica realizadas al sistema, a fin de realizar pruebas y adaptaciones en la propia instalación. El link a dicha bitacora es el siguiente: <https://sudocu.dev/docs/introduccion/CHANGELOG/>

3.3. Análisis técnico integral de la configuración de los componentes

Se presenta un análisis técnico integral de la configuración de los componentes para el *SGD SUDOCU* en ambientes de producción y desarrollo.

Entre los componentes que se necesitan configurar para poner en marcha el *SGD SUDOCU*, se encuentran los siguientes:

- Sudocu: Repositorio principal con los archivos necesarios para el despliegue de SUDOCU, tanto para ambientes de desarrollo como de producción y demo.

- Sudocu-API-server: Backend de APIs REST.
- Sudocu-Inicio: Frontend de ingreso a SUDOCU.
- Sudocu-Gestión: Frontend de Gestión.
- Sudocu-MPD: Frontend del Módulo de Publicación y Digesto.
- Sudocu-MPC: Frontend del Módulo de Parametrización y Configuración.

Además, el *SGD SUDOCU* utiliza los siguientes servicios:

- Browserless: Servicio de impresión de PDFs
- Redis: Servicio de Sesiones y Cache

Para las bases de datos y persistencia documental se requiere:

- PostgreSQL: el *SGD SUDOCU* utiliza PostgreSQL 10[20] para almacenar todos los metadatos del sistema.
- Persistencia: el *SGD SUDOCU* tiene distintas opciones para persistir los documentos, o bien se pueden persistir en volúmenes o en una base NUXEO.

En las siguientes secciones se describirán los componentes anteriormente mencionados. Finalmente, se presentan a modo de análisis y conclusiones, las consideraciones pertinentes en un análisis integral.

3.3.1. API-Server: Backend de APIs REST

Para generar la configuración de API-Server se debe seguir los pasos aportados por la Universidad Nacional de General Sarmiento y realizar la configuración propia de la UNSL necesaria para ponerlo en marcha.

La configuración básicamente solicita información acerca del código con el número de SAF asignado a la institución, el tiempo de cookies de sesión, agrega https a las url, estrategias de login (redes sociales, google, saml), información sobre las direcciones donde se va almacenar la documentación en repositorios. funcionalidades de alertas sobre errores por correo, mensaje por telegram, entre otras.

En el siguiente link se encuentran los pasos a seguir:

<https://sudocu.dev/docs/documentacion-tecnica/>

3.3.2. Módulo de Ingreso a *SGD SUDOCU*

Para generar la configuración inicial del *SGD SUDOCU* se debe seguir los pasos aportados por la Universidad Nacional de General Sarmiento y realizar las configuración propia de la UNSL necesaria para ponerlo en marcha.

Para la configuración propia de la UNSL se debió realizar:

- Generación de dos usuarios.
- Asignación a un área en común y otra propia de cada uno.
- Habilitación para altas de Memos, Trámite y Expedientes.
- Habilitación de permisos de autorización básica.
- Habilitación de funcionalidades sobre documentos.

En el siguiente link se encuentran los pasos a seguir:

<https://sudocu.dev/docs/documentacion-funcional/quick-start-funcional>

3.3.3. Módulo de Gestión

El módulo de gestión es el módulo principal desde donde se gestionan todos los documentos, expedientes y trámites.

En la interfaz del módulo de gestión se visualizan distintos tipos de barras de herramientas, algunas fijas y otras se muestran opcionalmente de acuerdo a la vista que se encuentra activa.

1. Barra superior

Desde la barra superior, se puede acceder al menú principal y, además, visualizar el nombre y apellido del usuario actual (*logueado*) y el área activa del mismo.

Un usuario puede tener una o más áreas relacionadas. En el caso que tenga más de un área, podrá intercambiar las mismas desde el campo desplegable ubicado en esta barra.

Por último, también se puede acceder a un historial de las acciones realizadas por el usuario.

2. Barra de funcionalidades

La barra de funcionalidades tiene mediante un grupo de botones acceso a seis tipos de funciones. Dichas funcionalidades son: *Listado*, *Buscador*, *Compartidos*, *Documentos y Trámites del Área*, *Documentos Públicos y Archivo de expedientes y trámites del área*.

A continuación, se tratan cada una de estas funcionalidades.

a) Listado

A través de esta pestaña, se puede acceder a DOCS, ÁREA, EXPEDIENTES Y TRÁMITES, ENVIADOS.

A continuación, se tratan cada una de estas funcionalidades.

- *DOCS*: se puede acceder a los tipos de documentos, expedientes y trámites según tenga acceso el usuario, de acuerdo a su perfil.

- *Área*: Se puede acceder a los documentos guardados, en estado borrador, visible y accesible a todos los usuarios pertenecientes a la misma área.
- *Expedientes / Trámites*: Se puede acceder a los expedientes y trámites del área seleccionada.
- *Enviados*: se visualizan los documentos y expedientes/trámites que fueron enviados a otro usuario o área, según corresponda.

b) Buscador

La funcionalidad consiste en buscar documentos por tipo, número, fecha, título, palabras claves, personas relacionadas, número anexo y cuerpo del anexo.

c) Compartidos

Permite tomar vista, es decir acceder a los documentos y expedientes/trámites que otros usuarios le comparten.

d) Documentos y Trámites del Área

Los documentos de carácter privado, al ser cerrados y autorizados, pasan a estar disponibles para el área que lo cerró en su archivo de área.

e) Documentos Públicos

Los documentos de carácter público, al ser cerrados y autorizados, pasan a estar disponibles a todos los usuarios.

f) Archivo de expedientes y trámites del área

Los expedientes y trámites archivados se encuentran en esta bandeja.

3. Bandeja de novedades

Desde este panel se visualizan todas las novedades que van ocurriendo de acuerdo al usuario y área, tanto aquellos que se originan en el mismo usuario como aquellos que tienen su origen en otros usuarios o áreas y que lo involucran.

4. Bandeja de autorizaciones

Se visualizan los documentos recibidos por el usuario para su autorización. La autorización puede ser básica a un único documento; o pueden autorizarse varios documentos mediante acciones de aprobación. Métodos de Autorización: al cerrar un documento y enviarlo a autorizar, se deberá seleccionar en el campo correspondiente el método de autorización que se utilizará para ese documento. Estos son: Autorización simple: en este método no existe un orden de autorización del documento. Esta puede ser simple, es decir que se envía a un solo usuario, o múltiple, se pueden seleccionar más de un usuario. Autorización escalonada: luego de seleccionar a todos los autorizantes, se deberá indicar el orden en el que cada uno de ellos dispondrá del documento en su bandeja para autorizarlo, y no lo podrá visualizar hasta que el anterior autorizante lo haya aprobado.

5. **Bandeja de autorizaciones**

Se visualizan los documentos recibidos por el usuario para su autorización. La autorización puede ser básica a un único documento; o pueden autorizarse varios documentos mediante acciones de aprobación. Métodos de Autorización: al cerrar un documento y enviarlo a autorizar, se deberá seleccionar en el campo correspondiente el método de autorización que se utilizará para ese documento. Estos son:

- Autorización simple: en este método no existe un orden de autorización del documento. Esta puede ser simple, es decir que se envía a un solo usuario, o múltiple, se pueden seleccionar más de un usuario.
- Autorización escalonada: luego de seleccionar a todos los autorizantes, se deberá indicar el orden en el que cada uno de ellos dispondrá del documento en su bandeja para autorizarlo, y no lo podrá visualizar hasta que el anterior autorizante lo haya aprobado.

6. **Bandeja de firmas**

Permite visualizar los documentos que fueron enviados al usuario para firmar digitalmente.

Esta bandeja sólo será visible a aquellos usuarios con permiso de firma reconocida en su perfil.

3.3.4. Módulo de Publicación y Digesto

El módulo de Publicación y Digesto permite visualizar los documentos generados en el Módulo Gestión, disponibles y distribuidos en carpetas.

Esta interfaz dispone de una barra superior y un contenedor de documentos.

Desde la barra superior, se accede al menú principal del sistema, y se visualiza el área activa o áreas activas.

Al abrir una carpeta, se accede a los documentos que contiene, en forma de lista y ordenados tal cual como se fueron agregando a la misma. Por encima de esta lista se encuentra un buscador de documentos, que utiliza distintos tipos de parámetros.

Respecto de los documentos almacenados, se accede a sus detalles, se puede descargar, descargar adjuntos, mirar documentos relacionados y personas relacionadas.

3.3.5. Módulo de Parametrización y Configuración

El módulo de Parametrización y Configuración configura las distintas entidades que hacen al sistema, entre ellas: Usuarios, Áreas, Tipos de Documento, Carpetas, Personas, Roles en documentos, Numeradores, Templates PDF y Templates Documentos.

1. Usuarios

Con respecto a los Usuarios, existe una funcionalidad para el alta de los mismos, donde se solicitan datos personales del usuario, el área a cual pertenecen y los tipos de documentos que van a generar. Además, se establecen los permisos del usuario.

2. Áreas

Se configuran todas las áreas que intervienen en la institución. Éstas tienen un rol fundamental en el *SGD SUDOCU*, dado que cada área tiene su propio archivo de documentos, en donde se encuentran aquellos documentos que fueron firmados y cerrados.

Los datos requeridos para dar de alta un área son nombre del área, sigla con la que se identificará el área, categoría a la que pertenece, los permisos sobre herramientas y cual es el área de la cual dependen.

3. Tipos de documento

Se configuran y crean los tipos documentales que existirán en el *SGD SUDOCU*. El sistema contiene por defecto un catálogo de tipos de documentos creados. Por ejemplo: memo, nota interna, nota, expediente, trámite, convenios, resolución de consejo superior, entre otros.

La institución puede optar por la generación de sus propios tipos de documentos. Los datos requeridos para dar de alta un nuevo tipo de documento son nombre completo y abreviado, Nombre en singular y plural, el tipo de visibilidad del documento (pública, privada o reservada), el nivel de firma requerida para la autorización del mismo (básica o reconocida) y a qué tipo de documento puede transformarse dicho documento.

4. Carpetas

Una carpeta es un contenedor que tiene la capacidad de almacenar cualquier tipo y cantidad de documentos.

Desde este componente se crean múltiples carpetas y define qué tipo de documentos almacenará cada una de ellas. También se configura la visibilidad de la misma, puede ser público, privado y/o reservado a los usuarios del sistema.

5. Personas

Se visualiza la nómina de las personas pertenecientes al universo del *SGD SUDOCU*. Una persona no necesariamente tiene que ser un usuario del sistema,

dado que ésta, por ejemplo, puede ser un sujeto externo a la institución y que figure como relacionado o vinculado a un documento o trámite/expediente.

6. Roles en documentos

Se crean y gestionan los roles asignados a un usuario/persona cuando se la relaciona con un documento, como por ejemplo Director, Firmante, Integrante, Originante, etc.

7. Numeradores

Un numerador en el *SGD SUDOCU* es editable y configurable para un grupo de documentos o un tipo de documento en específico.

Se definen los límites del numerador que puede ser por organismo, por área o usuario.

Se configuran la temporalidad de la renovación de dicho numerador, que puede ser anual, mensual o sin renovación.

Se indica en qué momento del ciclo de vida del documento se asigna el número que lo referencia, éste puede ser al momento de la creación o al momento del cierre del documento.

8. Templates PDF

Se establecen opciones de diseño y generación de los archivos PDF. Cada tipo de documento puede tener su propio diseño PDF, o se puede utilizar un único diseño para varios de ellos. Entre las opciones que el sistema permite configurar están: página, encabezado, pie de página y contenido.

Entre las opciones para la página se observa la orientación de la hoja, el formato del papel, los márgenes que contiene dicho documento.

Entre las opciones para el formato del encabezado del documento, el mismo puede contener tipo de documento, número, título, el área donde fue creado y fecha en la cual se generó.

Entre las opciones de pie de página se puede colocar números de páginas, total de páginas, el área donde fue creado.

Entre las opciones de contenido se puede predefinir un texto que sea común a varios tipos de documentos.

9. Templates documentos

Cuando se crea un template de documentos, se genera una plantilla, utilizada desde el formulario de alta de un documento en el módulo de gestión. Esto permite colocar por defecto el título y el cuerpo/contenido del documento. La plantilla cuenta con título del documento, cuerpo del documento y se definen los tipos de documentos que se vinculan al mismo.

3.3.6. NUXEO

Nuxeo es una plataforma de servicios de contenido que gestiona todo tipo de información empresarial. Nuxeo se conecta con los repositorios de contenido y sistemas empresariales existentes y permite a las organizaciones crear rápidamente soluciones personalizadas para satisfacer las necesidades únicas y a menudo complejas de cada organización. Nuxeo aprovecha las últimas tecnologías, como la nube y la inteligencia artificial, para transformar la información empresarial en valor comercial.

3.3.7. Análisis integral

Luego de desarrollar un análisis de los componentes antes mencionados, se dan las siguientes recomendaciones.

Con respecto a la creación de usuarios y áreas, se debería realizar una generación de usuarios y áreas masivas de la institución, con sus respectivos permisos.

La institución debería realizar un relevamiento y análisis integral de los circuitos de sus procesos administrativos, a fin de optimizarlos, lo que permitiría reducir tiempos de procesamiento, actualizaciones del sistema, movimientos de documentos, entre otros.

Con respecto a los tipos de documento, la institución debe definir si utilizará los tipos de documentos que provee el sistema, si realizará la generación de documentos específicos utilizados por la UNSL, o ambos.

Las carpetas requieren definición en cuanto a los documentos que contendrán y los permisos de visibilidad al público.

En cuanto a las Personas, relevar la información necesaria previo a la generación de una base de datos de personas.

Con respecto a los roles en documentos, definir si utilizar los roles que provee el sistema por defecto o realizar roles propios de la institución.

Para los Numeradores se debería realizar una adecuación de numeración de los documentos. Se deben generar varias formas de numerar según cada documento y si es necesario indicar cuál es la dependencia que dio origen a dicho documento. Por ejemplo, RR-79451/2007 esto quiere decir que se trata de un documento resolución de rector, cuyo número es 79451 y fue generado en el año 2007.

Para los Templates PDF, se deben definir los estándares que deberán cumplir los documentos con respecto a los formatos. Se recomienda adaptar la configuración de la página adaptándose al Decreto 333-85 - Normas para textos administrativos de la Administración Pública[4].

Con respecto a los Templates Documentos, se recomienda la generación de distintos tipos de templates para los distintos documentos con los que cuenta la Institución. Dado que hay ciertos documentos que tienen contenido por defecto.

3.4. Conclusiones

Como conclusión de este capítulo cabe resaltar la realización de un análisis de los componentes requeridos para su futura instalación, conocer sobre ellos, sus ventajas y desventajas, beneficios de su utilización e investigar cómo los han utilizado otras instituciones, como así también capacitar al personal técnico en las mismas.

CAPÍTULO 3. ASPECTOS TÉCNICOS DE LA INSTALACIÓN DEL *SGD SUDOCU*

A partir de este análisis, surge la necesidad de conocer cómo otras universidades realizaron la instalación y adaptación del *SGD SUDOCU*. Esto ayudaría a observar inconvenientes o problemas surgidos, a fin de no cometerlos durante el proceso de instalación en la UNSL.

También, es necesario realizar un adecuado relevamiento de las funcionalidades de cada módulo del sistema que necesitan configuración y adecuarlas a las normativas que posee la Institución.

Dado que la implementación del *SGD SUDOCU* es compleja, se recomienda implementar un circuito por vez, generar lo necesario para dicho circuito (usuarios, áreas, documentos) y luego monitorear cómo reacciona el sistema con el ingreso de documentación masiva para mejorar el desempeño del sistema.

Capítulo 4

Aspectos técnicos de la migración del Sistema ComDoc al *SGD* *SUDOCU*

4.1. Introducción

Continuando con el objetivo general de analizar las principales características de un Plan de Migración del Sistema ComDoc al *SGD SUDOCU*, que sirva para guiar las acciones, administración de recursos y personal afectado, de manera eficiente, como así también su realización en tiempos acordes a las necesidades institucionales, en este capítulo se detalla el análisis del proceso a llevar a cabo sobre la migración del Sistema ComDoc al *SGD SUDOCU* en la UNSL.

Por ello, este capítulo da cuenta del objetivo específico:

Analizar los aspectos técnicos relacionados a la migración del Sistema ComDoc al SGD SUDOCU.

Con este objetivo se pretende analizar cómo exportar las componentes del sistema ComDoc al SGD SUDOCU, referido a documentación, usuarios y áreas administrativas del sistema ComDoc al SGD SUDOCU.

A continuación, se detallan las acciones correspondientes para la consecución de este objetivo específico.

- Presentación de propuesta de recopilación de usuarios, áreas y documentación generada del Sistema ComDoc.
- Presentación de propuesta de recodificación de las entidades de ComDoc para su adaptación en el *SGD SUDOCU*.

En las siguientes secciones se tratarán las propuestas mencionadas.

4.2. Propuesta de recopilación de usuarios, áreas y documentación generada de ComDoc

Dado que el objetivo indica Analizar los aspectos técnicos relacionados a la migración del Sistema ComDoc al *SGD SUDOCU*, y por ello se requiere presentar una propuesta de recopilación de usuarios, áreas y documentación de ComDoc. A continuación se describen los pasos necesarios.

4.2.1. Recopilación de usuarios

1. Realizar una recopilación de los usuarios que actualmente cuentan con acceso al sistema ComDoc. Esta tarea se realiza simplemente con el acceso a la base de datos “comdoc”, instalada en los servidores de la DGTI, que contiene los usuarios de Comdoc. Para ello, se requiere una consulta PostgreSQL[20] sobre la tabla Usuarios “usuarios repositorio”.
2. Realizar un análisis sobre los usuarios recopilados, asegurando que los existentes sean usuarios vigentes; en otro caso, dar de baja. Para ello, se requiere que la unidad de gestión de Rectorado, *Hacienda, Administración e Infraestructura*, rectifique o ratifique la nómina de usuarios correspondiente. Esto es porque la unidad de gestión puede corroborar por sistemas informáticos, quiénes son los agentes que se encuentran activos.
3. En cuanto a los nuevos usuarios, la misma unidad de gestión, *Hacienda, Administración e Infraestructura*, informa los nuevos agentes vigentes, que no tuvieron acceso a ComDoc pero que sí son potenciales usuarios del *SGD SUDOCU*.
4. Luego se deben depurar los datos migrados. Para ello, con la misma unidad de gestión, se deben cotejar los datos de los usuarios exportados de ComDoc con los datos actuales de los agentes administrativos que pertenecen a la Institución.

5. Es necesario adicionar datos personales, tales como número de Documento Nacional de Identidad, número de empleado e identificador que utilizará el usuario para dar acceso al sistema *SGD SUDOCU*.
6. En cualquier caso no previsto, se deberá atender específicamente la situación, de manera administrativa y protocolar, con las autoridades y usuario correspondientes.

De esta manera, se considera que se tiene una propuesta metodológica para lograr parte del objetivo de este capítulo.

4.2.2. Recopilación de áreas

1. Realizar una recopilación de las áreas que actualmente maneja el sistema ComDoc. Esta tarea se realiza simplemente con el acceso a la base de datos “comdoc”, instalada en los servidores de la DGTI, que contiene las áreas de Comdoc. Para ello, se requiere una consulta PostgreSQL[20] sobre la tabla Áreas “areas repositorio”.
2. Realizar un análisis sobre las áreas recopiladas, asegurando que las existentes sean áreas vigentes; en otro caso, dar de baja. Para ello, se requiere que la unidad de gestión de Rectorado, *General*, rectifique o ratifique la nómina de áreas correspondiente. Esto es porque la unidad de gestión tiene la información correspondiente[2].
3. En cuanto a las nuevas áreas, la misma unidad de gestión, *General*, informa las nuevas áreas de interés, no existentes en ComDoc pero que sí son potenciales o reales áreas del *SGD SUDOCU*.
4. Luego se deben depurar los datos migrados. Para ello, con la misma unidad de gestión, se deben cotejar los datos de las áreas exportadas de ComDoc con los datos actuales.

5. En cualquier caso no previsto, se deberá atender específicamente la situación, de manera administrativa y protocolar, con las autoridades correspondientes.

De esta manera, se considera que se tiene una propuesta metodológica para lograr parte del objetivo de este capítulo.

4.2.3. Recopilación de documentación

1. Realizar una recopilación de documentos que actualmente maneja el sistema ComDoc. Esta tarea se realiza simplemente con el acceso a la base de datos “comdoc”, instalada en los servidores de la DGTI, que contiene los documentos de Comdoc. Para ello, se requiere una consulta PostgreSQL[20] sobre la tabla Documentos ”documentos repositorio”.
2. Realizar un análisis sobre los documentos, asegurando que las vinculaciones preexistentes se mantengan; en otro caso, dar de baja.
3. En cualquier caso no previsto, se deberá atender específicamente la situación, de manera administrativa y protocolar, con las autoridades correspondientes.

De esta manera, se considera que se tiene una propuesta metodológica para lograr parte del objetivo de este capítulo.

4.3. Propuesta de recodificación de las entidades de ComDoc para su adaptación en SUDOCU

Siguiendo con el objetivo que indica *analizar los aspectos técnicos relacionados a la migración del Sistema ComDoc al SGD SUDOCU*, y a la propuesta de recopilación de usuarios, áreas y documentación de ComDoc, se requiere presentar una propuesta de recodificación de las entidades de ComDoc para su adaptación en el *SGD SUDOCU*.

4.3.1. Creación de una comisión estratégica

Para ello, previamente es necesaria la creación de una comisión estratégica, encargada de analizar la recodificación de las entidades.

La comisión entenderá en el análisis y ordenamiento de los circuitos administrativos que se encuentran en la UNSL y otras dependencias de la Institución, que tienen relación con la vida universitaria, tales como Institutos, Fundación, Escuela Normal Juan Pascual Pringles, Obra Social, entre otros.

Dicha comisión debe estar conformada por un coordinador y representantes de distintas dependencias de la Institución, tales como Secretaria General, Secretaria de Hacienda, Administración e Infraestructura y Asesoría Jurídica.

El proceso completo de recodificación lo llevará a cabo la comisión estratégica creada para tal fin, informando al personal de la DGTI cuales son los cambios necesarios que se deben realizar en el *SGD SUDOCU*.

4.3.2. Recodificación de usuarios

A partir de la Recopilación de Usuarios, se debe realizar la recodificación de usuarios. Esto consiste en que a cada usuario se le asigna un nombre y clave.

Se puede considerar como usuario, el de su correo institucional.

4.3.3. Recodificación de áreas

En base a la Recopilación de Áreas es posible seguir manteniendo una codificación similar a la preexistente en el sistema ComDoc.

Dicha codificación usa nombre de áreas y siglas de identificación similares en las distintas dependencias o unidades de gestión.

SGD SUDOCU requiere datos obligatorios, por ello se deben añadir datos identificatorios tales como sigla del área, nombre completo del área y de qué área superior depende cada una.

4.3.4. Recodificación de documentación

En función a la Recopilación de Documentación, se propone utilizar los tipos que se encuentran generados por defecto en el *SGD SUDOCU*.

Para aquellos tipos de documentos propios de la Institución, que no existen en ComDoc, se deben crear como nuevos tipos. Ejemplos: recibo de documentación, decretos, resoluciones de decanato y resoluciones de consejo directivo para cada facultad, ordenanzas rectorales, ordenanzas de facultad, proyectos de resolución, resoluciones rectorales de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles, entre otros.

Asimismo, es necesario definir un numerador automático para cada tipo de documento definiendo la renovación, en qué momento se le asigna el número y formato de la numeración. Por ejemplo, código del documento-número del documento/año.

4.4. Conclusiones

Como conclusión de este capítulo, cabe resaltar los beneficios de la implementación de SIU Huarpe[24] en la Institución como portal general, el cual integra los módulos SIU instalados.

Esta política genera una innovación y da solución a una problemática que existe en la Institución, dado que es necesario obtener un usuario por cada sistema que se necesite ingresar, presentando la misma información para generar usuarios.

Con la puesta en marcha de este sistema se generaría una base de datos unificada de la información de los agentes administrativos de la Institución.

CAPÍTULO 4. ASPECTOS TÉCNICOS DE LA MIGRACIÓN DEL SISTEMA COMDOC AL *SGD SUDOCU*

Además, con la implementación de ese sistema de gestión de usuarios SIU Araí, se tiene concordancia con el artículo 157 bis del Código Penal el cual menciona:

“Artículo 157 bis: Será reprimido con la pena de prisión de un (1) mes a dos (2) años el que: A sabiendas e ilegítimamente, o violando sistemas de confidencialidad y seguridad de datos, accediere, de cualquier forma, a un banco de datos personales; Ilegítimamente proporcionare o revelare a otro información registrada en un archivo o en un banco de datos personales cuyo secreto estuviere obligado a preservar por disposición de la ley. Ilegítimamente insertare o hiciere insertar datos en un archivo de datos personales. Cuando el autor sea funcionario público sufrirá, además, pena de inhabilitación especial de un (1) a cuatro (4) años.”

(Infoleg, Ministerio de Justicia y Derechos Humanos)[5]

Se puede observar a groso modo, a partir del análisis preliminar de los circuitos administrativos de la UNSL, características en el nuevo sistema, *SGD SUDOCU*, respecto del sistema anterior ComDoc:

- No permite la eliminación de un documento de un trámite / expediente.
- No existe la operación de desglose.
- No permite la reserva de números para expedientes, solamente existen dos momentos de numeración, al momento de crear el documento o al cierre del mismo.

Además, surgen los siguientes interrogantes a tratar por la Comisión estratégica en lo que respecta a:

- ¿Cómo una persona que no forma parte del personal de la Institución inicia un trámite? ¿Qué comprobante obtiene dicha persona como constancia de la presentación de su documentación?

CAPÍTULO 4. ASPECTOS TÉCNICOS DE LA MIGRACIÓN DEL SISTEMA COMDOC AL *SGD SUDOCU*

- ¿De qué manera se incorpora un expediente que se encuentra en formato papel?
¿Se escanea? En cuyo caso, ¿quién da fe de que esta operación fue realizada correctamente? ¿lleva firma digital?
- ¿Cómo una persona interesada puede tomar vista de un documento / actuación / expediente ? ¿cómo queda registrada dicha acción?
- ¿Quiénes son las personas que tendrán firma digital (token)?

Además, se deberían tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Se requiere definir reglamentos protocolizados que den cuenta de la unificación de nomenclaturas, formatos de escritura, utilización de expedientes digitales, entre otros, en documentos digitales.

Habría que tomar como punto de partida las Normativas generadas por Nación con la implementación del Sistema de Gestión Documental Electrónica – GDE dado que es una plataforma que gestiona los trámites del Sector Público Nacional.

Se debería contar con una base de información accesible al público donde se pueda encontrar en qué oficina se halla un documento.

Capítulo 5

Aspectos técnicos relacionados al
control y seguimiento del
funcionamiento y uso del SGD
SUDOCU

5.1. Introducción

Continuando con el objetivo general de analizar las principales características de un Plan de Migración del Sistema ComDoc al *SGD SUDOCU*, que sirva para guiar las acciones, administración de recursos y personal afectado, de manera eficiente, como así también su realización en tiempos acordes a las necesidades institucionales, en este capítulo se detalla los aspectos técnicos relacionados al control y seguimiento del funcionamiento y uso del SGD en la UNSL.

Antes de comenzar con los aspectos técnicos propiamente dichos, es necesario referirse a la importancia que conlleva un proceso de verificación y depuración de la información en un proceso de migración de sistemas. Este tipo de procesos son herramientas útiles, que permiten el control de la información, garantiza que su valor y aplicación en la gestión y administración en las instituciones.

Para ello, es necesario que los soportes en los que se encuentra dicha información reciban el tratamiento adecuado, y que se establezca un sistema de gestión de documentos para regular el manejo en la Institución.

Como se observó, aunque se cuente con un sistema de gestión de documentos, no se garantiza que los resultados hayan sido adecuados. Por ello, es necesario contar con un proceso que evalúe, controle y mejore la gestión de documentos, a fin de evitar afectaciones en los procesos administrativos de la Institución.

Por ello, este capítulo da cuenta del objetivo específico:

Analizar los aspectos técnicos relacionados al control y seguimiento del funcionamiento y uso del SGD SUDOCU.

Con este objetivo se pretende proponer un plan de control y seguimiento del funcionamiento del *SGD SUDOCU* en la Institución.

CAPÍTULO 5. ASPECTOS TÉCNICOS RELACIONADOS AL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL FUNCIONAMIENTO Y USO DEL SGD SUDOCU

A continuación, en congruencia con el plan del presente trabajo, se presentan las acciones correspondientes para la consecución de este objetivo específico.

- Presentación de propuesta para la asistencia y asesoramiento del uso del *SGD SUDOCU*.
- Realización de un análisis técnico integral para el seguimiento del avance en las instalaciones y puesta en marcha de los servidores, base de datos y demás recursos tecnológicos para el funcionamiento del *SGD SUDOCU*.
- Realización de un análisis técnico integral para el seguimiento del avance de la migración de usuarios, áreas y documentación del Sistema ComDoc al *SGD SUDOCU* y la generación de permisos para los distintos tipos de usuarios.

En las siguientes secciones se tratarán las propuestas mencionadas.

5.2. Propuesta para la asistencia y asesoramiento del uso del SGD SUDOCU

Dado que el objetivo específico indica *analizar los aspectos técnicos relacionados al control y seguimiento del funcionamiento y uso del SGD SUDOCU*, se presenta una propuesta para la asistencia y asesoramiento del funcionamiento y uso del *SGD SUDOCU*.

La propuesta consiste en realizar una serie de capacitaciones, que permitan abordar diversas dimensiones del *SGD SUDOCU*, y que estén destinadas a los diferentes actores institucionales, involucrados en el uso, administración y gestión de documentos.

Para ello, se propone:

CAPÍTULO 5. ASPECTOS TÉCNICOS RELACIONADOS AL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL FUNCIONAMIENTO Y USO DEL SGD SUDOCU

■ **Cursos introductorios en el uso del *SGD SUDOCU***

Este tipo de cursos de capacitación están destinados a los agentes administrativos de la UNSL, autoridades y docentes, según corresponda.

Estos cursos deben capacitar sobre el uso del *SGD SUDOCU*, de acuerdo al rol del usuario. Particularmente, sobre la creación de distintos tipos de documentos, transferencia de documentación entre áreas, utilización de firma digital, entre otros.

Su dictado se propone en modalidad a distancia, de manera tal que existan encuentros virtuales, sincrónicos o asincrónicos, mediante plataformas virtuales apropiadas, como por ejemplo, classroom, meet, campo virtual, entre otros. De esta forma, se puede garantizar la formación y participación de los actores involucrados.

La capacitación debería contar con varios encuentros, a los fines de introducir el *SGD SUDOCU* escalonadamente, realizar prácticas que aumenten paulatinamente en complejidad, y, eventualmente, resolver las dudas surjan mediante la práctica.

Se recomienda que la responsabilidad de su dictado quede a cargo de la Comisión Funcional de la DGTI. Dicha Comisión Funcional queda descripta en la sección 5 del presente capítulo.

■ **Capacitaciones técnicas para el personal de la DGTI**

Este tipo de capacitaciones están destinadas al personal técnico de la DGTI.

Estas capacitaciones pueden provenir del personal técnico experto de la DGTI, o desde SIU, con modalidades y contenidos que eventualmente surjan.

Con este tipo de capacitaciones, se garantiza la existencia de personal técnico bien formado, y la actualización permanente en lo que respecta al *SGD SUDOCU*.

■ **Asistencia continua al usuario**

CAPÍTULO 5. ASPECTOS TÉCNICOS RELACIONADOS AL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL FUNCIONAMIENTO Y USO DEL SGD SUDOCU

Se propone que haya personal de la DGTI, que asista al usuario en tiempo y forma.

Esta asistencia puede ser sincrónica o asincrónica, presencial o virtual, utilizando diversos medios de comunicación.

■ Material didáctico

Se propone la creación de un repositorio digital, con tutoriales técnicos orientados a los diversos usuarios, que sean presentados en formato video, manual, presentación por diapositivas, etc.

Se sugiere que dicho repositorio sea creado, actualizado y administrado por la DGTI.

5.3. Seguimiento de instalaciones y puesta en marcha del SGD SUDOCU

Siguiendo con el objetivo que indica *analizar los aspectos técnicos relacionados al control y seguimiento del funcionamiento y uso del SGD SUDOCU*, en base a un análisis técnico integral, se presenta una propuesta para el seguimiento del avance en las instalaciones y puesta en marcha de los servidores, base de datos y demás recursos tecnológicos requeridos para el funcionamiento de *SGD SUDOCU*.

Para ello, en las siguientes secciones se realiza la propuesta metodológica pertinente, que involucra la creación de una comisión técnica y de una serie de pasos a seguir por parte de dicha comisión.

5.3.1. Creación de una comisión técnica en la DGTI

En primer lugar, se propone la creación de una Comisión Técnica, integrada por personal de la DGTI, responsable de los procesos necesarios para la instalación y

CAPÍTULO 5. ASPECTOS TÉCNICOS RELACIONADOS AL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL FUNCIONAMIENTO Y USO DEL SGD SUDOCU

puesta en marcha del funcionamiento del *SGD SUDOCU* en la Institución. Particularmente, responsable de las instalaciones y puesta en marcha de los servidores, base de datos y demás recursos tecnológicos necesarios.

La Comisión Técnica será la responsable de los procesos de verificación y depuración de las acciones involucradas en la migración de sistemas, que garantice el control y administración de los recursos involucrados.

Esta Comisión Técnica debe dar cuenta de sus actividades a las autoridades y a la Comisión Estratégica, conjuntamente.

5.3.2. Pasos a seguir

A continuación, se presenta una secuencia de los pasos que se deberían realizar durante los procesos de instalaciones y puesta en marcha de servidores, base de datos y demás recursos tecnológicos necesarios para el funcionamiento del *SGD SUDOCU*.

1. Determinar los aspectos generales de los procesos de instalaciones y puesta en marcha de servidores, base de datos y demás recursos tecnológicos.

Para ello, se requiere establecer objetivos, responsables, cronograma, recursos y componentes a evaluar en dichos procesos.

2. Definir un Plan de Instalación y Puesta en Marcha. Se debe elaborar y presentar en un documento detallado, donde se especifiquen los elementos considerados en el paso 1.

3. Elaboración de listas de verificación.

Las listas de verificación (check list), llevan las verificaciones realizadas y las observaciones pertinentes. Para ello, se consideran los estándares o normas objeto de control y los requisitos específicos.

Entre las verificaciones, deberán considerarse:

CAPÍTULO 5. ASPECTOS TÉCNICOS RELACIONADOS AL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL FUNCIONAMIENTO Y USO DEL SGD SUDOCU

- Observaciones sobre las instalaciones, los procesos, los servidores, bases de datos, recursos tecnológicos y demás componentes objetos de revisión.
- Información documentada sobre documentos, registros, planes, bases de datos, indicadores, software y otros.
- Testimoniales, entrevistas con agentes administrativos, directores y autoridades.

4. Ejecución del Plan de Instalación y Puesta en Marcha.

Se desarrollará la etapa de la ejecución, donde es conveniente realizar muestreos para dar por cumplidos o no los criterios de evaluación.

5. Presentación del Informe de la ejecución del Plan.

Este documento consolida todos los hallazgos encontrados. Sería interesante que contuviera un análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) de ser posible.

De esta forma, se desprende un plan de mejoras sobre todo el proceso, que induzca a un mejoramiento en espiral de toda la actividad.

6. Seguimiento de las acciones de mejora.

Este paso es poco ejecutado por las instituciones en general.

Sin embargo es altamente recomendable, a los efectos de evitar afectaciones en los procesos administrativos de la Institución.

Con la correcta implementación de las etapas descritas, existe una alta probabilidad que el Plan de Instalación y Puesta en Marcha sea ejecutado con éxito, dado que sigue un ciclo de planificación, realización, verificación y acciones para la consecución de las metas, que de esta forma genera un proceso de mejora continua.

Las principales ventajas de estos pasos son:

- Mejoras en el corto plazo y resultados visibles.

CAPÍTULO 5. ASPECTOS TÉCNICOS RELACIONADOS AL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL FUNCIONAMIENTO Y USO DEL SGD SUDOCU

- Reducción de costos.
- Incremento de la productividad.
- Adaptación de los procesos a los avances tecnológicos.
- Detección y quita de procesos repetitivos.

Es importante subrayar que la mejora continua consiste en desarrollar ciclos de mejora a todos los niveles de manera periódica, sin que la consecución de un determinado objetivo suponga el fin de proceso, sino más bien un desafío para seguir mejorando y lograr la excelencia.

5.4. Seguimiento de la migración a SGD SUDOCU

Continuando con el objetivo que indica *analizar los aspectos técnicos relacionados a la migración del Sistema ComDoc al SGD SUDOCU*, en base a un análisis técnico integral, se presenta una propuesta para el seguimiento del avance de la migración de usuarios, áreas y documentación de ComDoc a SUDOCU y la generación de permisos para los distintos tipos de usuarios.

Para ello, en las siguientes secciones se realiza la propuesta metodológica pertinente, que involucra la creación de una comisión funcional.

La Comisión Funcional, está integrada por personal de la DGTI y es responsable de analizar y actualizar la información de las entidades que se encuentran en el *SGD SUDOCU*.

La comisión entenderá en el análisis y actualización periódica de todas las entidades tales como usuarios, áreas, documentación que fue creada y dichos cambios no se encuentran reflejados en el *SGD SUDOCU*, como así también realizar la baja de aquellas entidades que no son necesarias en el sistema.

CAPÍTULO 5. ASPECTOS TÉCNICOS RELACIONADOS AL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL FUNCIONAMIENTO Y USO DEL SGD SUDOCU

El proceso completo de actualización de información lo llevará a cabo la comisión funcional creada para tal fin, realizando un pedido de información mensualmente a la Secretaría de Hacienda, Administración e Infraestructura de la UNSL de la información nuevos agentes administrativos que ingresaron a la institución y en qué área trabajan para posterior realizar los cambios necesarios en el *SGD SUDOCU*. De esta manera se contará con datos actualizados.

5.5. Conclusiones

Como conclusión de este capítulo cabe resaltar la realización de un análisis de los componentes que requieren control y seguimiento durante los procesos de instalaciones y puesta en marcha de servidores, base de datos y demás recursos tecnológicos necesarios para el funcionamiento del *SGD SUDOCU*.

El propósito de aplicar dicho análisis proporciona un entendimiento del progreso de manera que ayuda a tomar las acciones correctivas apropiadas cuando la ejecución del sistema se desvíe de lo planeado. Como por ejemplo, casos de pérdida de documentos, la creación de documentos innecesarios, corrupción con el manejo de la información, la disposición final del documento, entre otros.

Por tanto, ésta es una de las herramientas que provoca como resultado el control necesario para la mejora institucional en lo que respecta a su gestión de documentos.

A partir de este análisis, la comisión técnica de la DGTI será la encargada de realizar el proceso de control y seguimiento y posteriormente analizar los resultados obtenidos.

De esta forma se generan informes con los resultados obtenidos y modificaciones que se han realizado. Dichos informes deberán ser presentados a las autoridades de la Institución para su conocimiento y sirva para realizar tomas de decisiones que logren un mejoramiento de la informatización de la gestión documental de la Institución.

Capítulo 6

Conclusiones

El camino correcto de una migración de datos depende, en gran medida, del nivel de comprensión que se tenga de la magnitud del sistema, los componentes y recursos que involucra en dicho proceso.

Con este trabajo, **Análisis del Plan de Migración al Sistema de Gestión Documental SUDOCU**, se pretendió proveer un documento que sienta bases firmes para la migración, con información consistente, fijando como punto de partida para el armado final de la estrategia de migración.

Dicho desarrollo, cuenta con una investigación que involucra varios aspectos a tener en cuenta.

Unos son los técnicos sobre la instalación, donde se analizó lo relacionado a la configuración de servidores, instalaciones de bases de datos, gestión de usuarios y permisos, gestión de áreas administrativas, entre otros, necesarios para poner en marcha el sistema *SGD SUDOCU*.

Otros aspectos son los referentes a la migración, donde se detallaron los procesos de exportación de las componentes del sistema ComDoc al SGD SUDOCU, en lo referido a documentación, usuarios y áreas administrativas del sistema ComDoc al SGD SUDOCU, necesarios para configurar y adaptar a la realidad de la Institución.

Además de ello, un sistema de gestión documental permitirá proteger la información confidencial mediante políticas de seguridad rigurosas y un control de acceso basado en roles donde sólo los usuarios autorizados pueden ver ciertos documentos y a su vez, los usuarios tengan la capacidad de acceder en cualquier lugar, en cualquier momento e independientemente del dispositivo utilizado.

Concluyendo, con este trabajo lo que se pretendió fue analizar exhaustivamente el Plan de Migración que debe considerarse a los efectos de instaurar el nuevo Sistema *SGD SUDOCU*, y que, de esta manera, marcará un cambio institucional importante en cuanto a la transformación y análisis de los procesos de gestión dentro de la Institución.

CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES

Por tanto se promueve un avance tecnológico y también, una reducción de costos y tiempos en los procesos administrativos de la Administración Pública.

En cuanto a la formación académica profesional del autor, el desarrollo de este trabajo contribuyó a integrar los conocimientos adquiridos durante la carrera, como son el tratamiento de los recursos humanos, el armado de proyecto, el conocimiento de los sistemas de información, el comprender la parte normativa legal, las formas de elaboración de las actos administrativos, y otros conceptos que fueron estudiados a lo largo de la carrera y de este trabajo.

Bibliografía

- [1] Universidad Nacional de San Luis. (2018). Plan de Desarrollo Institucional - OCS N° 58/18.
- [2] Universidad Nacional de San Luis. (2013). Estructura Administrativa - OR N° 7/13.
- [3] Administración Pública Nacional. (2011). Ley 26.685.
- [4] Administración Pública Nacional. (1985). Decreto 333-85 - Normas para la elaboración, redacción y diligenciamiento de los proyectos de actos y documentación administrativo.
- [5] Art. 157 Bis Código Penal. (2008). Ley 26.388 - Revelación de hechos, actuaciones, documentos y datos secretos.
- [6] Administración Pública Nacional. (1991). Decreto 1883/91 - Reglamento de Procedimientos Administrativos.
- [7] Gordillo, A. La Administración Pública.
- [8] Solana, R. (1993). Administración de Organizaciones en el umbral del tercer milenio.
- [9] Gordillo, A. (2013). Teoría General del Derecho Administrativo.
- [10] Kyocera. (n.d.). La Gestión Documental. <https://www.kyoceradocumentsolutions.es/es/smarter-workspaces/>

BIBLIOGRAFÍA

- business-challenges/paperless/la-gestion-documental-definicion-conceptos-clav.html
- [11] Graph-everywhere. Bases de datos documentales. <https://www.grapheverywhere.com/bases-de-datos-documentales/>
- [12] Sistema Interinstitucional Universitario. ComDoc. <https://www.siu.edu.ar/comdoc/>
- [13] Docker Inc. Docker Docs. <https://docs.docker.com/>
- [14] Docker Inc. Docker Docs - Install. <https://docs.docker.com/install/>
- [15] Amazon. Docker. <https://aws.amazon.com/es/docker/>
- [16] CampusMVP. Los beneficios de utilizar docker y contenedores a la hora de programar. <https://www.campusmvp.es/recursos/post/los-beneficios-de-utilizar-docker-y-contenedores-a-la-hora-de-programar.aspx>
- [17] Dockertips. Aprendiendo a utilizar Docker Compose. <https://dockertips.com/utilizando-docker-compose>
- [18] OperWebinars. Qué es GIT y para qué sirve. <https://openwebinars.net/blog/que-es-git-y-para-que-sirve/>
- [19] Stedolan. jq Manual (versión de desarrollo). <https://stedolan.github.io/jq/manual/>
- [20] PostgreSQL. <https://www.postgresql.org/>
- [21] Bibliografía Linus Torvalds. <https://www.biografias.es/famosos/linus-torvalds.html>
- [22] Docker Inc. Docker Docs - Swarm. Install. <https://docs.docker.com/engine/swarm/>
- [23] Dockerlabs Collabnix. Implementación de alta disponibilidad con Docker Swarm. <https://dockerlabs.collabnix.com>

BIBLIOGRAFÍA

- [24] Sistema de Información Universitario - SIU. Siu Huarpe. <https://documentacion.siu.edu.ar/wiki/SIU-Arai/huarpe>