

# UNIVERSIDAD DE SONORA

## DIVISIÓN DE INGENIERÍA



POSGRADO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE AUDITORÍA DE  
CONOCIMIENTO PARA LA DIRECCIÓN DE SERVICIOS  
ESCOLARES

**T E S I S**

PRESENTADA POR

**GERARDO RAMIREZ URIBE**

Desarrollada para cumplir con uno de los  
requerimientos parciales para obtener  
el grado de Maestro en Ingeniería

DIRECTOR DE TESIS DR. MARIO BARCELÓ VALENZUELA

HERMOSILLO, SONORA.

OCTUBRE 2011

# Repositorio Institucional UNISON



"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

## **RESUMEN**

Este documento se presenta el marco conceptual de una metodología para el desarrollo de un sistema de auditoría del conocimiento. Este sistema, se basa en el análisis del contenido y marco de investigación del proceso de auditoría de conocimiento, con el fin de presentar algunos elementos relacionados a establecer ventajas competitivas en las organizaciones que necesitan mejorar la gestión de conocimiento mediante la auditoría.

El sistema que se presenta, se ha desarrollado en la Dirección de Servicios Escolares (DSE) de la Universidad de Sonora (UNISON) en donde fue necesario determinar la situación del conocimiento organizacional, para posteriormente proponer un modelo conformado por los siguientes elementos: 1) Proceso de la Auditoría, el cual consta de preparación, implementación y análisis de la auditoría y 2) Implementación del sistema de auditoría, que se relaciona con el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) y el sistema tecnológico.

## **ABSTRACT**

The document presents the conceptual framework about knowledge audit system development methodology. The knowledge system audit is based on the content analysis and the framework research of the knowledge audit process, in order to present some related elements to establish competitive advantages inside the organizations that need to improve knowledge management through the audit.

The system presented has been developed in School Services Department at the University of Sonora, where it was necessary determine the status of organizational knowledge in order to propose a model integrated by the following elements: 1) Audit Process, which consists of preparation, implementation and audit analysis and 2) implementation of the audit system, which is related to strengths, weaknesses, opportunities and threats analysis (SWOT) and the technological system.

# AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Consejo de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y a la Universidad de Sonora, por el patrocinio y apoyo brindado para la realización de este proyecto de tesis que es parte del proyecto: “Desarrollo de un sistema de auditoria de conocimiento para la Dirección de Servicios Escolares”.

De igual manera, agradezco el apoyo brindado por la Dirección de Servicios Escolares de la Universidad de Sonora, en especial al M.C. Ricardo Alberto Rodríguez Carbajal, Jefe de Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas, por su valiosa colaboración, apoyo y aportación de información clave para este proyecto.

Agradezco infinitamente al Dr. Mario Barceló Valenzuela, Dr. Alonso Pérez Soltero, Dr. Luis Felipe Romero Dessens y Dr. Víctor Hugo Benítez Baltazar, por su excelente guía en esta tesis, por sus valiosas observaciones que hicieron posible un análisis más detallado.

También quiero agradecer al M.C. Ignacio Fonseca Chon, por su increíble apoyo para la terminación de mis estudios de posgrado, sin su respaldo hubiese sido imposible la terminación de este proyecto.

Finalmente deseo darle las gracias al amor de mi vida, por tener tanta paciencia hacia mi persona, por estar siempre ahí en los buenos y malos ratos, muchas gracias Priscyla, no sé en dónde estaría en estos momentos si no hubieras entrado a mi vida, Te Amo.

# CONTENIDO

RESUMEN.....	ii
ABSTRACT.....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
LISTA DE TABLAS.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Planteamiento del Problema.....	3
1.3 Objetivo General.....	3
1.4 Objetivos Específicos.....	3
1.5 Hipótesis.....	4
1.6 Alcances y Delimitaciones.....	4
1.7 Justificación.....	4
2. MARCO DE REFERENCIA.....	6
2.1 Sistemas de gestión de conocimiento (SGCSE).....	6
2.2 Auditoría de conocimiento.....	9
2.3 Procesos y elección de procesos claves.....	10
2.4 Flujos de conocimiento.....	11
2.5 Inventario de conocimiento.....	13
2.6 Mapa de conocimiento.....	14
2.7 Análisis FODA .....	19
2.8 Software de apoyo o diseño de sistemas de gestión de conocimiento.....	20
2.9 Software relacionado a la red social.....	23
2.10 Software de apoyo para análisis de datos (SPSS).....	26
2.11 Diseño y aplicación de la encuesta para determinar el estado de conocimiento de la organización.....	27
3. METODOLOGÍA.....	32
3.1 Modelo Propuesto.....	32
3.2 Preparación de auditoría.....	33

3.2.1 Presentar el proyecto ante la Dirección de Servicios Escolares de la Universidad de Sonora.....	34
3.2.2 Conformar el grupo de trabajo para llevar a cabo la logística del Desarrollo.....	34
3.2.3 Identificar los procesos y los procesos clave de la Dirección de Servicios Escolares.....	35
3.2.4 Diseño y aplicación de una encuesta para determinar el estado del conocimiento en la Dirección de Servicios Escolares.....	36
3.3 Implementación de la auditoría.....	37
3.4 Análisis de la auditoría.....	39
3.4.1 Inventario del conocimiento.....	39
3.4.2 Mapa del conocimiento.....	40
3.4.3 Análisis de la red social.....	42
3.5 Implantación del sistema de auditoría.....	43
3.5.1 Análisis FODA.....	43
3.5.2 Sistema Tecnológico.....	44
4. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	45
4.1 Preparación de la auditoría.....	45
4.1.1 Presentación del proyecto a la DSE.....	45
4.1.2 Conformación del grupo de trabajo.....	46
4.1.3 Identificar los procesos claves de la DSE.....	47
4.1.4 Diseño y aplicación de la encuesta para determinar el estado de conocimiento actual.....	53
4.2 Implementación de la auditoría.....	56
4.2.1 Entrevistas a fondo con las personas responsables de los procesos importantes de la DSE.....	56
4.3 Análisis de la auditoría.....	56
4.3.1 Inventario de conocimiento.....	56
4.3.2 Elaboración del mapa de conocimiento.....	57
4.3.3 Análisis de la red social.....	62
4.4 Implementación del sistema de auditoría.....	66
4.4.1 Determinación del FODA del conocimiento en el mapa (fuentes y	

sumideros) para cada fase de la auditoría de conocimiento.....	66
4.4.2 Sistema tecnológico para apoyo de la captura del conocimiento.....	71
5. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y OBSERVACIONES.....	80
5.1 Conclusiones.....	80
5.2 Recomendaciones.....	84
5.3 Observaciones.....	85
6. BIBLIOGRAFÍA.....	87
7. ANEXOS.....	92
7.1 ANEXO 1.....	93
7.2 ANEXO 2.....	96
7.3 ANEXO 3.....	98
7.4 ANEXO 4.....	100
7.5 ANEXO 5.....	102
7.6 ANEXO 6.....	110
7.7 ANEXO 7.....	112
7.8 ANEXO 8.....	122

# LISTA DE TABLAS

Tabla 2.1. Comparativa entre plataformas de gestión de conocimiento.....	22
Tabla 4.1. Agentes asociados a cada actividad y proceso de inscripciones de estudiantes activos de la Universidad de Sonora.....	47
Tabla 4.2. Agentes asociados a cada actividad y proceso de reinscripciones de estudiantes activos de la Universidad de Sonora.....	49
Tabla 4.3. Agentes asociados a cada actividad y proceso de titulación de estudiantes egresados de la Universidad de Sonora.....	51
Tabla 4.4 Permisos de accesibilidad al sistema tecnológico por los integrantes de la DSE.....	73
Tabla 4.5 Seguridad en carpetas dentro del sistema tecnológico.....	75

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 Diagrama del proceso organizacional.....	11
Figura 2.2. Procedimiento para la construcción de un mapa de conocimiento.....	15
Figura 2.3. Vinculación del Conocimiento.....	18
Figura 2.4. Red Social construida con Netdraw.....	25
Figura 2.5. Red Social construida con Visone.....	26
Figura 3.1. Sistema de auditoría del conocimiento para la DSE de la Universidad de Sonora.....	33
Figura 3.2. Diseño de un mapa de conocimiento realizado con ConceptDraw MINDMAP.....	42
Figura 4.1. Resultado del procesado de la encuesta.....	54
Figura 4.2. Mapa de conocimiento del proceso de inscripciones de primer ingreso de la Universidad de Sonora.....	58
Figura 4.3. Mapa de conocimiento del proceso de reinscripciones de estudiantes activos de la Universidad de Sonora.....	60
Figura 4.4. Mapa de conocimiento del proceso titulación de egresados de la Universidad de Sonora.....	62
Figura 4.5. Análisis de la red social para el proceso de inscripción de nuevo ingreso de la Universidad de Sonora.....	63
Figura 4.6. Análisis de la red social para el proceso de reinscripciones de estudiantes activos de la Universidad de Sonora.....	64
Figura 4.7. Análisis de la red social para el proceso de titulación de estudiantes egresados de la Universidad de Sonora.....	65
Figura 4.8. Análisis FODA del proceso de inscripciones de primer ingreso.....	67
Figura 4.9. Análisis FODA del proceso de reinscripciones de alumnos de la Universidad de Sonora.....	69
Figura 4.10. Análisis FODA del proceso de titulación de egresados de la Universidad de Sonora.....	70
Figura 4.11 Revisión de documentos mediante el sistema tecnológico.....	72
Figura 4.12. Interface para agregar información al sistema tecnológico.....	78
Figura 4.13. Manejo de información en el sistema tecnológico.....	78

# **1. INTRODUCCIÓN**

El proyecto actual se enfoca en la Dirección de Servicios Escolares (DSE), que tiene como funciones generales elaborar los trámites que le competen al estudiantado de la institución, a través de los siguientes procesos: proceso de inscripción, reinscripciones, los egresos, ingresos de estudiantes, el control de verificación de carga académica, por mencionar algunos. Para llevar a cabo todas estas actividades, la dirección cuenta con flujos de procesos en el cual se puede observar de manera clara las tareas que se tienen que llevar a cabo para cumplir con el objetivo de la DSE.

## **1.2 Antecedentes**

Una auditoría de conocimiento identifica la información y el conocimiento básico, así como los usos y necesidades en una organización. También identifica las lagunas, los flujos y cómo estos elementos contribuyen a los objetivos de negocio. Un inventario de los conocimientos es una manera de enfrentarse al "sabiendo lo que sabe". Este inventario generalmente se realiza mediante la aplicación de los principios de la gestión de los recursos de información.

La auditoría del conocimiento proporciona información, basada en la evidencia y el conocimiento, "conocimientos actuales" o "la salud del conocimiento". Este conocimiento basado en pruebas, es la plataforma de lanzamiento de un programa de gestión del conocimiento. La auditoría del conocimiento es también muy útil para regular la revisión y evaluación de las prácticas actuales de gestión del conocimiento en la compañía (Dalkir, 2005).

Cuando estos conocimientos nos permiten actuar se llaman *competencias o conocimiento en acción*. El conocimiento tácito consta comúnmente de hábitos y aspectos culturales que difícilmente reconocemos en nosotros mismos. En el campo de la gestión del conocimiento se hace referencia al conocimiento que únicamente la

persona conoce y que es difícil explicar a otra persona. Por ejemplo, la experiencia de un trabajador calificado y experto. El problema que presenta este tipo de conocimiento, es que es personal y difícil de transferir a otras personas. Por ello, es necesario gestionarlo, creando códigos que faciliten su transmisión o una infraestructura del conocimiento y generalmente se recoge por medio de la observación. En los bienes intangibles, es el más difícil de transferir y el que condiciona el éxito de una actividad determinada. El conocimiento explícito se ha definido como el conocimiento objetivo y racional que puede ser expresado con palabras, números, fórmulas, etc. Se puede transmitir más fácilmente que el anterior (Peluffo, 2002).

Es pertinente conocer el estado y el flujo del conocimiento que se tiene en una organización, incluso antes de llevar a cabo una iniciativa de gestión de conocimiento. Las ideas tradicionalistas creen que, el mecanismo de supervisión de la auditoría es un proceso del sistema que, objetivamente, recogerá y evaluará las pruebas (Wang et al., 2009). Desde el punto de vista conceptual, una auditoría puede llevarse a cabo en distintos niveles dentro de una organización, por ejemplo, dentro de un proceso de negocio en particular, un departamento, una función, o en la totalidad de una organización. Estas terminologías a veces se utilizan indistintamente por los investigadores y profesionales. Una auditoría de conocimiento es un examen sistemático y la evaluación de los activos de conocimiento de la organización, se recomienda generalmente en las organizaciones, como un primer paso importante antes de la puesta en marcha de cualquier programa de gestión del conocimiento. La auditoría de conocimiento se refiere al proceso de identificar y nombrar a los conocimientos ya existentes, así como también la falta del conocimiento en las organizaciones.

## **1.2 Planteamiento del Problema**

El desconocer el estado del conocimiento actual en una organización, implica no obtener el máximo provecho de lo que saben los miembros de la misma, provocando no tener mayor rendimiento en la organización. Se tiene re-trabajo en las actividades y tiempo valioso absorbido por la capacitación brindada a los integrantes de nuevo ingreso.

En la DSE de la Universidad de Sonora (UNISON) se desconoce el estado del conocimiento actual. Se tiene un conjunto de procesos los cuales cada uno de ellos involucran a ciertas actividades o tareas y se asume que los responsables que realizan las actividades para llevar a cabo el proceso, cuentan con el conocimiento necesario para poder realizar sus funciones, sin embargo, no se tienen evidencias de cómo se puede aprovechar este conocimiento, así como también se desconoce, cómo fluye el conocimiento entre las diferentes personas, en las tareas o actividades y por ende en los procesos.

## **1.3 Objetivo General**

Implementar un sistema para auditar el conocimiento en la Dirección de Servicios Escolares con la finalidad de mostrar el flujo y el estado actual del conocimiento.

## **1.4 Objetivos específicos**

- Conocer los flujos de conocimiento que se desarrollan en la DSE.
- Conocer el estado del conocimiento, para así obtener mayor rendimiento en la DSE.
- Presentar un análisis y valoración detallada sobre el campo de estudio.
- Identificar áreas de oportunidad para aprovechar el conocimiento.

## **1.5 Hipótesis**

El implementar un sistema de auditoría del conocimiento beneficiará en conocer el flujo y el estado actual del conocimiento a la Dirección de Servicios Escolares, que facilitará obtener mayor rendimiento dentro de la organización en el manejo de la información y en el logro de los objetivos de la DSE.

## **1.6 Alcances y Delimitaciones**

El sistema diseñado para la auditoría, utilizada en esta investigación está enfocado a la DSE de la UNISON, porque los elementos utilizados para el diseño de la misma pertenecen a la Dirección de Servicios Escolares, la implementación de este sistema en otra organización no se obtendrían los resultados deseados.

Toda la información utilizada para el desarrollo de esta investigación y para la implementación del sistema de auditoría del conocimiento dentro de la DSE, se apoyará con el conocimiento que tiene el personal que labora dentro de la DSE y con la información de las bases de datos que posee y se tiene acceso desde la UNISON.

## **1.7 Justificación**

En la DSE laboran un total de 48 personas y tienen la responsabilidad de planificar, definir y gestionar recursos para el proceso de inscripción de primer ingreso, las reinscripciones de los estudiantes y la titulación de los estudiantes egresados de la UNISON. Para el cumplimiento de éstas funciones, se apoya en las diferentes instancias administrativas y académicas, respetando las facultades y responsabilidades de cada una de ellas. La DSE se asegura que el proceso se realice considerando los ritmos y límites de crecimiento de sus programas educativos de la UNISON, de acuerdo a los planes de desarrollo, su capacidad física, presupuestos aprobados, recursos humanos y recursos materiales disponibles, es

responsable de solicitar a las coordinaciones de programas de los departamentos, que les ofrecen el servicio a cada carrera la siguiente información:

- Espacios disponibles para cada carrera
- Requisitos especiales de ingreso
- Criterios específicos de selección para los aspirantes y su ponderación
- Datos de dirección, teléfono, correo electrónico y página web, para que los aspirantes puedan solicitar mayor información.

La DSE analiza la información existente relacionada con:

- Datos estadísticos de primer ingreso de los últimos cinco años, en base a sus registros.
- Datos estadísticos existentes de egresados y alumnos del último año del nivel medio superior en el Estado.
- Calendario escolar vigente.
- Pronóstico de la demanda esperada por carreras.

La DSE se asegura de preparar la información necesaria que se le proporciona al estudiante en cada una de las actividades del proceso, y así dar cumplimiento al requisito de "oportunidad y accesibilidad de la información".

Todas y cada una de las actividades mencionadas anteriormente son llevadas a cabo por personas expertas en realizar los procesos de inscripción de nuevo ingreso, reinscripción de los estudiantes y titulación de los estudiantes egresados de la UNISON, estas personas tienen conocimiento necesario para realizar estas funciones, sin embargo, no se conoce el estado del conocimiento y el flujo de conocimiento que se genera. En base a lo mencionado anteriormente, se desarrollará un sistema de auditoría de conocimiento, el cual tenga facultades para elaborar una evaluación de los activos del conocimiento de la DSE, el sistema de auditoría permitirá realizar una serie de recomendaciones en el que se logre arrancar un programa de gestión del conocimiento.

## **2. MARCO DE REFERENCIA**

En esta sección se plantea la estructura conceptual que apoya al tema de tesis. Básicamente consta de: sistemas de gestión de conocimiento, determinación de la situación actual, auditoría del conocimiento, procesos y elección de procesos clave, flujo de conocimiento, mapa de conocimiento, software de apoyo o diseño de sistemas de gestión de conocimiento y software relacionado a red social. A continuación se muestra el planteamiento de cada una de estas secciones.

### **2.1 Sistemas de Gestión de Conocimiento (SGC).**

La capacidad de gestionar el conocimiento se está convirtiendo cada vez más crucial en la actual economía del conocimiento. La creación y difusión del conocimiento se ha vuelto cada vez más importante dentro de los factores de competitividad. El conocimiento está siendo considerado como un bien valioso que está incrustado en los productos (sobre todo productos de alta tecnología) y en el conocimiento tácito de los empleados de alta movilidad. Aunque el conocimiento es cada vez más visto como una mercancía o un activo intelectual, posee algunas características paradójicas que son radicalmente diferentes de las de otros productos valiosos (Dalkir, 2005).

Históricamente, el conocimiento siempre ha sido manejado, al menos implícitamente. La Gestión del Conocimiento (GC) es una mezcla de estrategias, herramientas y algunas técnicas de las cuales, no son nada nuevo para la mayoría de las empresas. La GC hace uso de una mezcla de técnicas de diseño del sistema basada en el conocimiento, tales como las estrategias de adquisición de conocimiento estructurado de expertos en la materia y la tecnología educativa. Esto hace complicado de definir lo que es GC. En un extremo, GC comprende todo lo relacionado con el conocimiento. En el otro extremo, se define estrictamente como un sistema de tecnología de la información que distribuye la organización de conocimientos técnicos. El objetivo es conservar y compartir conocimientos. Para lograr esto, es importante utilizar tecnologías de la información y la comunicación, trabajo en grupo, intranets y bases o depósitos de conocimiento, a su vez, ofrecen los incentivos necesarios y oportunidades para que todos los miembros de la dirección puedan convertirse en participantes activos en todo el ciclo de la GC (Dalkir, 2005).

Dentro de los Sistemas de Gestión de Conocimiento (SGC), las personas adquieren un papel activo y central, pues el conocimiento nace, se desarrolla y cambia a partir ellas. El peso de los que participan, es mayor, el personal de las empresas o dirigentes de una comunidad deben cambiar necesariamente la forma de relacionarse con los empleados y valorar el aporte real que hacen a la empresa, organización o comunidad. Incluso los altos costos (controlables y no controlables) por crear buenos ambientes de trabajo, para que los seres humanos mejoren o innoven desde sus puestos de trabajo, llegan a ser preocupantes por parte de las empresas. Actualmente los planes estratégicos de cualquier índole demandan el compromiso y participación activa de los ejecutores y beneficiarios, para generar el conocimiento necesario a fin de alcanzar las metas fijadas de antemano (Peluffo et al, 2002).

La GC se ve enfrentada a una serie de dificultades que provienen del mismo entorno, especialmente de los factores culturales (los individualismos, la falta de una cultura basada en el conocimiento, el aislamiento del entorno y de los integrantes de ese entorno, las orientaciones a corto plazo, etc.) (Peluffo et al, 2002).

Los SGC adoptan el enfoque de las competencias para ordenar la información y el conocimiento, sobre tareas que los individuos y las organizaciones deben realizar para alcanzar un determinado nivel de éxito. A su vez, las competencias endógenas de un SGC están compuestas por el conjunto de conocimientos, rutinas, procedimientos, habilidades y destrezas, estilos de trabajo, contextos o ambientes laborales que posee esa organización. Por lo tanto, las competencias de los individuos, su capacidad de aprender y las competencias endógenas organizacionales son lo que permite, llevar al progreso técnico entendido como el “conjunto sucesivo de innovaciones incrementales” que llevan a aumentar la producción, su calidad o su eficiencia o todas ellas a la vez. Es la capacidad de pensar y de organizar los aprendizajes, lo que diferencia una organización de otra. En este sentido el uso de un lenguaje común propicia la formación de redes dentro de la organización permitiendo resolver problemas, ejecutar planes y proyectos, en definitiva hacer operativa la misión y la visión que una organización posea (Peluffo et al, 2002).

Para determinar el estado en que se encuentra el SGC al interior de la organización, con lo cual se van a definir las necesidades de conocimiento y de su gestión (tecnología, en procesos, personas y valores). Dependiendo del grado de madurez que determina el dominio del lenguaje y categorías propias de la GC, así como las prácticas ya instaladas al interior de la organización (por ejemplo: gestión por competencias, uso de intranet u otras herramientas), es posible aplicar un cuestionario de diagnóstico para determinar el estado de la situación actual de conocimiento.

## **2.2 Auditoría de conocimiento.**

La auditoría del conocimiento es la primera y más importante etapa de una iniciativa de GC. Permite hacer una investigación y conocer el estado actual del conocimiento organizacional, por lo tanto, es una herramienta para descubrir, verificar y validar; que provee descubrimiento de hechos, análisis, interpretación e informes. Incluye un estudio de la información corporativa, prácticas y políticas de conocimiento de la estructura y flujo de la información y conocimiento. La auditoría del conocimiento examina los recursos de conocimiento y su uso: cómo y porqué se adquiere, accede, disemina, comparte y usa el conocimiento (Aviv, 2009).

La auditoría del conocimiento forma la base para la investigación inicial, en la definición de una estrategia a lo largo y ancho de la empresa en materia de GC, identificando soluciones relevantes a la fuerza de trabajo de la organización. La auditoría en sí misma consiste, en un proceso de identificación del conocimiento que la dirección considera crítico al éxito del negocio, y luego estudia a la audiencia objetivo para asegurarse que se ha identificado cualquier hueco o fisura en el conocimiento. El análisis resultante, provee las bases para proponer una solución de GC con contenido relevante.

La auditoría del conocimiento representa un enfoque para el descubrimiento y documentación de fuentes, usos y repositorios donde se almacene el conocimiento de una organización. Se suele ejecutar vía una especie de encuesta. La auditoría del conocimiento a menudo es realizada por consultores y profesionales externos a la organización, pero hay pocas razones del por qué una organización no debería auditarse a sí misma. Además de explícitamente articular ciertos aspectos de inventarios y flujos de conocimiento, llevar a cabo una auditoría del conocimiento puede producir efectos positivos simplemente por inducir a la gente dentro de la organización a pensar en qué conocimiento es importante, cómo es utilizado, y cómo

fluye. Por otro lado, las auditorías del conocimiento consumen tiempo y energía (Pérez-Soltero et al, 2007).

Mediante la auditoría del conocimiento es posible adquirir información estratégica de la organización e identificar los procesos de la organización, identificar los procesos básicos de la organización y establecer los criterios de medición, priorizar y seleccionar los procesos básicos de la organización, identificar las personas clave, la obtención de inventario de los conocimientos, el análisis de flujo de conocimiento; mapeo del conocimiento; los informes de auditoría del conocimiento (Pérez-Soltero et al, 2006).

## **2.3 Procesos y elección de procesos clave.**

El pensamiento sistémico nos permite visualizar una organización como un proceso. De hecho, la mayoría (en algunos casos más del 90%) de las actividades de la organización puede ser descrita en términos de procesos. El Diccionario inglés de Oxford (Oxford, 1999) define "proceso" como una serie de acciones u operaciones que conducen a un final, o como un conjunto de cambios graduales que llevan hacia un resultado determinado. Expertos señalan porque un proceso es una secuencia de actividades a través del tiempo y un lugar, con principios establecidos y con un fin, una claramente identificable entrada y salida, es decir, está estructurado para la acción (Davenport et al, 1996). En efecto, su entrada y la salida pueden adoptar la forma de materiales, empleados, información, etc., dependiendo de la funcionalidad de la materia y del tipo de proceso que se está desarrollando (Garvín, 1997). Estos conocimientos coinciden con la noción de emplear sistemas de pensamiento a través de un proceso que incluye entrada, transformación, producción, y la retroalimentación, en la figura 2.1 se muestra lo mencionado anteriormente.

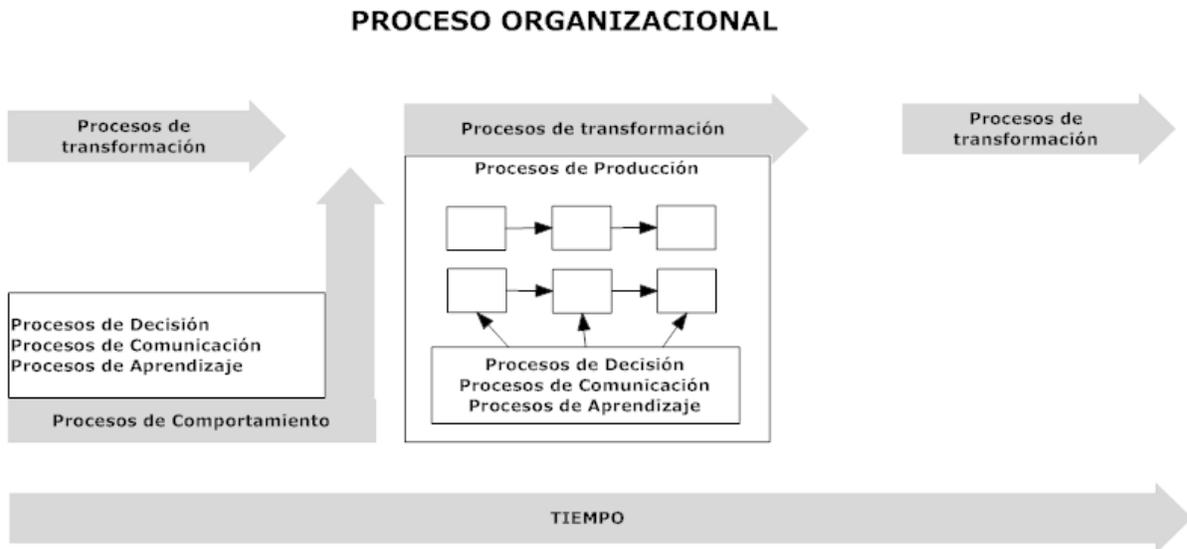


Figura 2.1. Diagrama del proceso organizacional

Fuente: Adaptado de Garvin (1997).

Es necesario establecer una estrategia para identificar los factores clave de éxito en la organización. Para lograr esto, la organización debe revisar todos sus documentos, manuales, páginas web, etc. Teniendo en cuenta el hecho de que las personas estarán involucradas, se deberá considerar: (1) todas las expectativas, agendas, y los requisitos de las partes implicadas deben ser tomadas en cuenta. Todas las personas interesadas podrán parecer utilizar el mismo lenguaje para apoyar una idea, pero la comprensión y las intenciones pueden ser muy diferentes. (2) Los involucrados deben entender claramente el propósito y las razones de las iniciativas (Barceló et al, 2008).

## 2.4 Flujos de conocimiento.

Más allá de la teoría filosófica del conocimiento que fluye a través de una organización en forma paralela a los procesos, términos tales como el flujo y movimiento implica una acción dinámica, es decir, los flujos y movimientos se producen a través del tiempo. Las corrientes de agua, por ejemplo, del mundo físico,

se mueven a través de períodos limitados de tiempo y mensurables. De hecho, puede tomar un determinado volumen de agua dentro de varios meses para hacer su camino por el río Mississippi, también se puede medir el tiempo de flujo de volumen de agua. Los flujos de agua y otros líquidos también varían con las condiciones diferentes de sus conductos, pero sus tiempos de flujo son finitos y mensurables, varían según la naturaleza y las condiciones en el conducto (por ejemplo, la conductividad, temperatura, tamaño). Los flujos de los campos electromagnéticos, la radiación (por ejemplo, la luz, las ondas de radio) son similares (finitos, medibles, varían de acuerdo a las condiciones diferentes). Los flujos de contenedores a lo largo de los transportadores de una planta de embotellado son similares también, al igual que los flujos de paquetes que se entregan por correo por los transportistas. Todos ellos tienen lugar a través de períodos limitados de tiempo mensurables y se ven afectados por diversas condiciones (Nissen, 2006).

Se ha detectado un obstáculo evidente para los flujos de conocimiento: la inactividad. A menos que un proceso se realice para mover el conocimiento, hay pocas razones para creer que tal conocimiento fluya. Existen dos tipos de conocimiento, el conocimiento tácito y el conocimiento explícito; el conocimiento tácito consta comúnmente de hábitos y aspectos culturales que difícilmente reconocemos en nosotros mismos, en el campo de la gestión del conocimiento se hace referencia al conocimiento que únicamente la persona conoce y que es difícil explicar a otra persona. El conocimiento explícito es aquel conocimiento que ha sido o puede ser articulado, codificado y almacenado en algún tipo de medio. Puede ser transmitido inmediatamente a otros. La información contenida en enciclopedias son buenos ejemplos de conocimiento explícito. En general, el conocimiento tácito fluye más lentamente (tiene más flujo de tiempo) que como lo hace el conocimiento explícito. Del mismo modo, el conocimiento tácito de los flujos fluye más a nivel local (son de más estrecho alcance) que como el conocimiento explícito lo hace. La creación de conocimiento generalmente requiere más tiempo en su aplicación (a lo largo del ciclo de vida dimensión). Por lo tanto, las distintas dimensiones que utilizamos para

caracterizar diferentes tipos de conocimiento, proporciona una visión de la dinámica de los flujos de conocimiento (Por ejemplo, el tiempo de flujo) (Nonaka, 1994).

## **2.5 Inventario de Conocimiento**

Un inventario de conocimiento (a veces llamado una auditoría de la información) es una forma práctica de llegar a enfrentarse con "saber lo que sabe." Este inventario se realiza generalmente mediante la aplicación de los principios de la gestión de los recursos de información (GRI), los cuales son los siguientes:

1. Identificación: ¿Qué información hay? ¿Cómo se identifican y como se codifica?
2. Propiedad: ¿Quién es responsable de las entidades de información y como la coordinan?
3. Costo y valor: ¿Qué es un modelo básico para la toma de decisiones en la compra y el uso del conocimiento?
4. Desarrollo: ¿Cómo podemos aumentar el valor de la información o estimular la demanda?
5. Explotación: ¿Cuál es la mejor forma de maximizar el valor de forma proactiva? (Dalkir, 2005)

Las organizaciones se enfrentan al reto de mantener un inventario del conocimiento (IC) más actualizado. Las organizaciones necesitan suficiente conocimiento para hacer frente a los cambios del entorno y mantener las competencias básicas. Este requisito, sin embargo, no es fácil de satisfacer. Como las situaciones o las respuestas adecuadas son múltiples y cambiantes, es aún más difícil de precisar y hacer realidad el nivel de IC óptimo. Para el conocimiento se necesita tiempo, en ocasiones es demasiado tarde para obtener el mismo, es difícil especificar con precisión qué tipo de conocimiento puede ser necesario o útil. Es necesaria la creación del IC que podría ser utilizado más adelante, sin saber precisamente cual será la demanda futura.

A pesar de que el IC se está convirtiendo en el controlador de mayor valor para las industrias, el IC sigue siendo una cuestión compleja y difícil que una organización ha de gestionar. (Wu et al, 2007)

El IC puede ser interpretado como quién o cuál departamento es responsable del proceso en cuestión, junto con los conocimientos y la clasificación de los elementos del conocimiento. De esta manera, con los elementos de conocimiento puede tomarse acciones y prioridades. La gestión de conocimiento puede ser propuesta y ejecutada con referencia a la prioridad de los elementos de conocimiento almacenado en el inventario (Choy et al, 2004).

## **2.6 Mapa de conocimiento.**

El proceso de mapeo de conocimientos es relativamente sencillo. Consiste en realizar un inventario de lo que personas de la organización han escrito o lo que ha entrado en los sistemas de información, así como la identificación de fuentes de información externas que utilizan los empleados (como las bibliotecas públicas o universitarias, Web de los sitios o servicios de suscripción) (Perez - Soltero et al, 2006)

La Figura 2.2 muestra los procedimientos para la construcción del mapa de conocimiento. El procedimiento consta de seis pasos: la definición de los conocimientos de la organización, análisis del mapa de procesos, extracción de conocimiento, el perfil de conocimientos, vinculación del conocimiento y la validación de mapa de conocimientos (Kim et al, 2003).

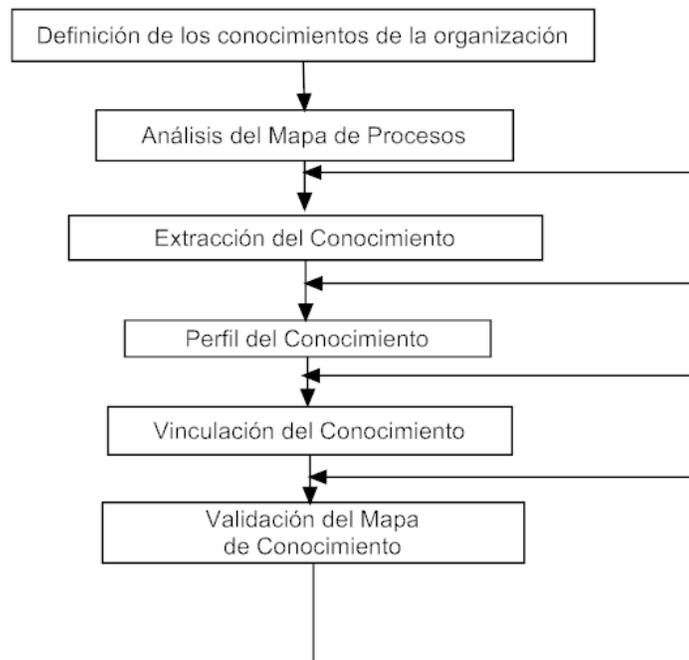


Figura 2.2. Procedimiento para la construcción de un mapa de conocimiento

Fuente: Adaptado de Kim et al (2003)

A continuación se explica a detalle las etapas del procedimiento para realizar un mapa de conocimiento, mostradas en la figura 2.1.

#### Definición de conocimiento organizacional

Este paso incluye la definición de los conocimientos dentro de una organización. El alcance y nivel de detalle del mapa de conocimientos se determina por medio de cuestionarios y técnicas de entrevista. El ámbito de aplicación de la hoja de conocimiento decide si el mapa de conocimiento se construye en toda una empresa o una organización específica. Después de decidir el ámbito de aplicación, se determina el nivel de detalle (nivel de granularidad) de análisis del conocimiento. Al decidir el nivel de granularidad, debemos tener en cuenta la compensación de granularidad. Por lo tanto, es importante para determinar el nivel de detalle adecuado

para satisfacer la demanda de conocimientos de la organización. Al analizar la fuente de conocimiento dentro de una organización, podemos utilizar manuales de operación, actas de reuniones, los datos externos, las prestaciones del proyecto, y los registros de contacto del cliente. (Kim, 2003).

#### Proceso del Análisis del Mapeo del Conocimiento

En este estudio se muestra como extraer conocimiento de la organización basado en el proceso de negocio. Nos encontramos con la experiencia y conocer cómo adquirirlo durante la ejecución del negocio. Al capturar y gestionar el conocimiento que participan en los procesos de negocio, podemos encontrar soluciones a los problemas con facilidad.

Los procesos de un negocio son analizados utilizando una técnica de mapa de procesos. El proceso es una serie sistemática de acciones dirigidas a un fin (el cliente o el proceso siguiente), el proceso se activa cuando ocurre un determinado evento.

#### Extracción del Conocimiento.

En este paso, el conocimiento se presenta a través de un mapa de procesos. El conocimiento extraído es de tres tipos: los conocimientos pre-requisito previo antes de la ejecución de procesos, usando el conocimiento durante la ejecución, y de producción de conocimientos después de su ejecución. El conocimiento irrelevante para cualquier proceso puede existir. Puede ser de conocimiento general o de los conocimientos externos. Después de identificar el conocimiento a través del mapa de procesos, extraemos conocimiento independiente del proceso de negocio.

Las siguientes técnicas se encuentran disponibles en la extracción de conocimiento:

1. Entrevistas (estructuradas y no estructuradas, semi-estructurados): para extraer el conocimiento del personal de la DSE, fueron un total de 22 personas, se entrevistó al director y subdirector de servicios escolares, jefe de

control escolar, secretaria ejecutiva, asistente de dirección, jefe de sistemas de la DSE, oficiales escolares capturistas, jefe de archivos y títulos utilizando un cuestionario preparado.

2. Análisis de documento: para extraer el conocimiento de los documentos, como el manual de funcionamiento, organigrama, material de formación y documentos externos.
3. Análisis del sistema: para extraer el conocimiento basado en la información almacenada en bases de datos, incluido el sistema de registro y la estructura de los archivos.

### Vinculación del Conocimiento

El vínculo entre los conocimientos, indica cuando se realiza la producción del perfil de conocimiento, y más tarde se confirma. Vincular el conocimiento se representa como una flecha en un mapa de conocimientos. El mapa de conocimiento muestra una ruta de navegación de los conocimientos. El mapa de conocimiento es un tipo de gráfico dirigido y se compone de nodos y enlaces, cada nodo de elemento que denota el conocimiento y la relación que denota pre y post-relación entre los conocimientos, en donde  $K_r$  son los nodos donde se genera el conocimiento y  $S_r$  es la relación que existe entre los nodos La figura 2.3 muestra un ejemplo de cómo se lleva a cabo la vinculación de conocimiento.

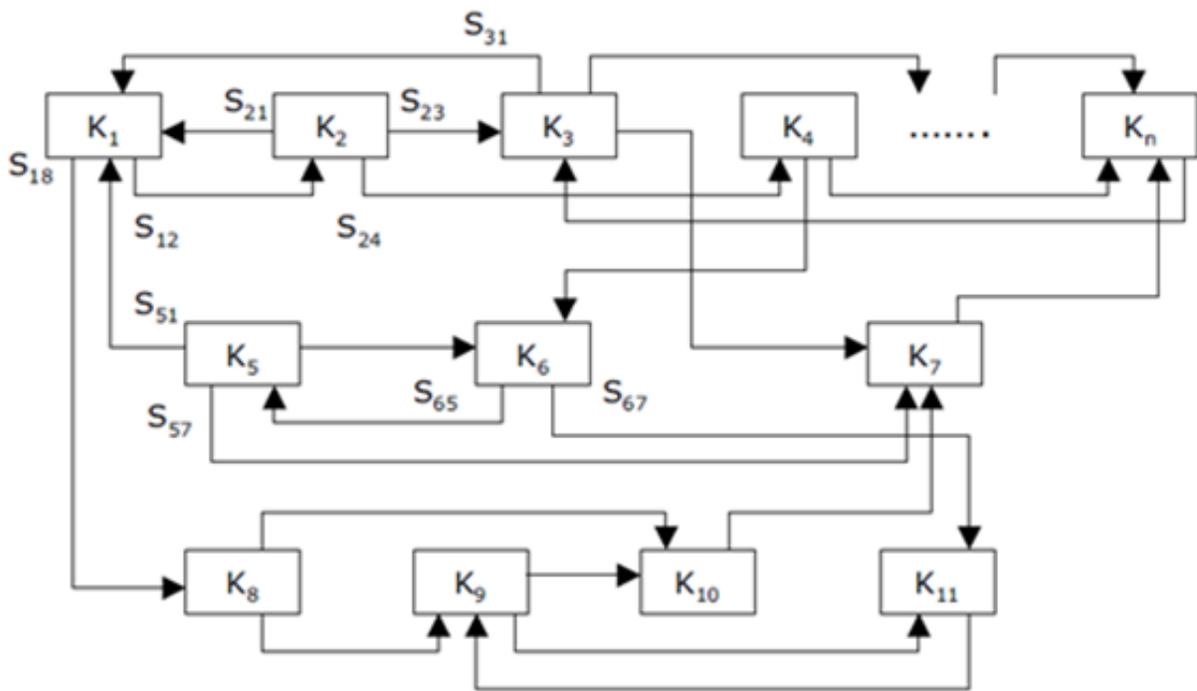


Figura 2.3. Vinculación del Conocimiento

Fuente: Adaptado de Kim et al (2003)

### Validación del Mapa del Conocimiento

Una plática estructurada se lleva a cabo con los expertos de dominio, administradores de empresas, y el productor mapa de conocimientos. Los siguientes son los puntos de control en revisión:

1. ¿Se realiza la extracción de todo el conocimiento?
2. ¿Es algún conocimiento redundante para el conocimiento?
3. ¿Están los perfiles y los vínculos totalmente descritos en todo el conocimiento?
4. ¿Son el perfil del conocimiento y el mapa del conocimiento consistentes?

Al completar los procedimientos de mapeo de conocimientos podemos adquirir los siguientes resultados:

Las prestaciones del mapeo de los conocimientos: una terminología normalizada, la creación de nuevos conocimientos, mapas de conocimiento, las lagunas de conocimientos.

Prestaciones de difusión del conocimiento: informe final, un sistema electrónico que contiene el conocimiento acumulado (Kim et al, 2003).

## **2.7 Análisis FODA**

El término FODA es una sigla conformada por las primeras letras de las palabras: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades. De entre estas cuatro variables, tanto fortalezas como debilidades son internas de la organización, por lo que es posible actuar directamente sobre ellas. En cambio las oportunidades y las amenazas son externas, por lo que en general resulta muy difícil poder modificarlas.

El análisis FODA es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de la empresa u organización, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permita en función de ello tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados.

Con este se auxilia a conocer las FO de una organización (las oportunidades que ofrece el entorno en razón de las fortalezas de una organización), así como las DA, es decir, las amenazas y peligros que representa o acarrea el entorno como consecuencia de las debilidades de una organización. El supuesto del análisis es que, a mayor capacidad de una organización (P), existen mayores oportunidades (O) para realizar exitosamente sus fines; mientras que a mayores puntos vulnerables (D) de una organización, mayores son los peligros y amenazas (A) que obstaculizan o impiden la realización de la visión y la misión.

En el análisis FODA se detectan las áreas y aspectos en los que la organización es fuerte, así como en dónde y en qué radican sus mayores debilidades. Asimismo, se determinan las áreas o aspectos de mayor oportunidad y qué situaciones externas representan los mayores riesgos para el éxito de la organización. Las oportunidades y las amenazas denotan únicamente aquellas situaciones externas a la organización que merecen ser tomadas en consideración porque son relevantes y significativas en lo que concierne a la realización de la visión, ya sea por obstaculizarla o facilitarla, impedirle o favorecerla, hacerla muy costosa o accesible.

Para realizar el análisis también se puede recurrir a la técnica de lluvia de ideas, con la participación de directivos y mandos clave, donde cada uno genere por separado de 5 a 10 de las principales debilidades que la organización tiene. Es posible recurrir a ciertos instrumentos que ayuden a profundizar mejor en los aspectos críticos de cada elemento del FODA, como son los estudios de desempeño de la organización, los análisis externos, las opiniones de expertos, etc. Una vez generadas las ideas del análisis, un grupo más pequeño se puede dar a la tarea de agrupar y organizar la información generada (los aspectos que reciben más menciones, etc.). Este análisis se presenta al equipo directivo para que sea enriquecido y discutido. El resultado final debe ser una relación jerarquizada de los elementos del análisis. Es conveniente que la síntesis del FODA se coloque y ordene en una matriz 2 x 2; en la parte superior las F y las O, y en la parte inferior las D y las A (Gutierrez, 2005).

## **2.8 Software de apoyo o diseño de sistemas de gestión de conocimiento.**

Existen en el mercado, distintos software de apoyo para la GC, comúnmente usados como repositorios de documentos, Un repositorio es un sitio centralizado donde se

almacena y mantiene información digital, habitualmente bases de datos o archivos informáticos.

El origen de la palabra española repositorio deriva del latín *repositorium*, que significaba armario, alacena. Este significado se generalizó (por metonimia) en español y es recogido en el Diccionario de la Real Academia (DRA) como: "Lugar donde se guarda algo", y de ahí se aplicó al léxico específico de la informática para designar los repositorio de información digital.

Los repositorios están preparados para distribuirse habitualmente sirviéndose de una red informática como Internet o en un medio físico como un disco compacto. Y pueden ser de acceso público, o pueden estar protegidos y necesitar de una autenticación previa. Los repositorios más conocidos son los de carácter académico y los institucionales.

A diferencia de los ordenadores personales o de las PC de escritorio, los repositorios suelen contar con sistemas de Backup y mantenimiento preventivo y correctivo, lo que hace que nuestra información se pueda recuperar en el caso que nuestra máquina o PC quede inutilizable.

Los sistemas repositorios de documentos más destacados en el mercado son los siguientes: Owl, Projectivity, OpenSHORE. En la tabla 2.1 se observa una comparativa entre estas tres plataformas.

Comparativa entre Plataformas Owl Intranet, Projectivity y Openshore			
Nombre de la Plataforma	Owl	Projectivity	Openshore
Descripción	Es un sistema multidepósito de documentos, basado en gestión de conocimiento y escrito en PHP para la administración de archivos/los documentos de publicación sobre temas para una corporación, pequeña empresa o grupo de personas.	Es una plataforma de la gerencia de empresa de Open Source que combina las herramientas únicas para: gerencia de lista, gestión del proyecto, gestión del conocimiento y colaboración	Es un depósito del hipertexto: El depósito almacena los objetos que aparecen en documentos junto con sus relaciones en la red semántica. La navegación del hipertexto sigue estas relaciones en la red semántica.
Instalación	Fácil, asistente.	Se necesita manejo de JBOSS y JAVA	Se necesita manejo de JBOSS y JAVA
Idiomas	Inglés, español	Inglés, francés, italiano	ingles
Carga de usuarios	Individual	Individual	individual
Navegador	Internet explorer, Firefox, safari, etc.	Firefox, internet explorer	GCC
Base de datos	Mysql	PostgreSQL	Mysql
Sistema operativo	Windows, Linux, MacOSX	Windows, Linux, MacOSX	Linux
Soporte	Soporte en línea gratuito, Documentación, foros de ayuda, tutoriales y proyectos	Soporte en línea pagando tarifa, Documentación, foros de ayuda.	No existe soporte
Gestión de conocimiento	Supervisión del archivo y de la carpeta Capacidad de almacenar archivos en el sistema de ficheros o base de datos Herramienta del respaldo Permisos del grupo. Acceso anónimo. Indexación de direcciones del PowerPoint de Microsoft (ppt)	Espacio de trabajo en GC Integra una herramienta de gestión del conocimiento De acuerdo con la delegación de tareas Permite el análisis de las cargas de trabajo del recurso Exhibición de graficas de Gantt	Versión prototipo
Costo de licencia	Licencia libre	12,800 pesos	Licencia libre

Tabla 2.1. Comparativa entre plataformas de gestión de conocimiento

Fuente: Adaptado de software para gestión de documentos (2010)

## **2.9 Software relacionado a red social.**

La metodología del análisis de redes sociales (ARS) ha demostrado tener un alto crecimiento dentro de GC. Las redes sociales, se muestra cada vez más frecuente en la vida cotidiana, ya que las personas se encuentran cada vez más conectadas entre sí, y es cada vez más común el trabajo que se hace de forma virtual sin necesidad de encontrarse en un espacio físico. Mientras estas redes van creciendo, existe cada vez mayor conciencia de la importancia de las relaciones sociales en todos los ámbitos, o sea redes virtuales desde empresas internacionales hasta comunidades que viven en una aldea remota en las montañas quienes buscan encontrar un mercado para sus cultivos.

Para comprender estas relaciones se ha desarrollado el ARS, que cuenta con dos enfoques principales, los agentes y las relaciones que existen entre ellos en cierto contexto social. Estos enfoques ayudan a comprender la influencia de la posición en que un actor se encuentre dentro la red para tener acceso a los recursos como bienes, capitales e información. Asimismo surge que la actividad está relacionada con las estructuras sociales, idea que ha creado el concepto de capital social.

Uno de los recursos que fluye por la red es la información, y el ARS ha sido aplicado para identificar los flujos de información así como los cuellos de botella. En teoría la identificación de los flujos y cuellos de botella debe llevar a mejores estrategias para compartir información entre diferentes actores, basado en las estructuras existentes, buscando de esta manera incentivarlos y no remplazarlos. Para acceder a recursos los agentes forman vínculos con otros agentes, formando clusters en los cuales las personas que están mejor posicionadas estarán mejor informadas. Los actores con variedad de fuentes de información normalmente pertenecen a varios clusters, lo que les da cierto poder al tener un rol de intermediación hacia las personas que no tienen tantos contactos y por lo tanto acceso a información. Cabe recalcar que los flujos no son necesariamente equitativos, lo que crea jerarquías basadas en las posiciones que los agentes tienen dentro de la red.

La inversión en las relaciones sociales para acceder o movilizar recursos con la intención de generar ingreso económico se llama construcción de capital social. Se habla mucho de este concepto pero de forma muy abstracta; el ARS es una herramienta que puede ayudar a entender mejor como las relaciones sociales pueden influir en el desarrollo local (Clark, 2006).

Para el diseño de la red social nos apoyaremos en software especializado en diseño de redes sociales, nos centraremos en dos: Netdraw y Visone.

Netdraw es una aplicación diseñada para el análisis y diseño de redes sociales, entre las herramientas con que cuenta el software se pueden contar las siguientes:

- Puede manejar relaciones múltiples entre los nodos de la red.
- Le permite asignar valores de importancia a los nodos de la red, así como atributos, los cuales le permiten formar subgrupos y hacer una mejor representación del modelo.
- Incluye un set de procedimientos de análisis comúnmente usados en este tipo de estudios, tales como identificación de nodos aislados, componentes, k-cores, entre otros.
- La aplicación cuenta con una interfaz gráfica más o menos sencilla de utilizar, la cual además es configurable y permite exportar los datos creados a distintos formatos para su posterior uso (Software para GC, 2010)

La figura 2.4 muestra el diseño de una red social construida con Netdraw, en ella se observa el flujo de conocimiento que existe entre los agentes, los perfiles de cada uno de ellos, los géneros de los agentes dependen del color de la figura, y la forma de la figura se refiere a la responsabilidad del agente,

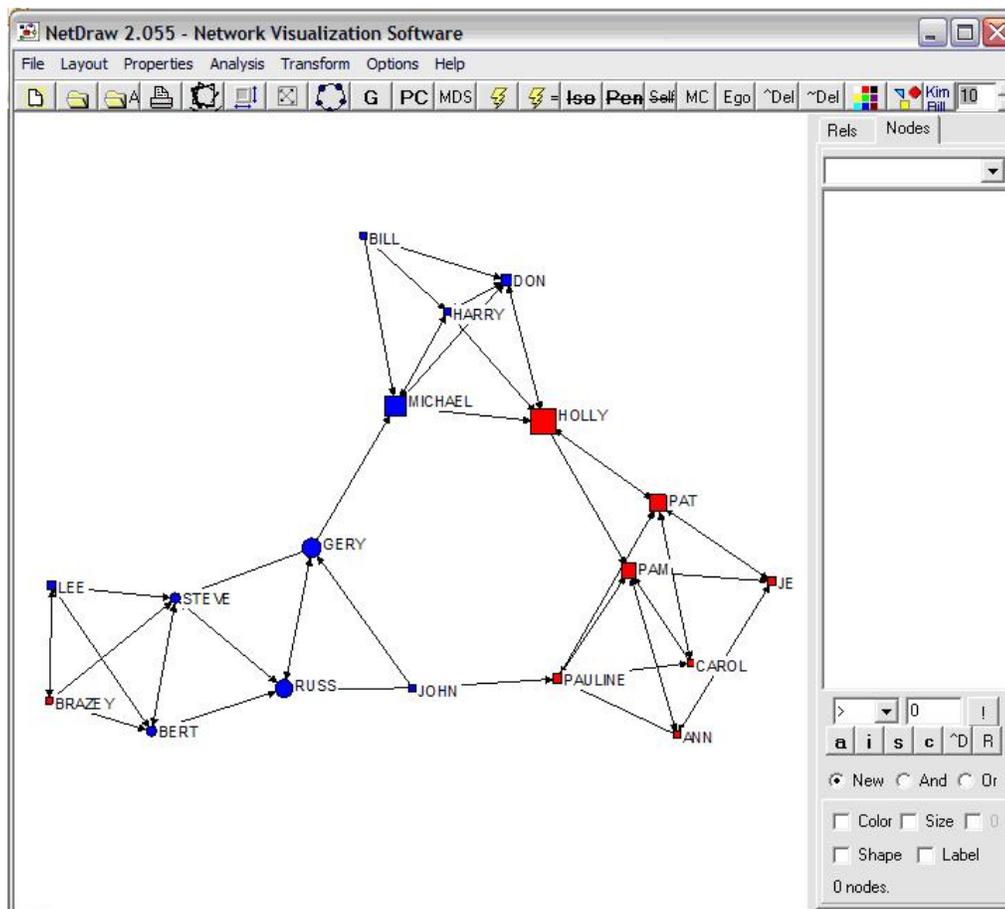


Figura 2.4. Red Social construida con Netdraw.

Fuente: Adaptado de Software para GC (2010)

Visone es una aplicación en el que los modelos, los algoritmos, el análisis y la visualización de las redes sociales se están desarrollando. Una parte importante de Visone es el diseño e implementación de una herramienta de software destinado a la investigación y la docencia en el análisis de redes sociales. Está específicamente diseñado para permitir a los expertos y novatos por igual la aplicación de métodos visuales avanzados e innovadores, con facilidad y precisión.

Cuenta con lo siguiente:

- Interfaz interactiva gráfica, adaptada para redes sociales

- Visualización de redes innovadoras
- Apoyo de relaciones sin confirmar
- Importación y exportación de formatos estándar para los datos de las redes sociales
- Calidad en la ubicación de la exportación de los formatos JPF, PDF, SVG, metafile y otros formatos (Analysis and Visualization of Social Networks, 2010).

La figura 2.5 muestra una red social construida con Visone, la figura muestra como fluye el conocimiento entre un agente y otro, el color de la figura depende de la actividad que realice el agente.

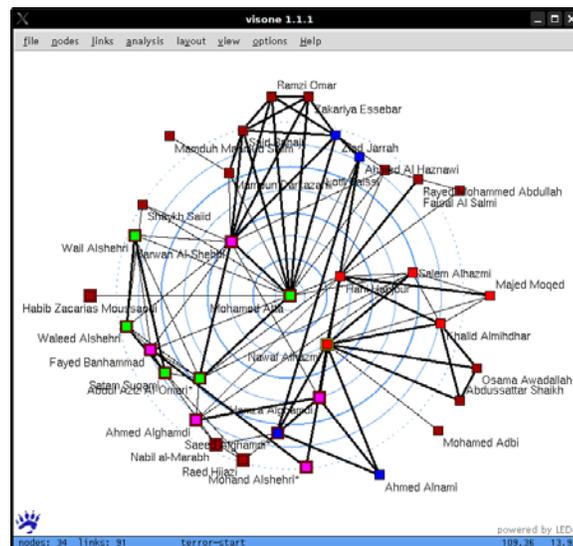


Figura 2.5. Red Social construida con Visone  
Fuente: Adaptado de Analysis and Visualization of Social Networks (2010)

## 2.10 Software de apoyo para análisis de datos (SPSS).

Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) es un programa estadístico informático muy utilizado en área como las finanzas y el marketing, encuestas y sondeos de opinión, análisis de resultados de test, en las ciencias sociales, ingeniería, etc. En la actualidad, la sigla se usa tanto para designar el programa

estadístico como la empresa que lo produce. Originalmente SPSS fue creado como el acrónimo de Statistical Package for the Social Sciences ya que se está popularizando la idea de traducir el acrónimo como "Statistical Product and Service Solutions".

Como programa estadístico es muy popular su uso debido a la capacidad de trabajar con bases de datos de gran tamaño. En la versión 12 es de 2 millones de registros y 250.000 variables. Además, de permitir la recodificación de las variables y registros según las necesidades del usuario. El programa consiste en un módulo base y módulos anexos que se han ido actualizando constantemente con nuevos procedimientos estadísticos. Cada uno de estos módulos se compra por separado.

Fue creado en 1968 por Norman H. Nie, C. Hadlai (Tex) Hull y Dale H. Bent. Entre 1969 y 1975 la Universidad de Chicago por medio de su National Opinion Research Center estuvo a cargo del desarrollo, distribución y venta del programa. A partir de 1975 corresponde a SPSS Inc.

Originalmente el programa fue creado para grandes computadores. En 1970 se publica el primer manual de usuario del SPSS por Nie y Hall. Este manual populariza el programa entre las instituciones de educación superior en EE. UU. En 1984 sale la primera versión para computadores personales (Visauta, 2007).

## **2.11. Diseño y aplicación de la encuesta para determinar el estado de conocimiento de la organización.**

Los objetivos de la empresa determinan la dirección general en la que se desarrollan sus actividades, al influir, sobre todo, en el comportamiento de los empleados. Aquí es donde debe considerarse qué áreas del conocimiento deben desarrollarse en la organización. Es importante establecer objetivos del conocimiento normativos, estratégicos y de operación para que sean aprovechados a lo largo y ancho de la organización para que contribuyan de manera conjunta a la realización de los objetivos de la empresa (Probst et al., 2001).

En el caso de la definición de los Objetivos del Conocimiento, las herramientas de apoyo son los mismos productos que se encuentran disponibles en el mercado para abordar procesos de planificación estratégica, definición de proyectos, análisis estratégico u otros. Estas herramientas permiten tabular, clasificar u ordenar los datos que se obtienen a partir de entrevistas o encuestas realizadas a las personas que participan en el proceso de determinación de objetivos. En casos específicos, se cuenta con algunos métodos de preparación de matrices, o de elaboración de informes finales que ayudan a exponer las conclusiones (Peluffo, 2002). La encuesta mide los siguientes conceptos:

### **Identificación/localización del conocimiento**

La identificación del conocimiento externo significa el análisis y la descripción del entorno del conocimiento de una empresa (Probst et al., 2001). La GC posee diversas herramientas para identificar el conocimiento: los directorios y las páginas amarillas de expertos, los mapas de conocimiento, las topografías del conocimiento, los mapas de activos del conocimiento, los mapas de fuentes del conocimientos, que se utilizan indistintamente en función de los objetivos propuestos, pero todos con resultados probados en diversos contextos. Una vez identificado el conocimiento, las organizaciones deben trazar estrategias que permitan “anclarlo” a estas, y se posibilite su uso (León, 2009).

### **Adquisición/aprendizaje del conocimiento**

El conocimiento adquirido no tiene que haber sido creado recientemente, solo debe ser nuevo para la organización. Una adquisición del conocimiento debe ser tratada con un cuidado considerable. La adquisición del conocimiento emergente, es espontánea y no planificados puesto que es metódica, sistemática, intencional, es la adquisición de conocimientos estratégicos de gran valor a una empresa (Davenport, 2001).

Las empresas importan una gran parte del conocimiento de fuentes externas. Las relaciones con los clientes, los proveedores, los competidores y los socios en proyectos conjuntos presentan un potencial considerable para adquirir conocimiento que rara vez se aprovecha al máximo (Probst et al., 2001).

### **Creación del conocimiento**

La creación del conocimiento siempre comienza por el individuo, La creación de conocimiento se desarrolla continuamente y en todos los niveles de la organización (en muchos casos de manera inesperada, no planeada). La creación del conocimiento no es un proceso secuencial, sino una interacción dinámica entre conocimiento tácito y explícito (Dalkir, 2005).

### **Diseminación/transferencia del conocimiento**

Las organizaciones enfrentan problemas para distribuir y colocar a disposición de sus miembros el conocimiento que ellos necesitan. Es preciso considerar, que el conocimiento se transfiere mediante acciones personales y por tanto, este proceso puede realizarse desde un centro de distribución del conocimiento hacia uno o varios grupos específicos de individuos, entre y dentro de los grupos y equipos de trabajo de la organización o entre individuos. Se trata de proporcionar el conocimiento que necesita cada individuo para la realización de sus tareas específicas (León, 2009).

En las organizaciones el conocimiento se transfiere, más allá de que el proceso se maneje o no. Cuando un empleado pregunta a un compañero como elaborar un pedido de presupuesto, le está solicitando una transferencia de conocimiento (Davenport, 2001). La diseminación/transferencia describe cómo el producto se entrega al usuario final (por ejemplo, fax, imprimir, correo electrónico) y abarca no sólo el soporte de la entrega, sino también su calendario, la frecuencia, forma, lenguaje, etc. (Probst et al., 2001).

### **Aplicación/utilización del conocimiento**

La importancia de la GC es asegurar que el conocimiento presente en una organización se aplique de manera productiva para su beneficio (Probst et al., 2001).

Existen diversos elementos como los estilos de dirección, las políticas y la cultura de la organización que inciden en la aplicación del nuevo conocimiento. Estos elementos deben manejarse con el objetivo de potenciar la GC. Es necesaria una actitud proactiva ante los retos que impone un entorno organizacional cada día más complejo y cambiante. También deben aceptarse los retos y fomentar el aprendizaje. El conocimiento en la organización constituye un recurso cuyo uso proporcionará grandes beneficios (León, 2009).

### **Almacenamiento/mantenimiento del conocimiento**

El objetivo principal de la codificación del conocimiento es tener una mejor organización del conocimiento explícito, transferir el conocimiento tácito a explícito y almacenarlo en la memoria corporativa a largo plazo (Dalkir, 2005). Los depósitos de conocimiento consisten en tomar el conocimiento plasmado en documentos y colocarlos en un lugar donde se pueda almacenar y recupera fácilmente (Davenport, 2001).

El proceso de almacenamiento de los conocimientos previamente codificados, es ubicarlos en repositorios desde los cuales los usuarios pueden acceder fácilmente a un conocimiento pertinente y en el momento que estos lo necesiten. Uno de los factores determinantes de éxito de la función de almacenamiento, es la capacidad de navegabilidad que tiene dicho usuario en sus necesidades de estructurar conocimientos de cierta complejidad en tiempos más reducidos (Peluffo, 2002).

### **Medición/valoración del conocimiento**

En el contexto específico de la GC, Probst et al., (2001) afirma que "la medición permite evaluar periódicamente el valor de las iniciativas asociadas con las prácticas de la GC en relación con su aporte al desarrollo de la organización, al constatar en el terreno los resultados asociados con las variables establecidas en los criterios de desempeño". En esencia, en este proceso prima la valoración de la medida del cumplimiento de los objetivos del conocimiento y sus resultados (León, 2009).

La medición del rendimiento organizacional constituye la pieza clave para identificar el incremento y desarrollo del capital intelectual de las organizaciones.

### **3. METODOLOGÍA**

En este capítulo, se describe detalladamente la forma en la que se realizará el sistema de auditoría del conocimiento, indicando la secuencia temporal utilizada, las formas de operación y manipulación de las variables, tiempos planificados para cada medición y tiempo entre mediciones, la forma y calidad de la información que se regresa a los participantes.

La Metodología desarrollada proporciona una guía detallada de la auditoría. Cada uno de los pasos se basa en el conocimiento práctico de instrumentos para la obtención de información y análisis. En la investigación actual, los instrumentos prácticos como la preparación de la auditoría, la implementación de la auditoría, el análisis de la auditoría, el análisis FODA y el sistema tecnológico para la auditoría fueron desarrollados y aplicados dentro de la DSE.

#### **3.1 Modelo Propuesto**

Una vez que se ha planteado la situación problemática, fue necesario conceptualizar un modelo para que, en base a éste, sea viable el planear, desarrollar e implementar un Sistema de Auditoría de Conocimiento para la DSE en la UNISON. En la figura 3.1 se conceptualiza el sistema de auditoría.

La figura 3.1 muestra que el modelo consta de dos partes, la primera parte se refiere al proceso de auditoría, en donde se realizará la preparación de la auditoría, la implementación de la auditoría y el análisis de la auditoría. La segunda parte del modelo se refiere a la implementación del sistema de auditoría en donde se lleva a cabo un análisis FODA de los procesos importantes, paso siguiente, se procede a la descarga de información en el sistema tecnológico. A continuación se describen los elementos que conforman la figura 3.1.

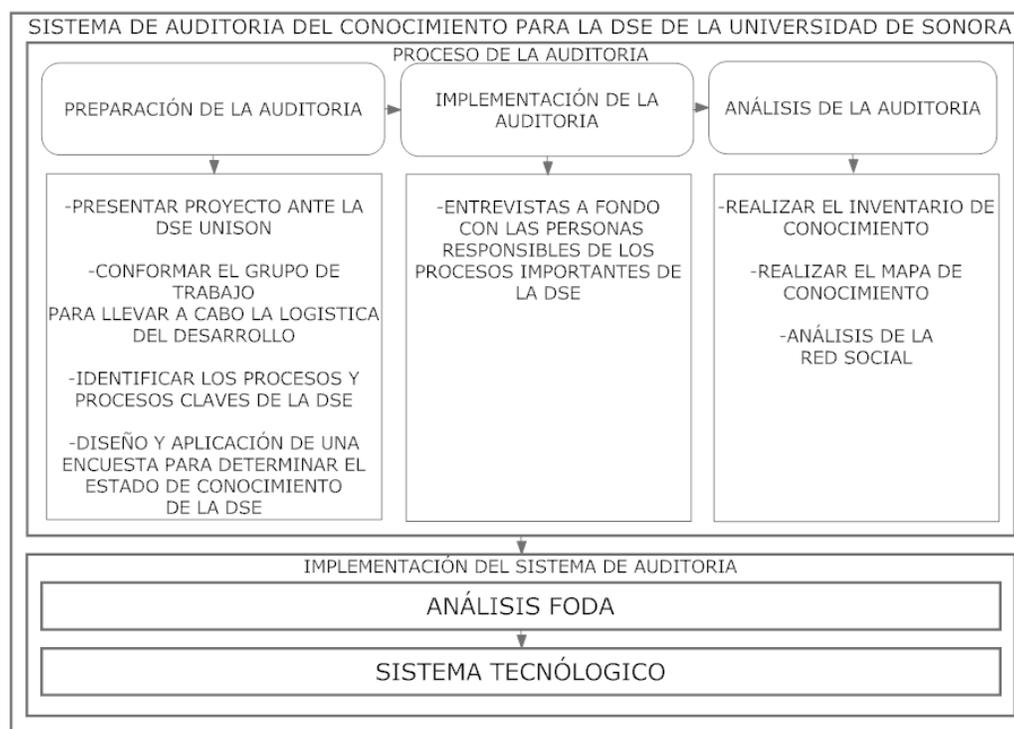


Figura 3.1. Sistema de auditoría del conocimiento para la DSE de la UNISON

Fuente: Elaboración propia

### 3.2 Preparación de la Auditoría.

Es necesario en primera instancia presentar el proyecto ante las autoridades de la DSE con el propósito de obtener la aprobación por parte de ellos, posteriormente, se continúa con la conjunción de un grupo de la logística del desarrollo, este grupo debe de identificar los procesos y los procesos claves que se realizan en la DSE y para finalizar se diseñará y aplicará un encuesta a las personas que integran la DSE, esto para conocer el estado del conocimiento operado y generado en la organización. A continuación se explica a detalle cada una de las actividades antes mencionadas.

En la adquisición de datos o de información se abordan las cuestiones relativas a las materias primas tales como el alcance, la amplitud, la profundidad, la credibilidad, la precisión, oportunidad, pertinencia, relación coste, el control y la exclusividad. Los datos de origen debe ser de la más alta calidad "si entra basura, saldrá basura" (Meyer et al, 1996).

### **3.2.1 Presentar el proyecto ante la DSE de la Universidad.**

Se presenta el proyecto a la DSE, del cual existe la estrategia de hacer un mejor uso de los conocimientos que ya existe dentro de la empresa, en donde se comparte mejores prácticas. La tecnología puede ser empleada dentro de la organización para crear un sistema que permita auditar el conocimiento de la DSE con la finalidad de mostrar el flujo del conocimiento, el estado actual del conocimiento y por lo tanto con la debida antelación, conocimientos que permitan ayudar a los procesos, nueva información si es necesario. Esta estrategia podría ayudar a la DSE a administrar lo que sabe y localizar los conocimientos contenidos dentro de los individuos.

### **3.2.2. Conformar el grupo de trabajo para llevar a cabo la logística del desarrollo.**

Una vez que se ha formalizado el proyecto ante la DSE, se procede a conformar el grupo de trabajo para llevar a cabo la logística del desarrollo.

Estas personas a las que Druker (1999) denomina como trabajadores del conocimiento y son un/a creador/a e impulsor/a de sistemas que integran la generación, la captación, el almacenamiento, la reutilización y la aplicación del conocimiento en una organización, su espíritu emprendedor influye en los ambientes donde desarrolla su trabajo. Este gestor(a) no aparece formalmente en las organizaciones, ni en sus estructuras jerárquicas, ni en un cargo formal para desempeñar esta función.

Los principales elementos que gestiona son:

- Información
- Inteligencia organizacional
- Documentación
- Personal
- Innovación y cambio
- y la organización del trabajo.

El perfil de las personas que se tomarán en cuenta para ser considerados dentro del grupo de trabajo es que sean pasantes de ingeniería en sistemas, que pertenezcan al proyecto de servicio social de la DSE, que tengan constante comunicación con la mayoría de los miembros de la organización, y amplio conocimiento de los procesos que se desarrollan dentro de la DSE.

### **3.2.3 Identificar los procesos y los procesos claves de la DSE**

La idea de identificar los procesos clave son la base para determinar qué información necesitan los administradores, ciertos procesos son fundamentales para que la organización alcance el éxito, si los objetivos asociados a los procesos clave no se alcanzan, la organización fracasará.

Algunos autores acentúan la capacidad de planificar las necesidades de conocimiento y la intensidad de los conocimientos, sobre la base de la variabilidad y las condiciones excepcionales (Remo et al, 2001).

Es fundamental identificar los Procesos Claves de conocimientos para determinar las partes fundamentales y luego determinar a qué áreas o las oportunidades de iniciativas de gestión se deben aplicar. La investigación muestra que un proceso es intensivo en conocimiento en las siguientes circunstancias:

- La diversidad de fuentes de información y tipos de medios.
- Diferencia y desarrollo dinámico.
- Muchos participantes del proceso con diferentes conocimientos.
- El uso de la creatividad.
- Alto grado de innovación.
- Cierta grado de toma de decisiones (Barcelo et al, 2008).

### **3.2.4 Diseño y aplicación de la encuesta para determinar el estado del conocimiento en DSE.**

Para determinar el estado en que se encuentra el conocimiento al interior de la organización, con lo cual se van a definir las necesidades de conocimiento y de su gestión (tecnología, procesos, personas y valores). Dependiendo del grado de madurez que determina el dominio del lenguaje y categorías propias del conocimiento, así como las prácticas ya instaladas al interior de la organización (por ejemplo: competencias, uso de intranet u otras herramientas), es posible aplicar distintos tipos de diagnósticos, entre los cuales hemos seleccionado la aplicación de un cuestionario mediante el cual sea posible obtener el diagnóstico a la organización para determinar el estado de la situación actual de conocimiento (Peluffo, 2002).

La preparación de la auditoría inicia con una encuesta a las unidades de la DSE cuyos resultados presentan la orientación de las unidades afectadas en la organización. Los objetivos de la orientación son: En primer lugar, informar a las personas involucradas sobre lo que es la auditoría del conocimiento a fin de aclarar sus temores y en segundo lugar, a alinear sobre qué área deberá realizarse el enfoque de la auditoría de conocimientos y obtener el apoyo a la gestión de las unidades afectadas. La encuesta fue aplicada a los administradores, y entonces las autoridades de la DSE distribuyeron las encuestas a sus subordinados. La encuesta consiste en realizar por parte de la persona que contesta la encuesta, una valoración a una serie de actividades propuestas: seleccionar la opción 1 si la actividad no se lleva a cabo, 2 si la actividad sucede pocas veces, 3 si se lleva a cabo con

frecuencia, 4 si se lleva a cabo con mucha frecuencia y 5 si la actividad se realiza siempre. Estas actividades están divididas en 7 apartados: identificación/localización del conocimiento, adquisición/aprendizaje del conocimiento, diseminación/transferencia del conocimiento, almacenamiento/mantenimiento del conocimiento, aplicación/utilización del conocimiento, creación del conocimiento y medición/valoración del conocimiento. El resultado obtenido de las encuestas brindará un panorama general de que carencias tiene la DSE, en cada uno de los apartados, así como también, plantear recomendaciones para revertir esa situación. La encuesta puede verse en el ANEXO 1.

El resultado de este diagnóstico determina las formas en que se irá implementando el sistema de auditoría, tomando en cuenta a su vez el estado de maduración de los procesos y a la intensidad de las necesidades. De esta forma, si existe mucha alineación entre las fuentes de conocimiento y las necesidades del conocimiento, el objetivo para la auditoría estará relacionado con circular más rápido el conocimiento disponible y fomentar el aprendizaje. Si las fuentes de conocimiento y las necesidades del conocimiento no están mayoritariamente alineadas, el esfuerzo de la auditoría estará concentrado en adquirir el conocimiento faltante, ya sea vía la generación de conocimiento dentro de la DSE o por medio de los proveedores externos, transformando el conocimiento obsoleto en conocimiento actualizado.

### **3.3 Implementación de la auditoría.**

Después de verificar el estado de la situación actual del conocimiento, los entrevistados se seleccionan para realizar entrevistas a profundidad. Estas entrevistas sirven para obtener una imagen más clara de los recursos de conocimiento en el proceso crítico seleccionado.

La aplicación de entrevistas a profundidad es la técnica más utilizada para representar el conocimiento tácito clave de un individuo en explícito. En muchas organizaciones, las entrevistas a profundidad se llevan a cabo cuando el personal capacitado se encuentra cerca de la edad de jubilación. Las técnicas de entrevista a profundidad requieren habilidades de comunicación y conceptualización, además, los entrevistadores necesitan tener una buena comprensión del tema en cuestión. Las entrevistas a profundidad también se puede utilizar para aclarar o completar los conocimientos que inicialmente suscitó interacciones no estructuradas, el entrevistador dentro de la sesión de preguntas y respuestas debe describir los objetivos específicos y las preguntas para la adquisición del conocimiento. Al entrevistado se le deben proporcionar los objetivos de la entrevista y la muestra de las preguntas, pero por lo general no se muestran las preguntas concretas que se le preguntarán.

Al intentar realizar las entrevistas a profundidad a los seleccionados, se observó una serie de restricciones como la carencia de tiempo por parte de los seleccionados, así como apatía al hablar sobre el conocimiento que él como agente tiene dentro de su área de trabajo, por lo que se dispuso a aplicar una herramienta informática para la aplicación de las entrevistas, el paquete es el Limesurvey.

LimeSurvey (anteriormente PHPSurveyor) es una aplicación opensource para la aplicación de entrevistas en línea, escrita en PHP y que utiliza bases de datos MySQL, PostgreSQL o MSSQL. Esta utilidad brinda la posibilidad a usuarios sin conocimientos de programación, el desarrollo, publicación y recolección de respuestas de las entrevistas (Limesurvey, 2010). El proceso de instalación de Limesurvey se muestra en el ANEXO 2.

Las entrevistas incluyen ramificación a partir de condiciones, plantillas y diseño personalizado usando un sistema de plantillas web, y provee utilidades básicas de análisis estadístico para el tratamiento de los resultados obtenidos. Las encuestas

pueden tener tanto un acceso público como un acceso controlado estrictamente por las claves, que pueden ser utilizadas una sola vez (tokens) asignadas a cada persona que participa en la encuesta. Además los resultados pueden ser anónimos, separando los datos de los participantes de los datos que proporcionan, inclusive en entrevistas controladas (Limesurvey, 2010).

### **3.4 Análisis de la Auditoría.**

Para finalizar el proceso de auditoría, es necesario realizar un análisis exhaustivo del proceso, este inicia realizando un inventario del conocimiento, donde se realiza una base de datos de la información recopilada de las entrevistas a profundidad, se prosigue realizando un mapa de conocimiento de cada uno de los procesos claves de la DSE, posteriormente se realiza el análisis de la red social. Cada uno de estos pasos se verá a detalle en esta sección.

#### **3.4.1 Inventario del Conocimiento.**

La información obtenida de las entrevistas a profundidad es una base para determinar el inventario de conocimiento y así, identificar quiénes son los titulares de los conocimientos fundamentales. La información obtenida de las entrevistas a profundidad realizada a los responsables de los procesos claves de la DSE se captura en Microsoft Excel, bajo las columnas de nombre del agente, nombre del responsable del proceso, actividades que realiza este agente, que sucede si no realiza actividad de la cual es responsable, agentes internos y externos asociados a la actividad que realiza, tipo de información necesaria para poder realizar la actividad, personal que haga funciones de suplente en caso de ausencia, para quién realiza la actividad, qué actividades se realizan con esa actividad, antigüedad del responsable del proceso, etc., obteniendo como resultado el inventario de conocimiento.

En este inventario se observa los procesos de inscripción de nuevo ingreso y reinscripciones de nuevo ingreso, están centralizadas en CE, así como, las actividades del proceso de titulación están centralizadas en archivo y títulos. En estos inventarios de conocimiento se encuentra todo el conocimiento existente para los procesos clave, cuál se utiliza, dónde se utiliza, qué rol organizacional tienen cada uno de los agentes, el “cuál” se refiere a los activos de conocimiento que contribuyen al éxito en la ejecución de los procesos; el “dónde” y “cuándo” se capturan por los descriptores de tiempo y localización de un activo de conocimiento, y el “qué rol organizacional” se refiere a los roles abstractos que participan en los procesos en una organización. Estos roles pueden llevarse a cabo por diferentes agentes. Ante todo, una de las tareas que se tiene que atender es la identificación de los activos de conocimiento (Wu, 2007).

### **3.4.2 Mapa del Conocimiento.**

Una vez construido el inventario, la información recogida es luego organizada en mapas de conocimiento. Un mapa del conocimiento es una representación del "modelo mental" de los conocimientos de una persona y proporciona una buena forma de conocimiento codificado. Un mapa de conocimiento es una representación simbólica o cualitativa de algo en el mundo real. Un mapa del conocimiento es una poderosa manera de codificar este conocimiento acumulado, ya que también captura el contexto y las complejas interrelaciones entre los conceptos. De hecho, es también muy importante incluir las opiniones individuales, las percepciones, juicios, hipótesis y creencias que forman parte de la visión del mundo subjetivo del entrevistado. Los nodos en un mapa son los conceptos clave, y los enlaces representan las relaciones entre los conceptos (Dalkir, 2005).

Para la realización del mapa de conocimiento se empleará la herramienta ConceptDraw Office Mind Maps, que es una aplicación informática de gran alcance y de alta productividad personal que proporciona la organización y el acceso visual a la

información para los individuos y las organizaciones. Con esta aplicación se trabajará en cada uno de los procesos clave de la DSE.

El mapa de conocimiento ayuda para la exploración de la información explícita/codificada y el conocimiento tácito/no codificado (Knowling Mapping: A Practical Overview, 2011). El mapa debe proporcionar un inventario y evaluación de los activos de propiedad intelectual o el conocimiento de la organización.

Para la elaboración del mapa de conocimiento empleamos el software ConceptDraw Office Mindmap, es una aplicación informática de gran alcance y de alta productividad personal que proporciona la organización y el acceso visual a la información, para los individuos y las organizaciones:

- Visual Mind Mapping hace uso de diagramas visuales para capturar y para organizar la información la manera que usted piensa y que trabaja.
- El módulo Mind Map y del esquema de mente exhibe su información en formatos editable no lineales o lineales.
- La técnica de la reunión de reflexión permite a individuos y a los equipos generar ideas múltiples e incorporarse las a un proceso organizado.

ConceptDraw MINDMAP permite presentar la información como mapa visual en el cual se presentan cuadros, símbolos, texto, para hacer documentos fáciles comprender y recordar. ConceptDraw MINDMAP provee de la integración versátil MS Office y del software de la gestión del proyecto junto con la ayuda completa de Mind Map, en la figura 4.2 se presenta un ejemplo del diseño de un mapa de conocimiento con ConceptDraw MINDMAP. La figura 3.2 presenta un ejemplo del diseño de un mapa de conocimiento con ConceptDraw MINDMAP. Para poder diseñar el mapa de conocimiento es necesario haber realizado anteriormente el inventario de conocimiento. Para empezar a realizar un mapa de conocimiento con ConceptDraw MINDMAP, se comienza con "Inicio de mapa mental" opción para crear un mapa mental nuevo. Se abre una nueva ventana de documento y su valor predeterminado

es "Idea principal", los temas se pueden organizar, en una variedad de maneras. De forma predeterminada, el programa organiza los temas agujas del reloj a partir de la parte superior. También es posible agregar temas y subtemas a los temas principales, se puede elegir entre las siguientes opciones para agregar temas y subtemas a los mapas de tu mente: insertar tópico, insertar subtópico. ConceptDraw MINDMAP proporciona una variedad de estilos y opciones de formato para los mapas de conocimiento. Es posible cambiar las formas tema, estilos de línea, las alineaciones y los espaciamentos.



Figura 3.2. Diseño de un mapa de conocimiento realizado con ConceptDraw MINDMAP

Fuente: Adaptado de Software para creación de mapa de conocimiento (2010)

### **3.4.3 Análisis de la Red Social.**

Este sirve para mostrar los flujos de conocimiento, quién es el proveedor del conocimiento, así como, el cliente de ese conocimiento generado, sus respectivos grados de emisión, recepción, y status del conocimiento. Dentro del diseño de la red

social nos apoyaremos en software especializado en diseño de redes sociales denominado Netdraw.

Netdraw es una aplicación diseñada para el análisis y diseño de redes sociales, entre las herramientas más importantes con las que cuenta el software se pueden encontrar las siguientes:

- Puede manejar relaciones múltiples entre los nodos de la red.
- Le permite asignar valores de importancia a los nodos de la red, así como atributos, los cuales admite formar subgrupos y hacer una mejor representación del modelo.
- La aplicación cuenta con una interfaz gráfica más o menos sencilla de utilizar, la cual además es configurable y permite exportar los datos creados a distintos formatos para su posterior uso (Software para gestión de conocimiento, 2010).

### **3.5 Implementación del sistema de auditoría**

El sistema de auditoría adopta el enfoque de las competencias para ordenar la información y el conocimiento sobre tareas que los individuos y la DSE deben realizar para alcanzar un determinado nivel de éxito. En este sentido, el uso de un lenguaje común propicia la formación de redes dentro de la organización permitiendo resolver problemas, ejecutar planes y proyectos, en definitiva hacer operativa la misión y la visión que la organización posee.

Para lograr la implementación del sistema de auditoría es necesario realizar un análisis FODA y el desarrollo del sistema tecnológico. Ambos elementos se describen a continuación.

#### **3.5.1 Análisis FODA**

A partir del análisis FODA, conviene desprender aquellos asuntos estratégicos que se consideran cruciales dentro de la visión de la DSE, ya sean debilidades y/o

amenazas externas que serán atendidas en forma prioritaria, o fortalezas internas y oportunidades que deben potenciar para alcanzar el objetivo deseado. Por lo tanto, es necesario seleccionar de entre el FODA, aquellas realidades que se consideran de importancia estratégica, porque son decisivas para alcanzar la visión de la DSE. La calificación y jerarquización estratégica de los elementos no se hace con referencia a cualquier criterio u objetivo, sino únicamente con respecto a los objetivos/componentes específicos de la visión de la DSE.

### **3.5.2 Sistema Tecnológico**

El sistema tecnológico es un repositorio de documentos multiusuario o un sistema basado en conocimiento. Los usuarios tienen permitido capturar documentos y asignar atributos a ellos cuando son cargados dentro del sistema. De esta manera otros usuarios pueden localizar estos documentos tanto usando una estructura jerárquica de carpetas como usando la utilidad de búsqueda. Un documento puede ser de cualquier tipo de archivo electrónicos o archivos que el usuario pueda acceder a través de la computadora. Típicamente estos archivos pueden ser archivos de procesadores de texto, hojas de cálculo, o archivos PDF. Sin embargo, el sistema no está limitado solamente a tipos de archivos comunes de oficina, es posible también, capturar la mayoría de tipos de archivos gráficos y mostrarlos dentro del sistema, archivos de audio, video o ejecutables. Una vez que los documentos han sido capturados por el sistema, los usuarios cuentan con numerosas opciones:

- Habilidad para enviar por correo documentos directamente desde del sistema
- Los usuarios pueden monitorear documentos o carpetas para actualizaciones y recibir notificación por correo electrónico
- El Sistema de Control de Versiones puede ser usado para rastrear cambios en los documentos, mantener copias de documentos antiguos y proporcionar un log de cambios.
- Los usuarios pueden agregar comentarios a documentos individuales.

## **4. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA**

En la metodología se presentan los aspectos relacionados a la obtención de datos de la DSE, hasta la propuesta del sistema tecnológico. Los resultados obtenidos, siguiendo los pasos del sistema de auditoría de conocimiento para la DSE, se plasman a continuación.

### **4.1 Preparación para la Auditoría**

La fundación de una teoría para la adquisición de conocimiento es un conjunto de premisas iniciales, que forman la base para el desarrollo lógico de proposiciones de cómo el conocimiento es creado, conservado, distribuido y utilizado. El desarrollo de tal teoría requiere al menos definiciones de datos, información y conocimientos.

Antes de poner en marcha la implementación del sistema de auditoría de conocimiento, se llevó a cabo una prueba piloto para determinar la idoneidad de las preguntas del cuestionario y comprobar si los encuestados entienden las preguntas, así como para comprobar el tiempo necesario para hacer las encuestas y la realización de la entrevista estructurada. Después de estas pruebas piloto, incluyendo las modificaciones de la redacción utilizada, se realizaron pruebas de la relevancia de las preguntas, así como pruebas sobre la comprensión de la entrevista.

#### **4.1.1 Presentación del proyecto a la DSE**

El proyecto se presenta ante la DSE, la directora de servicios escolares, es responsable directa de la toma la decisión de aceptar o no el proyecto, y que este pueda ser implementado dentro de la DSE, así como también los ajustes necesarios para la aplicación y desarrollo del sistema.

El proyecto se presentó en la subdirección de servicios escolares, con la presencia del director y subdirector de la DSE, la presentación tuvo una duración de 5 minutos, en donde se expuso a las autoridades de la DSE, cuál sería la metodología a

desarrollarse. Al final de la presentación se les hizo llegar la presentación del desarrollo de la metodología.

El subdirector de la DSE hizo observaciones referidas a la aplicación de la encuesta, realizó comentarios en cuanto a que le parecía muy complicada la obtención de todo el conocimiento generado mediante una encuesta, cuestionó la disponibilidad de tiempo por parte de los integrantes de la organización para poder contestar la encuesta.

En cuanto al desarrollo del proyecto mediante la metodología planteada les pareció interesante y adecuada, por el cual aceptaron la implementación del sistema de auditoría dentro de tu organización.

#### **4.1.2 Conformación del grupo de trabajo.**

El grupo de trabajo está conformado principalmente por servidores sociales de la DSE, esto porque, tienen mayor conocimiento de los procesos que se realizan dentro de la organización, así como también, tienen mayor comunicación con el personal que integra a la DSE. El grupo de trabajo realiza trabajo de campo como: manejo de información, documentación, interacción con el personal, organización del trabajo, apoyo en la aplicación de las encuestas, etc.

El grupo de trabajo está conformado por tres personas, los tres son pasantes de ingeniería sistemas de información, tienen un año como servidores sociales de la DSE. Con los conocimientos obtenidos en este año de trabajo, el grupo de trabajo fue capaz de realizar la generación, la capacitación, el almacenamiento, la reutilización y la aplicación del conocimiento dentro de la organización. Puesto que son servidores sociales, este grupo de trabajo no aparece en el organigrama de la DSE, ni tampoco tienen un cargo formal dentro de la misma.

### 4.1.3 Identificar los procesos claves de la DSE.

Los procesos clave de la DSE son los siguientes: Proceso de inscripciones de nuevo ingreso, proceso de reinscripciones de estudiantes de la UNISON y proceso de titulación de estudiantes egresados de la UNISON.

Dentro de los procesos claves intervienen de manera interactiva y objetiva la Dirección de Servicios Escolares, Subdirección de Servicios Escolares, el Sistema de la DSE, Asistente de la Dirección, Secretaria Ejecutiva, Control Escolar (CE), Oficial Escolar Capturista y la Jefa de Archivo y Titulaciones.

La tabla 4.1 muestra como los agentes están asociados a cada actividad del proceso de inscripciones de primer ingreso.

<b>Agentes asociados a cada actividades del procesos de inscripción de nuevo ingreso de la Universidad de Sonora</b>	
<b>Agente</b>	<b>Actividades</b>
Subdirector Servicios Escolares	Planeación inscripciones Seguimiento a inscripciones Finalización inscripciones
Director Servicios Escolares	Planeación inscripciones Seguimiento a inscripciones Finalización inscripciones
Control Escolar	Recepción de documentos de aspirantes Verificar que la información de dichos documentos en cuanto al promedio, preparatoria de procedencia, nombre y fecha de nacimiento sean los correctos. (jóvenes de servicio social) Proporcionar el instructivo a las Oficiales
	Escolares, respecto al registro de aspirantes e inscripción de aspirantes seleccionados Inscripción Ajustes de primer ingreso
	Envío de información a informática Cambio de grupos primer ingreso Cambio de carrera alumno ya inscritos Permutas de alumnos ya inscritos Recepción de documentos originales del alumno seleccionado

	<p>Digitalización de documentos</p> <p>Verificar que la digitalización de los certificados de bachillerato, acta de nacimiento y protesta universitaria de alumnos de primer ingreso sea la correcta y tomar medidas correctivas.</p> <p>Enviar correo a los alumnos con el status de provisionales, recordando la fecha límite para la entrega de dicho documento</p> <p>Enviar correo de CANCELACION DE INSCRIPCION a aquellos alumnos que no cumplieron con el Art. 27.</p>
Sistemas de la DSE	<p>Dar soporte al equipo de oficina, tanto al equipo como a la red</p> <p>Analizar y reprocesar errores del pase de inscripciones</p>
	<p>Revisar programación</p> <p>Abrir y cerrar parámetros de fechas de inscripciones</p> <p>Asesorar sobre funcionamiento del sistema</p> <p>Revisar archivos relacionados con inscripciones para poder generar actas</p> <p>Administrar la papelería para la impresión de documentos, hacer inventario, solicitar faltante</p> <p>Levantar órdenes a soporte técnico y a redes, sobre cualquier falla o cambio y dar seguimiento a las órdenes, solicitar refacciones, enviar equipo descompuesto al taller</p> <p>Actualizar Cuotas para inscripciones</p> <p>Estar pendiente de la Digitalización</p>
Oficial Escolar Capturista	<p>Recibir documentos de aspirantes</p> <p>Verificar documentación de aspirantes</p>
	<p>Recepción de documentos de alumnos seleccionados</p> <p>Verificación de Documentos de alumnos seleccionados</p>
	<p>Capturar Información</p> <p>Escanear Documentos</p>
Jefe de Archivo y Títulos	<p>Verificación de Documentos de Aspirantes</p>

Asistente de Dirección	Realizar el diseño y distribución de la convocatoria de primer ingreso Planeación y coordinación del proceso de primer ingreso, en sus etapas de registro, entrega de documentos, aplicación de examen de admisión, publicación de resultados, inscripción y evaluación de nivel de inglés Proporcionar información a los aspirantes y al público que acude a la Dirección
Secretaría Ejecutiva	Apoyo en la logística del proceso de inscripciones Apoyo en la organización de inscripciones Atención a aspirantes y alumnos seleccionados

Tabla 4.1. Agentes asociados a cada actividad y proceso de inscripciones de primer ingreso

Fuente: Elaboración propia

La tabla 4.2 muestra como los agentes están asociados a cada actividad del proceso de reinscripciones.

<b>Agentes asociados a cada actividad y proceso de reinscripciones de estudiantes activos de la Universidad de Sonora</b>	
<b>Agente</b>	<b>Actividades</b>
<b>Director Servicios Escolares</b>	Planeación de Reinscripciones Seguimiento de Reinscripciones Finalización de Reinscripciones
<b>Subdirector Servicios Escolares</b>	Planeación de Reinscripciones Seguimiento de Reinscripciones
	Finalización de Reinscripciones
<b>Control Escolar</b>	Verificar que el alumno aparezca en actas Realizar actas especiales Verificar que el maestro suba al sistema las calificaciones finales
	Verificación de maestros asignados en las materias Se solicita a la coordinación del programa el

	<p>horario a atención presencial, ubicación, horas de empalme permitidas</p> <p>Solicitar a coordinadores de programa o jefes de departamento la información necesaria para que se lleven a cabo las reinscripciones</p> <p>Captura de los turnos para reinscripción, así como lugar y horario para la reinscripción presencial</p> <p>Atención a coordinadores respecto a las mismas por diversos problemas generados y turnarlos a quien corresponda</p> <p>Atención a alumnos en ese periodo por diversas situaciones</p> <p>Llevar a cabo inscripciones adicionales, cambios de grupo o cancelación de inscripciones por errores generados en la misma reinscripción</p> <p>Baja a alumnos por cierre de grupos, siempre y cuando haya una autorización</p>
<b>Jefe de Sistemas de la DSE</b>	<p>Aplicar actualización sobre status del alumno</p> <p>Generar información de reinscripciones</p> <p>Probar todas las opciones de reinscripciones</p> <p>Estar pendiente de la papelería para la impresión de documentos, hacer inventario.</p>
	<p>Monitorear equipo de computo</p> <p>Levantar órdenes a soporte técnico y a redes, sobre cualquier falla o cambio y dar seguimiento a las órdenes, solicitar refacciones, enviar equipo descompuesto al taller</p> <p>Cada cambio a las opciones del sistema, analizarlo, proponerlo, solicitarlo, probarlo y</p>
	<p>abrir la opción</p> <p>Actualizar los estatus de las actas capturadas</p> <p>Actualizar Cuotas para reinscripciones y servicios</p> <p>Equivalencias de materias, dar de alta y mantenimiento</p>
	<p>Generar listas de alumnos y sus adeudos</p> <p>Dar de baja en el SIIA equipo de cómputo, solicitar dictamen de baja y autorización</p>

<b>Oficial Escolar Capturista</b>	Apoyo en reactivación de alumnos no inscritos en el semestre anterior Realizar cambios de plan Realizar revalidaciones Realizar conmutaciones Realizar equivalentes Asesorar alumnos Apoyo en el proceso de inscripción en los departamentos Realizar cambios de grupos Reajustes en reinscripciones
<b>Asistente de Dirección</b>	Atención al alumnos Participar indirectamente en proporcionar información a las coordinaciones Definir días y turnos de inscripción Capturar en el sistema los turnos Verificar que se capturen correctamente los turnos

Tabla 4.2. Agentes asociados a cada actividad y proceso de reinscripciones de estudiantes activos de la UNISON

Fuente: Elaboración propia

La tabla 4.3 muestra como los agentes están asociados a cada actividad del proceso de titulación.

<b>Agentes asociados a cada actividad y proceso de titulación de egresados de la Universidad de Sonora</b>	
<b>Director Servicios Escolares</b>	Planeación de Reinscripciones
	Seguimiento de Reinscripciones Finalización de Reinscripciones
<b>Subdirector Servicios Escolares</b>	Planeación de Reinscripciones Seguimiento de Reinscripciones Finalización de Reinscripciones
<b>Jefe de Archivos y Títulos</b>	Coordinar y supervisar los títulos profesionales, títulos de grado y diplomas de especialidad Recibir y revisar las solicitudes de titulación de las diferentes opciones que marca el

	<p>reglamento escolar (promedio, examen nacional de calidad y experiencia profesional) para la expedición de las constancias de exención de examen profesional y verificar si se cumplen con los requisitos establecidos (tiempo en que cursan el programa, promedio y los niveles de inglés, así como requisitos específicos de los departamentos).</p> <p>Solicitar por sistema las constancias de exención de examen profesional</p> <p>Coordinar y supervisar los expedientes de la convocatoria de experiencia profesional, para enviarlos a la Comisión</p> <p>Recepción de los expedientes de experiencia profesional ya revisados por la comisión y notificar el interesado el dictamen</p> <p>Atender personalmente a los alumnos por diferentes problemas</p>
<b>Oficial Escolar Capturista</b>	<p>Recepción de documentos para titulación</p> <p>Cobranza</p> <p>Seguimiento a la titulación del aspirante</p>
<b>Sistema del DSE</b>	<p>Dar de alta (y modificaciones) en el sistema los cursos de Titulación, cursos de Nivelación.</p>

Tabla 4.3. Agentes asociados a cada actividad y proceso de titulación de egresados de la UNISON

Fuente: Elaboración propia.

#### **4.1.4 Diseño y aplicación de la encuesta para determinar el estado de conocimiento de la DSE.**

Antes de poner en marcha la aplicación de la encuesta, se realizaron pruebas piloto a integrantes de la DSE para determinar la idoneidad de las preguntas y comprobar si los entrevistados entenderían las preguntas, así como, para comprobar el tiempo empleado para completar la encuesta. Después de estas pruebas piloto, incluidas las modificaciones de la redacción utilizada, se llevó a cabo la aplicación del instrumento. En el ANEXO 3 se puede observar el procesado de la encuesta. La encuesta se aplicó a todas las personas que participan dentro de la DSE, la cual está integrada por 22 personas.

En la figura 4.1 se muestran los resultados de cada una de los procesos de la gestión del conocimiento de acuerdo a la percepción general de los miembros de la DSE, es decir, de la administración y los empleados que laboran en las diversas áreas de la organización que son un total de 22 integrantes, entre los que están el director y subdirector de servicios escolares, jefa de control escolar, jefe de archivos y títulos, secretaria ejecutiva, asistente de dirección, jefe de sistemas de la DSE y oficiales escolares capturistas. Los valores representados en PROM PI son el promedio que los miembros dan a la percepción individual y los valores representados por PROM DSE, son el promedio que los miembros dan a la percepción organizacional. La puntuación se valoró desde 1 hasta 5, donde 1, se refiere a que nunca se lleva a cabo la actividad, 2, no se lleva a cabo, 3, pocas veces se lleva a cabo, 4, se lleva a cabo frecuentemente y 5, siempre se lleva a cabo la actividad.

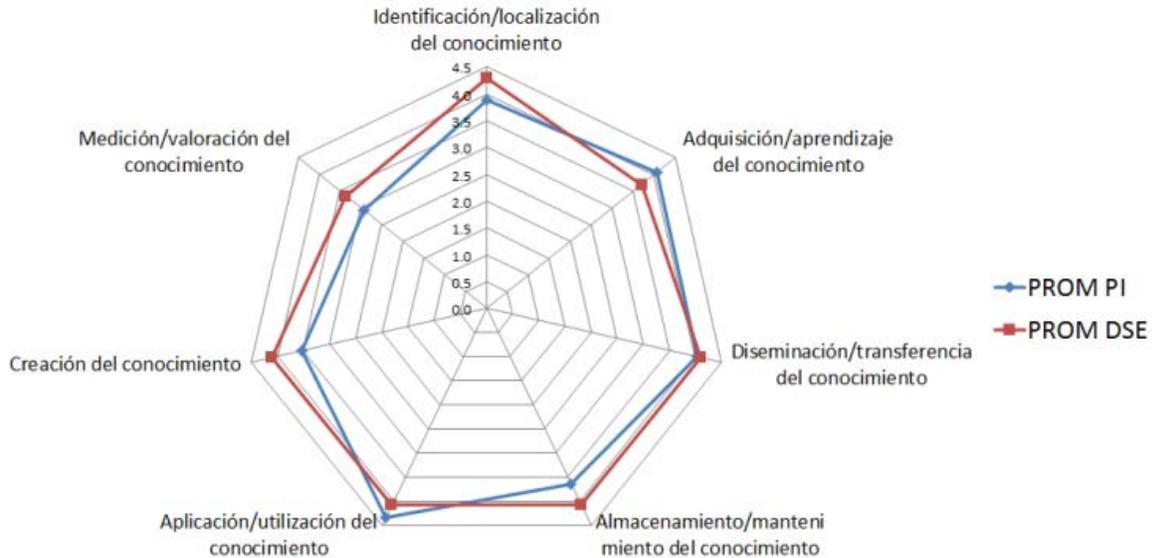


Figura 4.1. Resultado del procesado de la encuesta

Fuente: Elaboración propia

De lo anterior, se observa que la visión que tienen los integrantes de la DSE, según su percepción individual y su percepción organizacional, difiere en el comportamiento de algunos de los procesos de la gestión del conocimiento. Se puede observar que la percepción individual de los integrantes de la DSE es que las actividades relacionadas con los procesos de Identificación/localización, Adquisición/aprendizaje, Diseminación/transferencia y Aplicación/utilización del conocimiento se llevan a cabo con frecuencia. Por otro lado, las actividades relacionadas con los procesos de Almacenamiento/mantenimiento, Medición/valoración y Creación del conocimiento no se llevan a cabo o se llevan a cabo pocas veces. Por otra parte, se observa que la percepción organizacional de los integrantes de la DSE es que las actividades relacionadas con Identificación/localización, Diseminación/transferencia, Almacenamiento/mantenimiento, Aplicación/utilización y Creación del conocimiento se llevan a cabo con frecuencia. Las actividades relaciones con los procesos de Adquisición/aprendizaje y Medición/Valoración del conocimiento no se llevan a cabo o se llevan a cabo pocas veces.

La explicación de lo anterior y que se obtuvo con información registrada en las entrevistas realizadas a los integrantes de la DSE; es que, están conscientes en las debilidades que tienen en Almacenamiento/mantenimiento, Medición/valoración y Creación del conocimiento, pero que también la organización tiene debilidades en los procesos de Adquisición/aprendizaje. Los empleados hacen hincapié a que es conveniente que exista comunicación efectiva por parte de la administración a las diferentes áreas de trabajo con el fin de crear un sentido común al momento de realizar las actividades.

También se observó en algunas entrevistas variaciones en los comentarios de los integrantes de la DSE que pueden asociarse a la naturaleza de las actividades que realicen cada uno en sus áreas de trabajo. La asistente de dirección y las secretarías ejecutivas demostraron mayor apertura en el tema, demostraron mayor interés en aprender y conocer nuevas formas de mejorar laboralmente. La Directora y subdirector de la DSE son persona jóvenes con estudios de posgrado y doctorado respectivamente. En esta área hubo mayor fluidez y apertura expresada durante la entrevista. Las oficiales escolares capturas mostraron mayor resistencia al cambio, ante la posible aplicación de nuevas iniciativas que se podrían establecer en el área de captura, esta actitud puede ser causada por la ausencia de un líder con características activas. En general, hay personal con mucha experiencia y dispuesta a compartir, pero apatía para mejorar en sus actividades laborales, es decir, se encuentran en una área de confort. Hay distractores personales que también afecta a la productividad en esta área, como son la obtención de bonos, el pago de trabajo de horas extras, la obtención de una plaza de trabajo, la pérdida de plaza ante la entrada de un trabajador eventual, roces personales entre compañeras de trabajo y el buscar la forma de no realizar el trabajo asignado o realizarlo de manera incorrecta.

## **4.2 Implementación de la auditoría**

En esta sección, se llevó a cabo, la aplicación de la entrevista se realizó en dos etapas. En primer lugar, se tomó como prueba piloto una muestra de personal adjunto a la organización seleccionada, con el fin de probar su relevancia en el contexto de la DSE. La segunda etapa comprende la implementación de la entrevista a las 20 personas seleccionadas. La entrevista se encuentra dividida en temas relacionados con la auditoría del conocimiento. Esta se observa en el ANEXO 4.

### **4.2.1 Entrevistas a fondo con las personas responsables de los procesos importantes de la DSE**

El tiempo total de entrevistas realizarse las entrevistas fue de cinco meses, esto debido a la falta de tiempo por parte del personal de la DSE a contestar dicha entrevista. Se consideró que la falta de interés por responder fue baja, ya que se esperaba que, debido a su implicación personal e interés como creadores de conocimiento, los encuestados estuvieran dispuestos a colaborar de manera más exhaustiva en la investigación.

## **4.3 Análisis de la auditoría**

Esta sección está conformada por el inventario de conocimiento, el mapa de conocimiento y el análisis de la red social, los cuales se describen a continuación.

### **4.3.1 Inventario de conocimiento**

La información obtenida de las entrevistas está organizada en los inventarios de conocimientos para identificar quiénes son los titulares de los conocimientos fundamentales. En el ANEXO 5 se puede observar el inventario de conocimiento y el conocimiento que se requiere para realizar las actividades para los procesos de inscripción de nuevo ingreso, reinscripciones y titulación. En el inventario de conocimiento se observa el conocimiento existente para los procesos claves los

cuales son: inscripción de nuevo ingreso de la UNISON, reinscripción de estudiantes de la UNISON y titulación de estudiantes egresados de la UNISON, por parte de dirección y subdirección de servicios escolares, CE, oficial escolar capturista, asistente de dirección, sistemas de la DSE, secretaria ejecutiva y jefe de archivos y títulos, se muestra cuál de ese conocimiento existente se utiliza, dónde se utiliza, quién lo utiliza, para qué lo utiliza, que pasa si no se utiliza, etc.

### **4.3.2 Elaboración del Mapa de Conocimiento**

En la figura 4.2 se muestra el mapa de conocimiento para el proceso de inscripción de primer ingreso que se ejecuta en la Dirección de Servicios Escolares. El mapa tiene su punto de partida en el nodo de inscripciones de nuevo ingreso de la UNISON, y de este se desprenden una serie de líneas hacia los nodos de director y subdirector de servicios escolares, CE, oficial escolar capturista, jefe de archivos y títulos, asistente de dirección, secretaria ejecutiva, sistemas de la DSE, estos nodos a la vez contienen una serie de actividades bajo su responsabilidad. Al observar el mapa del proceso, y en base a la información centralizada en CE, así como también, la dependencia que tiene con otros agentes para poder realizar sus funciones, se puede deducir que las actividades críticas las realiza CE y el importante apoyo que brinda el Jefe de sistemas de la DSE, para que el proceso pueda realizarse de manera correcta, el proceso inicia con la definición de las fechas en que se realizarán las inscripciones de los estudiantes de primer ingreso, esta actividad la realiza el Director de servicios escolares, en trabajo conjunto con el comité de inscripción de primer ingreso. Del proceso de inscripción de nuevo ingreso se desprende una serie de líneas hacia los agentes antes mencionados, y los cuales generan conocimiento. Las fuentes de conocimiento se generan en CE, fluyendo todo ese conocimiento generado a todos los agentes, se manifiestan restricciones de cómo se detendría el flujo si se sufriera la ausencia de CE, no se evidencian huecos de conocimiento en el mapa.

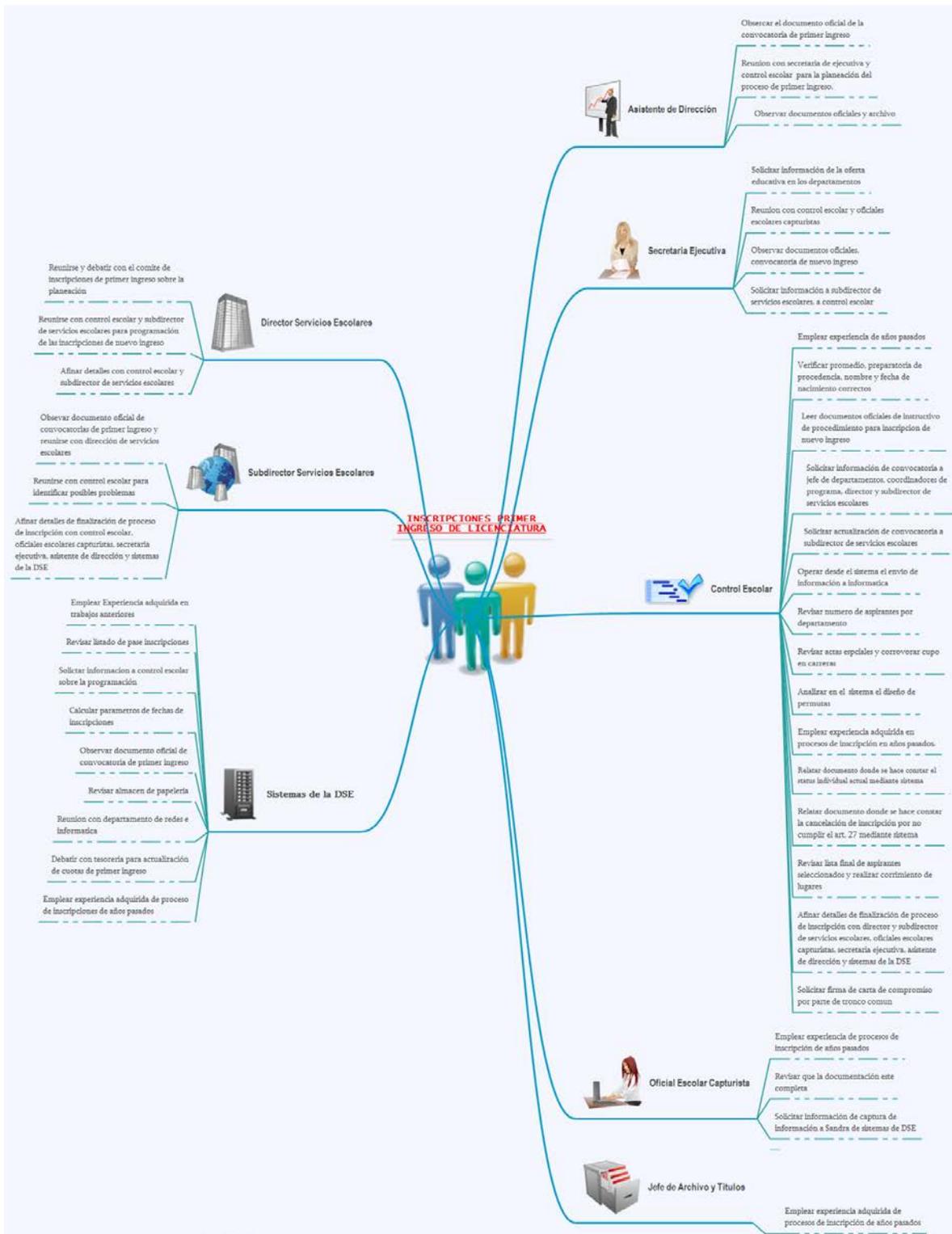


Figura 4.2. Mapa de conocimiento del proceso de inscripciones de primer ingreso de la UNISON.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 4.3 se muestra el mapa de conocimiento para el proceso de reinscripción que se ejecuta en la Dirección de Servicios Escolares. El mapa tiene su punto de partida en el nodo proceso de reinscripción de estudiantes de la UNISON, de este nodo se desprenden una serie de trazos hacia los nodos, que intervienen en el proceso y los cuales se mencionan a continuación: director de servicios escolares, subdirector de servicios escolares, jefe de CE, oficial escolar capturista, asistente de dirección, secretaría ejecutiva, jefe de sistemas de la DSE. Los nodos de CE y sistemas de la DSE realizan las actividades más críticas del proceso, basándose en que son estos quien controlan el sistema y hacen posible las reinscripciones, el conocimiento se encuentra centralizado en ambos nodos, y existe mucha dependencia por parte de los otros nodos que conforman el mapa, para lograr llevar a cabo sus funciones. El proceso inicia con la captura de las calificaciones por parte de los maestros de la UNISON, y es CE quien regula que el proceso se lleve de manera adecuada. El Jefe de CE es responsable del proceso de reinscripciones de los estudiantes de la UNISON. CE es nuevamente la fuente de conocimiento para este proceso. A partir de CE fluye todo el conocimiento hacia los demás agentes, existen restricciones tales cual como la detención del flujo de conocimiento ante la ausencia de CE, en este proceso no se observan huecos de conocimiento.

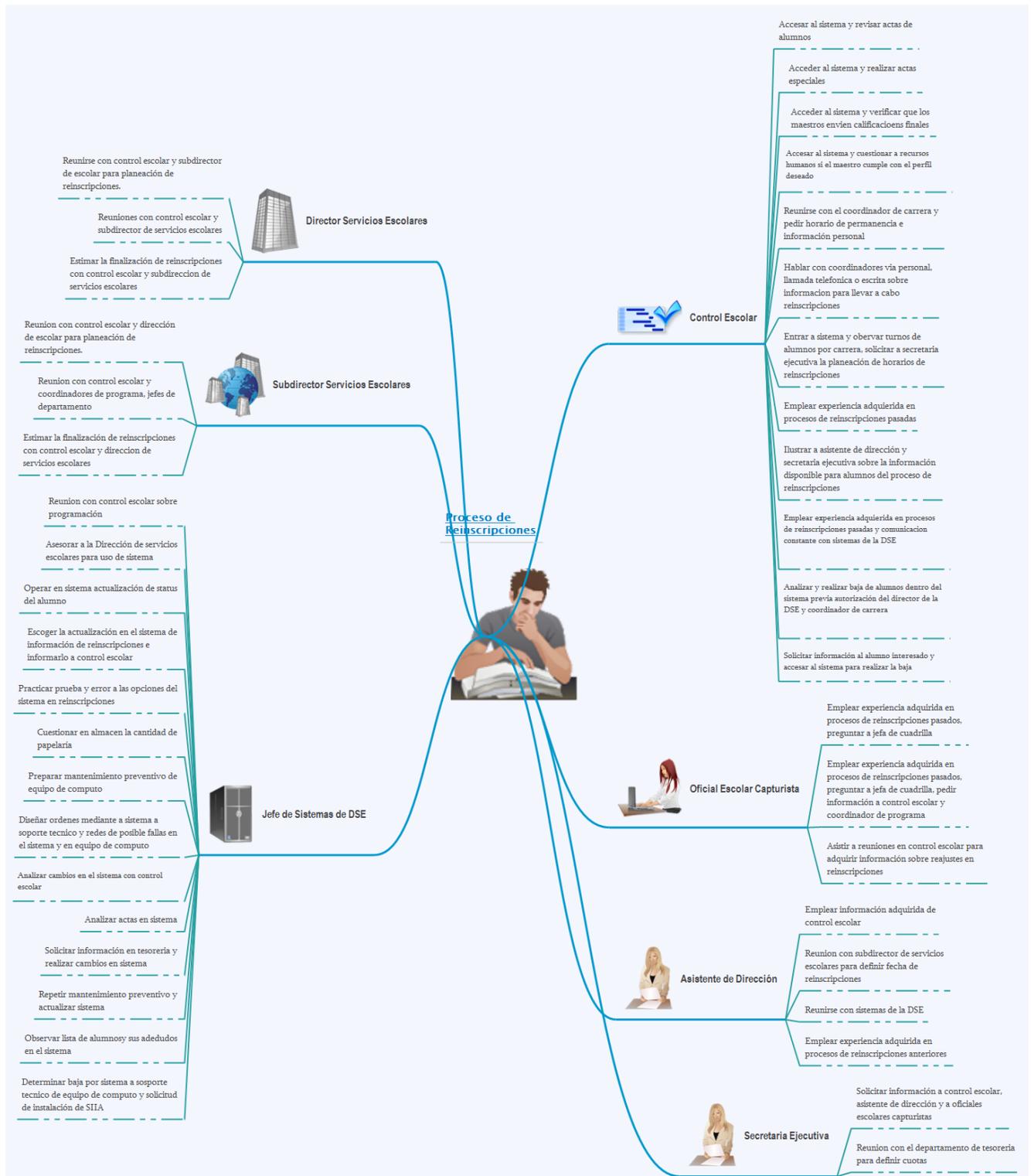


Figura 4.3. Mapa de conocimiento del proceso de reinscripciones de estudiantes activos de la UNISON

Fuente: Elaboración propia

En la figura 4.4 se muestra el mapa de conocimiento para el proceso de titulación que se ejecuta en la Dirección de Servicios Escolares. El punto de partida de este mapa es el nodo del proceso de titulación, es ahí donde se desprenden los trazos hacia los nodos de director de servicios escolares, subdirector de servicios escolares, jefe de sistemas de la DSE, jefe de archivos y títulos y oficial escolar capturista, cada uno de estos nodos desprenden una serie de actividades que realizan para poder lograr que se lleve a cabo de manera satisfactoria el proceso de titulación. Las actividades más críticas las realiza Jefe de archivos y títulos, apoyándose en el hecho de que la mayor parte del conocimiento está centralizado en este nodo, también existe una fuerte dependencia de los diversos nodos del mapa, para que puedan llevar a cabo sus actividades. En este proceso desaparecen la intervención de CE, secretaria ejecutiva y de la asistente de dirección, siendo Jefe de archivos y títulos el agente responsable del proceso. El proceso inicia con la recepción de la documentación por parte de los oficiales escolares capturistas, y el apoyo por parte del Jefe de sistemas de la DSE sigue siendo de vital importancia para la realización del proceso. Se observa en el nodo de jefe de archivos y títulos que contiene una gran cantidad de re trabajo, labores que realizan los nodos de director y subdirector escolar de la DSE, jefe de sistemas de la DSE, las duplica el nodo de jefe de archivos de la DSE. La fuente de conocimiento se concentra en jefe de archivos y títulos para este proceso, pero el conocimiento no fluye a los demás agentes debido a la restricción en el re trabajo de actividades en la verificación de documento necesarios para la titulación de estudiantes egresados. Debido a lo anteriormente mencionado existen huecos de conocimiento entre los grupos creados por jefe de archivos y títulos, oficial escolar capturista, y el grupo conformado por dirección de servicios escolares, subdirección de servicios escolares y sistemas de la DSE.

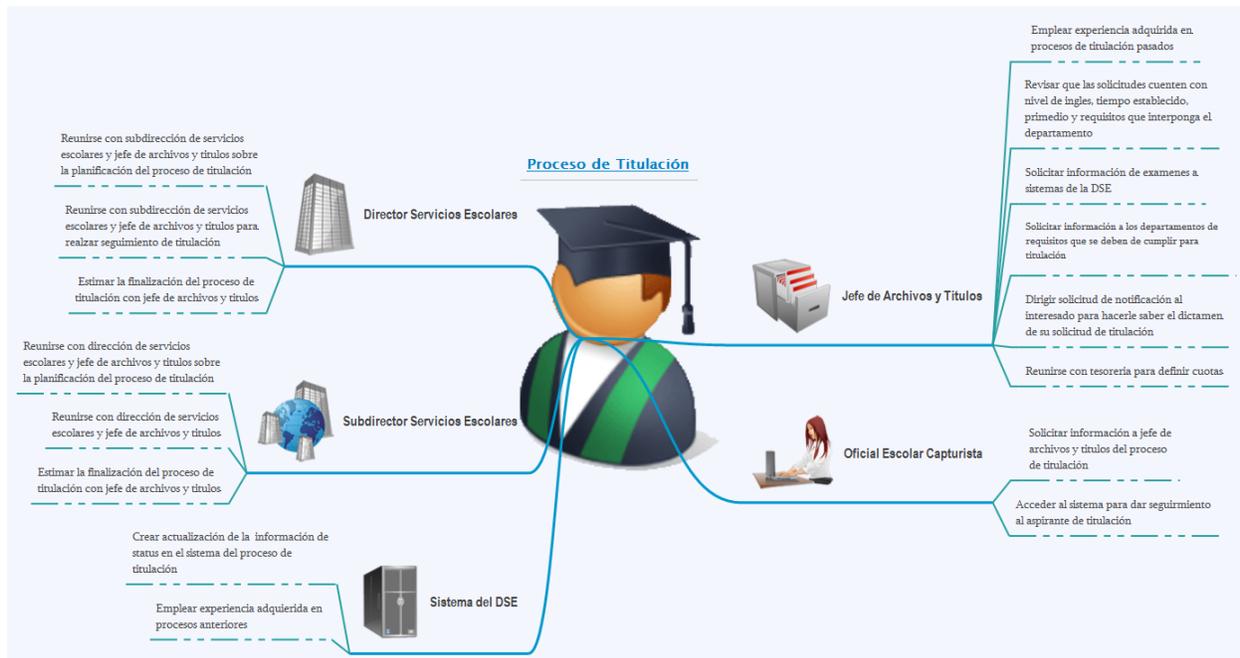


Figura 4.4. Mapa de conocimiento del proceso titulación de egresados de la UNISON.

Fuente: Elaboración propia

### 4.3.3 Análisis de la Red Social

Los resultados obtenidos del mapa de conocimiento se utilizan para realizar el análisis de la red social, éste resalta la transferencia de conocimiento entre los agentes, haciendo uso de sus respectivos grados de emisión, recepción y status sociométrico. El diseño de la red social se llevó a cabo empleando el software Netdraw (Netdraw, 2010). La figura 4.5 muestra el resultado obtenido para el proceso de inscripciones de la UNISON. Esta red social muestra de forma detallada el perfil de cada uno de los agentes y cómo interactúan cada uno de ellos, se puede observar que CE tiene mayor iteración con el resto de los agentes y que este mismo depende del Director y Subdirector de servicios escolares, así como a la vez, Sistemas de la DSE y los oficiales escolares capturista dependen de él, el nodo de CE despide muchas flechas hacia los otros nodos, y esto significa que se trata de un experto del cual no se quiere de la organización. El Responsable de CE, cuenta con

una antigüedad de 7 años. La intensidad de la transferencia del conocimiento, se valoró desde 1 hasta el 5, donde 1 corresponde a poca intensidad, 2 a una intensidad regular, el número 3 a buena intensidad, 4 a mucha intensidad, y el número 5 a una intensidad excelente. No existe separación por grupos y subgrupos en el análisis, los nodos del oficial escolar capturista y jefe de archivos y títulos tienden a estar alejados del grupo, el tamaño de sus nodo es pequeño en comparación al de los demás, el tamaño del nodo corresponde a la importancia en el proceso en cuanto a la jerarquía del puesto, y no a lo crítico de las actividades que realiza, la forma de la figura del nodo depende del género del agente, la forma de la figura cuadrada corresponde al género femenino y la forma circular para el género masculino. El tipo de confianza que existe entre las relaciones de los agentes que intervienen en el proceso de inscripción está basada en competencias, porque se enfoca en la habilidad de cada uno de los agentes y se confía en su competencia para poder realizar sus actividades. El análisis también muestra la facilidad en que los nodos se alcanzan unos a otros.

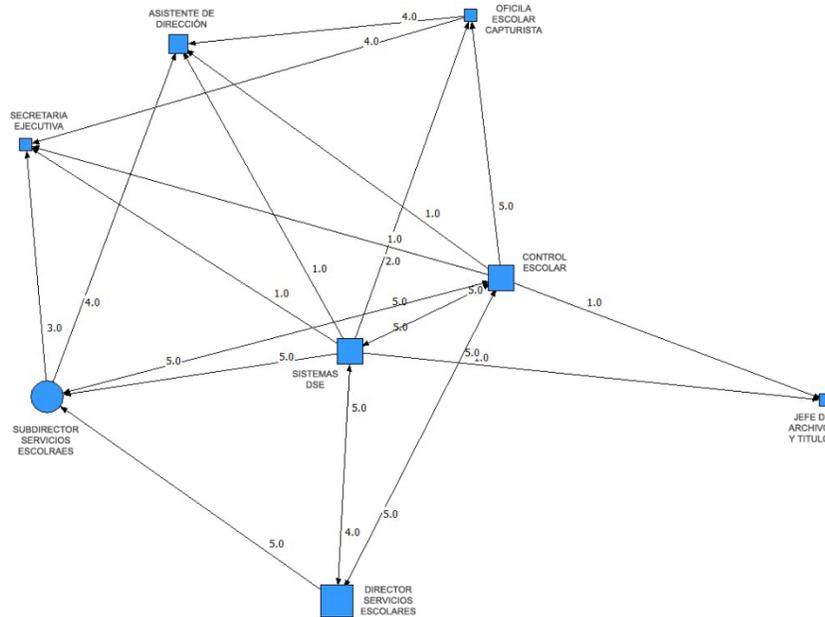


Figura 4.5. Análisis de la red social para el proceso de inscripción de nuevo ingreso de la UNISON.

Fuente: Elaboración propia.

La figura 4.6 muestra el resultado obtenido para el proceso de reinscripciones de la UNISON. En la red se muestra nuevamente que CE tiene mayor iteración que el resto de los agentes, esta red en cuanto a vinculación entre los agentes es muy similar al proceso de inscripción de nuevo ingreso, la diferencia entre uno y otro es la nula participación del Jefe de archivos y títulos. Se observa que el director de servicios escolares tiene mayor jerarquía en el proceso y los oficiales escolares capturistas tienen menor influencia. Esta red no está separada por grupos y subgrupos, los nodos de sistemas de la DSE y del oficial escolar capturista están alejados del grupo y su tamaño depende de la importancia que tiene su intervención en el proceso. El análisis muestra nuevamente la facilidad en que los nodos se alcanzan unos a otros y que existe una confianza basada en competencia entre los nodos.

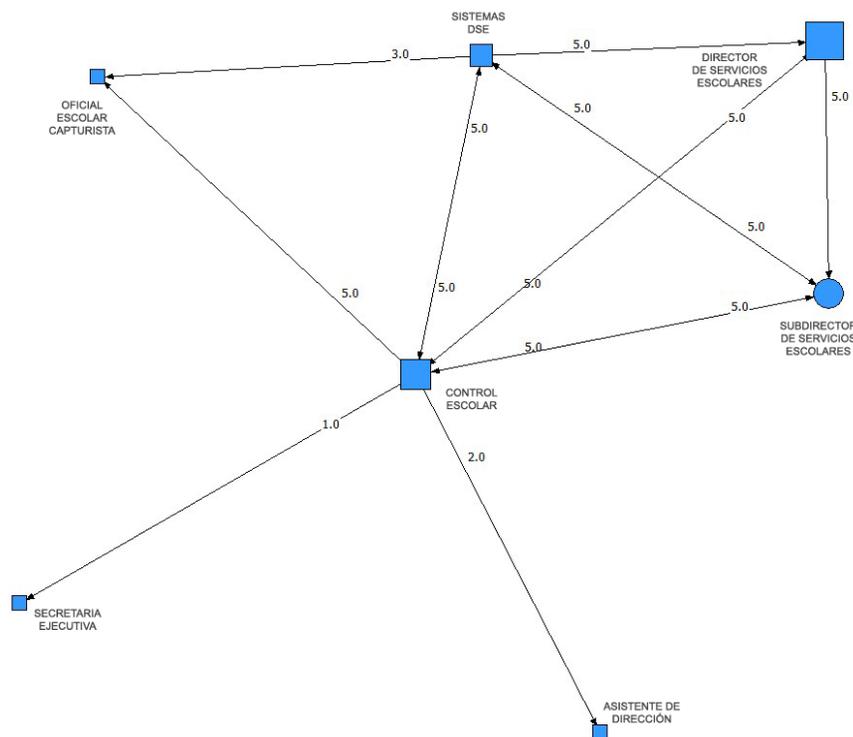


Figura 4.6. Análisis de la red social para el proceso de reinscripciones de estudiantes activos de la UNISON.

Fuente: Elaboración propia.

La figura 4.7 muestra el resultado obtenido para el proceso de titulación de la UNISON. Esta red muestra muy poca actividad de interacción entre los agentes, Archivos y títulos es quien tiene mayor iteración en el proceso, este depende del director y subdirector de la DSE, y los oficiales escolares capturistas dependen de él. El responsable de archivos y títulos, cuenta con 36 años de experiencia, siendo con la persona con mayor experiencia en todo el organismo. En este caso el nodo de Sistemas de la DSE es de color azul, debido a que el género del responsable es masculino. El responsable de Sistemas de la DSE, cuenta con 10 años de experiencia en la DSE. Esta red está separada por grupos y subgrupos, un grupo está conformado por los agentes de director y subdirector de servicios escolares, sistemas de la DSE y el otro grupo está conformado por el jefe de archivos y títulos, oficial escolar capturista. El nodo de jefe de archivos y títulos es quien atrae más flechas, este nodo cumple un rol de administrador en este proceso, (posible cuello de botella). El tipo de confianza está basado en competencias en esta red; el análisis muestra la dificultad que tienen los grupos de los nodos en alcanzarse unos a otros.

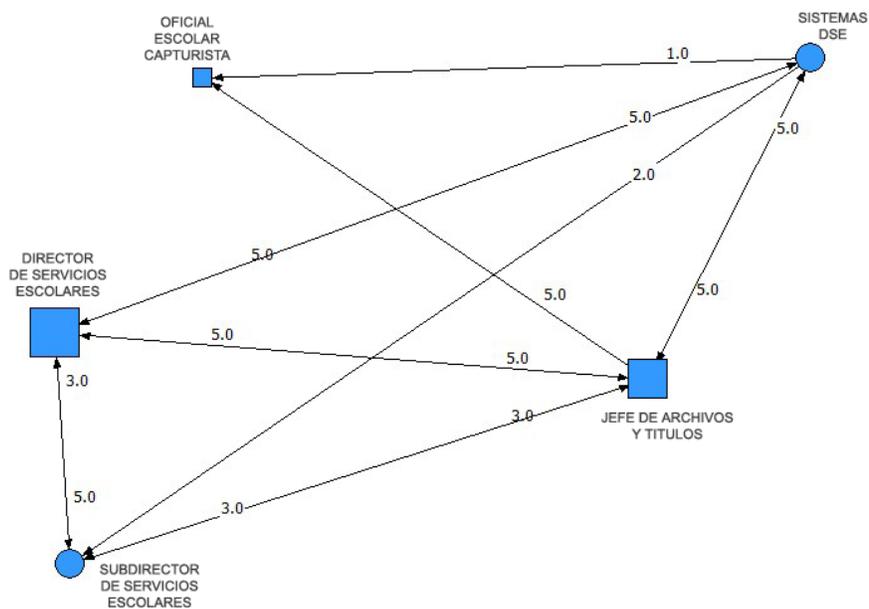


Figura 4.7. Análisis de la red social para el proceso de titulación de estudiantes egresados de la UNISON.

Fuente: Elaboración propia.

## **4.4 Implementación del Sistema de Auditoría.**

Para finalizar con este capítulo, el resultado obtenido de los procesos de preparación de la auditoría, implementación de la auditoría y el análisis de la auditoría se plasman dentro del análisis FODA y se proyectan en el sistema tecnológico, a continuación se describen estos.

### **4.4.1 Determinación del FODA del Conocimiento en el Mapa (Fuentes y Sumideros) para cada fase de la Auditoría de Conocimiento.**

Una vez que se han obtenido los mapas de conocimiento y los elementos relacionados a la red social de cada uno de los tres procesos claves seleccionados, a continuación se presenta el análisis FODA para cada uno de ellos. El propósito de este análisis es conformar un cuadro de la situación actual de la DSE, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permita en función de ello tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados. La obtención de cada uno de los análisis FODA se obtuvieron de los resultados obtenidos en los inventarios de conocimiento, mapa de conocimiento y red social, para su elaboración participaron el director y subdirector de la DSE, jefe de control escolar, jefe de sistemas de la DSE, jefe de archivos y títulos, secretaria ejecutiva, asistente de dirección y los oficiales escolares capturistas. El resultado obtenido en los FODAS fue validado por el subdirector de la DSE.

La figura 4.8 muestra el análisis FODA para el proceso de inscripciones de nuevo ingreso. El análisis muestra las fortalezas tales como: trabajo en equipo, disposición por parte del personal, buena calendarización de las actividades, un sistema de apoyo para captura de datos, muestra también las oportunidades que se tiene como son las siguientes: mejoras en el tiempo de captura de los alumnos aceptados, el tiempo promedio de captura por alumno fue de 5 minutos, también cabe a mejorar la actividad de digitalización de los documentos en el sistema. Existen debilidades en

la organización como: la falta de actualización de la información en el sistema, errores en el sistema diseñado por el departamento de informática de la UNISON, re trabajo en la digitalización de los documento, existe también un sumidero de conocimientos en la Dirección y Subdirección de servicios escolares, así como también, en CE. Una posible estrategia es trabajar con aspectos, como, incrementar el interés y hacer énfasis en la importancia de mejorar y de formar parte de la nueva cultura del conocimiento y que los responsables de los procesos claves actúen como líderes, así como también, enseñar sobre los conocimientos básicos, herramientas y conceptos, promover mejoras, casos de éxito, etc.

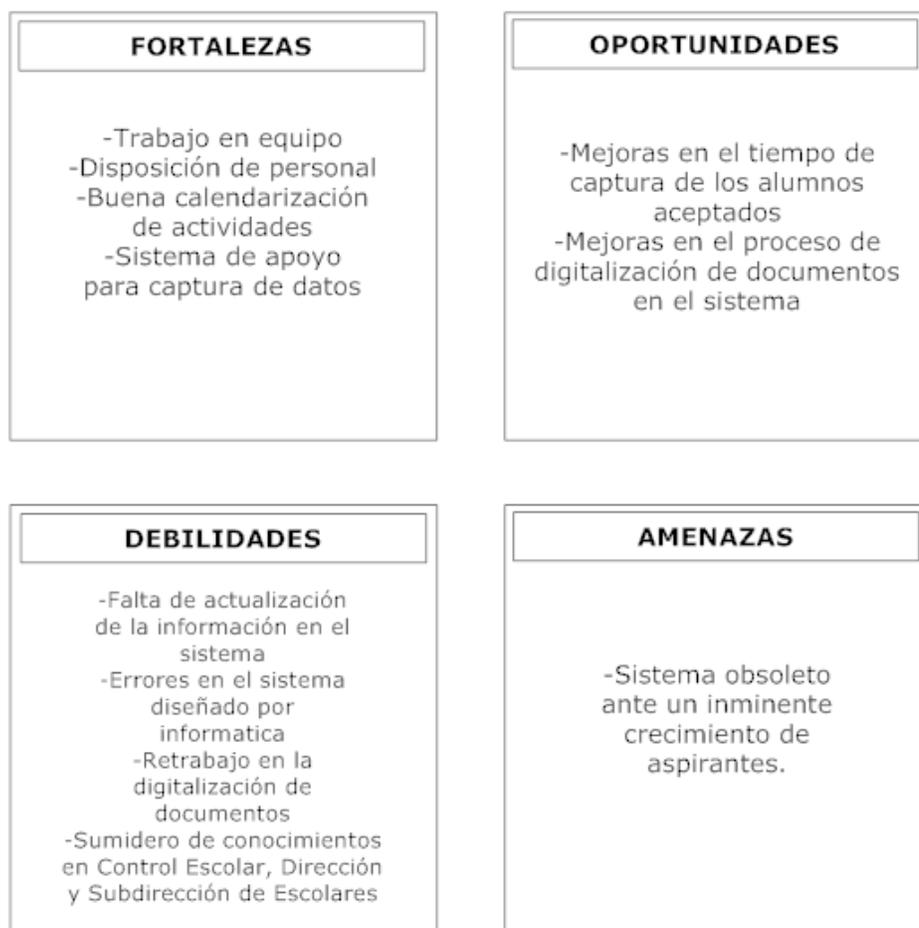


Figura 4.8. Análisis FODA del proceso de inscripciones de primer ingreso

Fuente: Elaboración propia.

La figura 4.9 muestra el análisis FODA para el proceso de reinscripciones de estudiantes activos de la UNISON. Las fortalezas de la organización recaen en que existe trabajo en equipo, buena comunicación entre departamentos y la DSE, y apoyo del sistema diseñado por el departamento de informática, las oportunidades consisten según el FODA en: mejoras en el proceso de captura de calificaciones por parte de los maestros de la UNISON y mejoras en el sistema diseñada por parte del departamento de informática. Existen debilidades tales como: errores en el sistema diseñado por el departamento de informática, exceso de actividades realizadas manualmente y sin el apoyo del sistema, dependencia de la DSE por actividades que realizan departamentos externos, y sumideros de conocimiento en la Dirección y Subdirección de servicios escolares y CE. El sistema que utiliza actualmente la DSE ha tenido deficiencias, estas han provocado que dentro del sistema se estén resolviendo problemas esporádicos, provocando a su vez problemas crónicos con el paso del tiempo. Una posible estrategia para la DSE sería diseñar procesos eficientes y la creación de un sistema de actualización de conocimiento, que lleve el registro de la información generada y que sirva de almacén para utilizarlo de forma adecuada, esto con la finalidad de terminar con los huecos del sistema o de generar un nuevo sistema de CE que no cuente con las deficiencias del anterior.

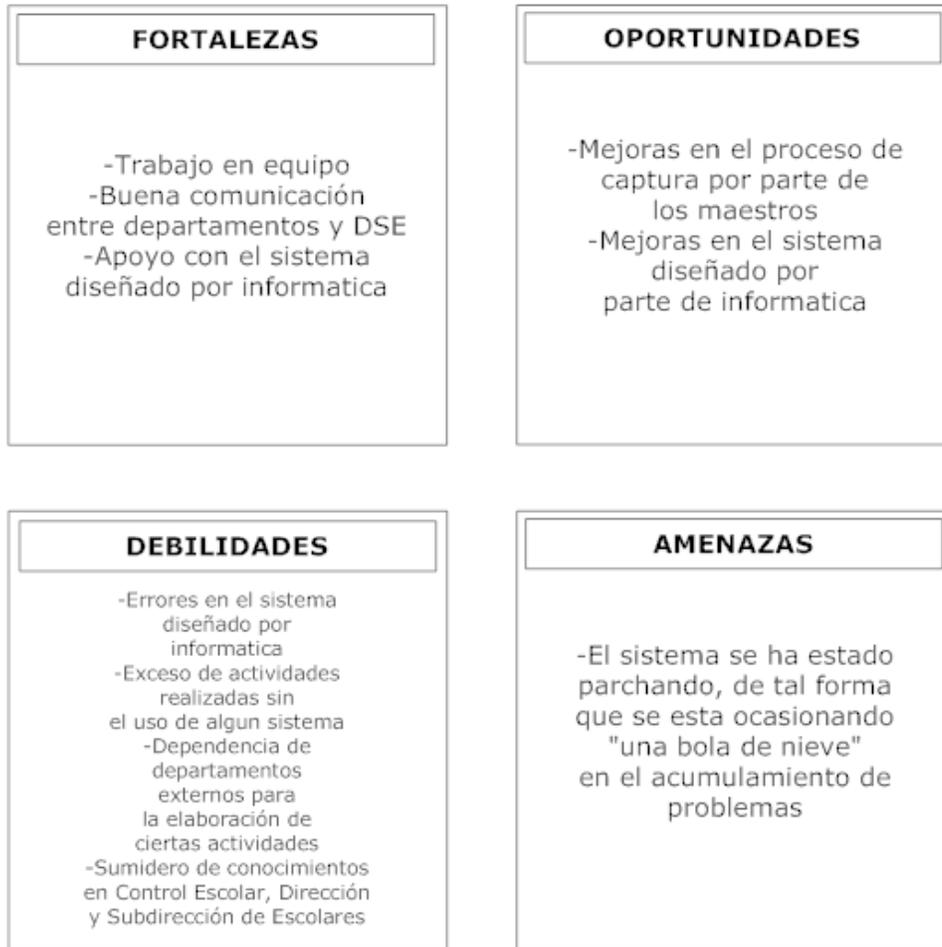


Figura 4.9. Análisis FODA del proceso de reinscripciones de alumnos de la UNISON.

Fuente: Elaboración propia.

La figura 4.10 muestra el análisis FODA para el proceso de titulación de estudiantes egresados de la UNISON. El trabajo en equipo dentro de la organización, el que el proceso sea relativamente fácil de realizar y el apoyo que brinda el sistema diseñado por el departamento de informática son las fortalezas que muestra el análisis FODA en la organización, existen oportunidades, tales como: mejoras en el proceso de titulación, mejoras en el sistema. Las debilidades recaen en: existen errores en el sistema, exceso de acumulación de estudiantes egresados de la UNISON, excesiva burocracia y re trabajo en el departamento de Archivos y títulos, existe un notable sumidero de conocimiento en la dirección y subdirección de servicios escolares, de la misma manera en archivos y títulos. Con el tiempo el sistema utilizado en el

proceso de titulación se convertirá obsoleto y será insuficiente para las necesidades de titulación de la UNISON. Una herramienta útil para este proceso es fomentar la compartición del conocimiento, realizar reuniones efectivas, en donde exista la retroalimentación, los integrantes se reúnan cada determinado tiempo donde el objetivo sea promover la comunicación e intercambio de conocimiento, así como nuevas ideas, ver casos específicos y definir mejoras en su área de trabajo aprovechando su conocimiento, con el fin de evitar re trabajo y burocracia en el proceso de titulación de egresados de la UNISON.

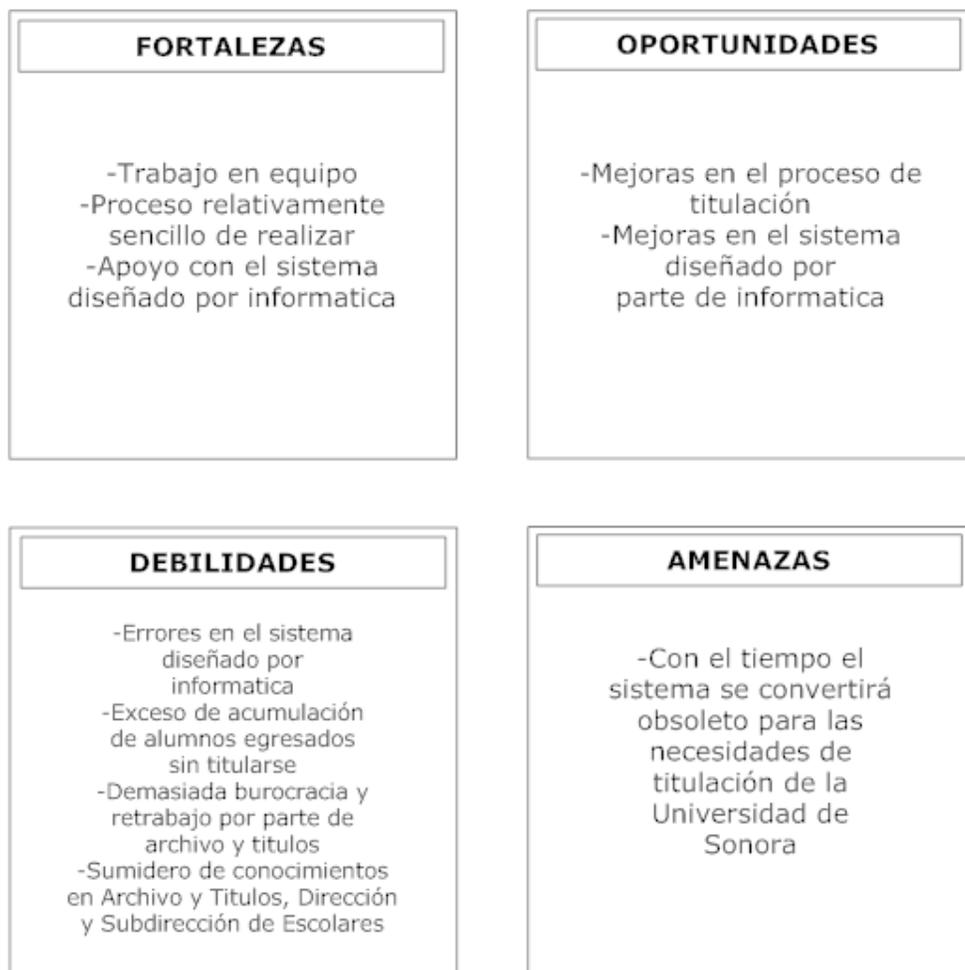


Figura 4.10. Análisis FODA del proceso de titulación de egresados de la UNISON.

Fuente: Elaboración propia.

## **4.4.2 Sistema Tecnológico para apoyo de la Captura del Conocimiento.**

El software seleccionado para el desarrollo del sistema de auditoría de conocimiento fue Owl, porque cumple con las características y requerimientos necesarios para llevar a cabo la auditoría.

Owl es un repositorio de documentación multiusuario o sistema basado en el conocimiento. En el sistema Owl, los usuarios son capaces de capturar documentos y asignarles atributos cada vez que un documento es agregado. Otros usuarios pueden localizar los documentos usando la estructura jerarquizada de carpetas o utilizando el método de búsqueda integrado. En el ANEXO 6 se muestra el proceso de instalación del sistema tecnológico.

El sistema tecnológico tiene la función de registrar la información obtenida durante este proyecto, así como también, visualizar el proceso de la auditoría. El sistema es un software que apoya a la documentación y consulta del conocimiento que se trabaja y genera en la DSE. El sistema permite coleccionar y publicar documentos, facilita la gestión documental. Está pensado especialmente para publicar archivos o documentos en intranets corporativas o para asuntos personales.

Un documento puede ser cualquier tipo de archivo electrónico que un usuario pueda acceder desde su computadora. Normalmente estos documentos pudieran estar en procesadores de texto, hojas de cálculo, o archivos PDF. Pero el sistema tecnológico no se limita solo a los tipos de archivo más comunes de oficina, ya que permite capturar la mayoría de archivos de gráficos, y mostrarlos desde el sistema, ya sean archivos de audio, video o archivos de programas ejecutables. De hecho, la única limitación es su imaginación.

El sistema tecnológico permite que los integrantes de la DSE manejen la documentación entera de la organización. Esto significa que el personal de la DSE

tiene acceso al sistema a través de un explorador. Como por ejemplo: Internet Explorer.

Cuando un usuario transfiere un documento, una copia de ella se crea en el disco de computadora personal del usuario, después de transferir el documento, el usuario puede trabajar en él, de esta manera el usuario modifica la copia del documento original que se almacena en el sistema tecnológico. Para sincronizar los cambios realizados, el documento se guarda nuevamente en el sistema, de esta manera otros integrantes de la DSE pueden beneficiarse de las modificaciones, realizándose actualizaciones del documento.

El sistema tecnológico es una plataforma que permite la compartición de la información. Dentro de su núcleo, existe un área de trabajo, que está enfocado en realizar este depósito. Este depósito almacena la información mediante la forma de un sistema de ficheros, este realiza una jerarquía de archivos y directorios. En el sistema se conectan los integrantes de la DSE, estos realizan la lectura o escritura de estos archivos. Al escribir información en el documento, el usuario pone la información a disposición de otras; al leer un documento, el usuario recibe la información de otras. La figura 4.11 ilustra este proceso.

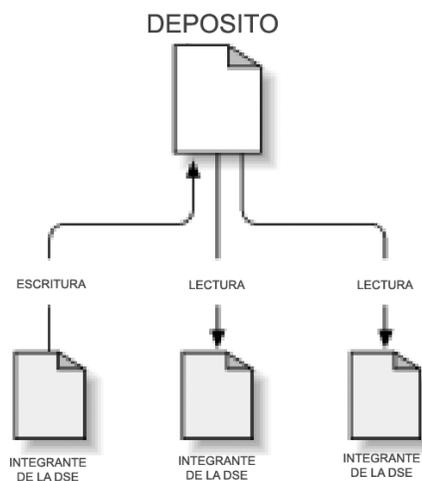


Figura 4.11. Revisión de documentos mediante el sistema tecnológico.

Fuente: Elaboración propia.

Cuando un integrante de la DSE lee la información del depósito, ve solamente la última versión del árbol del sistema de ficheros. Pero el usuario también tiene la capacidad de ver estados anteriores de cada documento. El sistema tecnológico tiene la capacidad de enumerar las revisiones del documento.

El sistema tecnológico permite que solamente una persona cambie un archivo a la vez. Esta política de exclusividad se maneja usando las cerraduras. El director de la DSE debe “cerrar” el documento antes de que él pueda comenzar a modificarlo. Si el director de la DSE ha cerrado un archivo, control escolar no puede también cerrarlo, y por lo tanto no puede realizar ningún cambio a ese documento. Todo lo que control escolar puede hacer es leer el documento solamente, y esperar a que el director de la DSE acabe sus cambios y termine de cerrar el documento. Después de que el director de la DSE termine de cerrarlo, control escolar puede cerrar nuevamente el documento y realizar modificaciones en él.

Los permisos que el usuario tiene dentro del sistema dependen de su nivel de acceso y de la cualidad de seguridad del documento.

Cada documento y carpeta tiene una cualidad de seguridad. Éstos son:

- Público
- Privado
- Cliente

Cada usuario tiene un nivel de acceso único, bien definido en cada espacio de trabajo. La tabla 4.4 enumera los niveles de acceso disponibles.

Permisos de accesibilidad al sistema tecnológico por los integrantes de la DSE	
Nivel de Acceso	Descripción
Administrador	Este nivel es el de más gran alcance. En este nivel se tiene libre acceso a todo el sistema
Confianza	En este nivel se puede tener acceso a documentos públicos. Si se tiene un integrante de la DSE con amplia confianza se le

	otorga este nivel, este nivel tiene acceso a toda la documentación pública que se asocia a él.
Activo	En este nivel de acceso se tiene permitido la modificación de documentos.
Miembro	Este nivel de acceso es el predeterminado cuando se da de alta a un usuario. Se tiene los mismos permisos del nivel de confianza con la excepción de que este nivel puede realizar modificación en los documentos.
Cliente	Este nivel se utiliza para darle acceso al integrante de la DSE a solamente un proyecto.
Externo	Este es el nivel de acceso más débil, el usuario con este nivel no puede tener acceso a las áreas de trabajo ni a documentos asociados.

Tabla 4.4. Permisos de accesibilidad al sistema tecnológico por los integrantes de la DSE

Fuente: Adaptado de Software para gestión de documentos (2010)

Los documentos que son subidos al sistema son almacenados en carpetas y cada carpeta podrá tener una serie de subcarpetas. Este tipo de estructura es conocida como estructura jerárquica y es típicamente utilizada para el almacenamiento y organización de archivos en el disco duro de una computadora. Dentro del sistema, el punto de inicio de la jerarquía (root) es conocido como la carpeta documentos. La estructura de carpetas permite una forma conveniente de agrupar documentos de una manera significativa.

Es posible compartir una carpeta entre dos espacios de trabajo. Esta característica permite flujos de información bien definidos. Cuando un integrante de la DSE comparte una carpeta, él tiene que especificar el espacio de trabajo en donde se compartirá el documento. Por consiguiente, los usuarios asignados al espacio de trabajo encontrarán la carpeta compartida en esa área. Al compartir una carpeta, el

usuario puede especificar la seguridad que pueda limitar los permisos en documentos y carpetas compartidas como lo muestra la tabla 4.5.

Seguridad en Carpetas	
Nivel de Seguridad	Descripción
Escritura	Los integrantes de la DSE pueden detener acceso a documentos y a carpetas compartidas.
Solo Lectura	Los usuarios pueden tener acceso a documentos y a carpetas compartidas, solamente teniendo lectura de ellos, sin importar su nivel de acceso.
Archivar solamente	Los usuarios pueden tener acceso solamente a documentos en la carpeta compartida y no a las carpetas jerarquizadas.
Archivar solamente – Solo Lectura	El usuario puede tener acceso solamente a los documentos en la carpeta compartida, solamente teniendo lectura de ellos y no a las carpetas jerarquizadas.

Tabla 4.5. Seguridad en Carpetas dentro del sistema tecnológico  
Fuente: Adaptado de Software para gestión de documentos (2010)

Una vez que los documentos han sido añadidos en el sistema tecnológico, los usuarios tienen un gran número de opciones:

- Posibilidad de enviar por correo electrónico los documentos directamente desde el sistema tecnológico.
- Los usuarios pueden monitorear los documentos o carpetas sobre sus actualizaciones y recibir las notificaciones por correo electrónico.
- Un sistema de control de versiones (SCV) que puede ser usado para rastrear los cambios en los documentos, conservar copias de las revisiones anteriores y proveer un historial de cambios.
- Los usuarios pueden agregar comentarios a los documentos de manera individual.

En el sistema tecnológico, los usuarios son capaces de capturar documentos y asignarles atributos cada vez que un documento es agregado. Otros usuarios pueden localizar los documentos usando la estructura jerarquizada de carpetas o utilizando el método de búsqueda integrado.

Al iniciar sistema tecnológico, se encuentra la página de ingreso, los usuarios necesitan identificarse con nombre de usuario y contraseña, para poder tener acceso al sistema.

- **Página de ingreso**

El medio para tener acceso al sistema tecnológico es mediante la página <http://ae.dicym.uson.mx/owl-1.00>, Una vez que usted ha ingresado con éxito, se mostrará la página principal del sistema tecnológico, donde la mayoría de las operaciones del sistema son realizadas.

Se presentan dos cuadros de texto que requieren ser llenados. Aquí es donde teclea el nombre de usuario y contraseña, una vez finalizada dicha acción se presiona el botón de “Ingresar”. Si el nombre de usuario y su contraseña son válidos se presentará la página principal, de no ser así, se presentará nuevamente la página de ingreso, añadiendo el mensaje de “Error al Ingresar” encima del nombre de usuario.

Dentro del sistema tecnológico, las siguientes opciones pueden estar disponibles.

- **Acceso Anónimo**

El acceso anónimo permite entrar al sistema sin la necesidad de introducir un nombre de usuario y contraseña. Es muy probable que el administrador tenga ciertas restricciones en cuanto al acceso anónimo y no tener acceso a bajar archivos o acceder a ciertas operaciones.

- ¿Le gustaría registrarse?

Si se presiona el botón de “¿Le gustaría registrarse?” se presentará un formulario de registro de usuario. Este formulario pedirá que proporcione el nombre completo y la dirección de correo electrónico. Una vez completada dicha información se presiona el botón de “Registrarse”. El sistema automáticamente enviará un correo electrónico con su contraseña.

- ¿Olvidó su contraseña?

Presionando el botón de “¿Olvidó su contraseña?”, se presentará un formulario en el que se pedirá el nombre de usuario. Después de realizar esto, presione el botón de “Enviar”. El sistema automáticamente enviará un correo electrónico con una nueva contraseña.

La figura 4.12 muestra cómo es que la información es ingresada al sistema tecnológico, el botón de Agregar un documento es el método principal en que los usuarios puedan agregar documentos y capturarlos en el sistema. Un documento puede ser cualquier tipo de documento electrónico o archivo que usted desee conservar en el sistema. La actividad de subir un archivo se realiza en el botón agregar archivo, dentro del apartado de exploración. Es necesario oprimir el botón examinar y seleccionar el archivo, esto, para poder anexar el archivo a la plataforma, en el apartado de título se relaciona al nombre del archivo seleccionado, en el apartado de palabras clave se señala la palabra que hace referencia al tema del documento, en revisión mayor y revisión menor es donde se pondera la calificación de la revisión; también, existe el apartado de descripción, en esta sección se escribe una breve descripción del contenido del archivo, finalmente se oprime el botón enviar archivo para agregar el archivo a la plataforma.

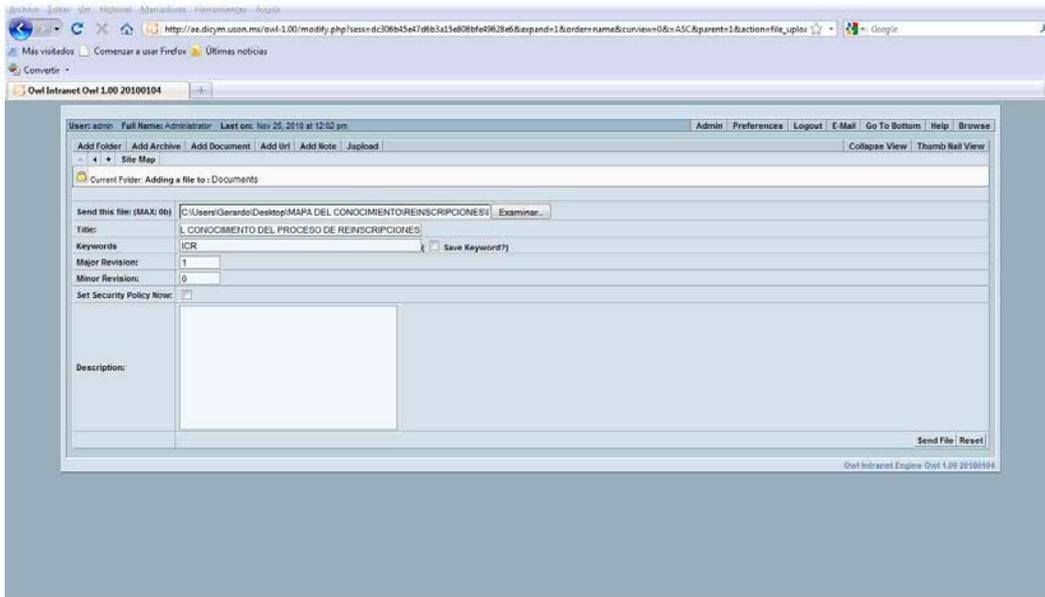


Figura 4.12. Interface para agregar información al sistema

Fuente: Sistema Tecnológico (2010)

En la figura 4.13 se muestra como es manipulada la información dentro del sistema. Justo arriba de la ventana principal, se encuentra la barra de títulos. La descripción de los elementos relacionados al sistema tecnológico relacionados a la figura 4.12 y 4.13, se pueden consultar en el ANEXO 7.

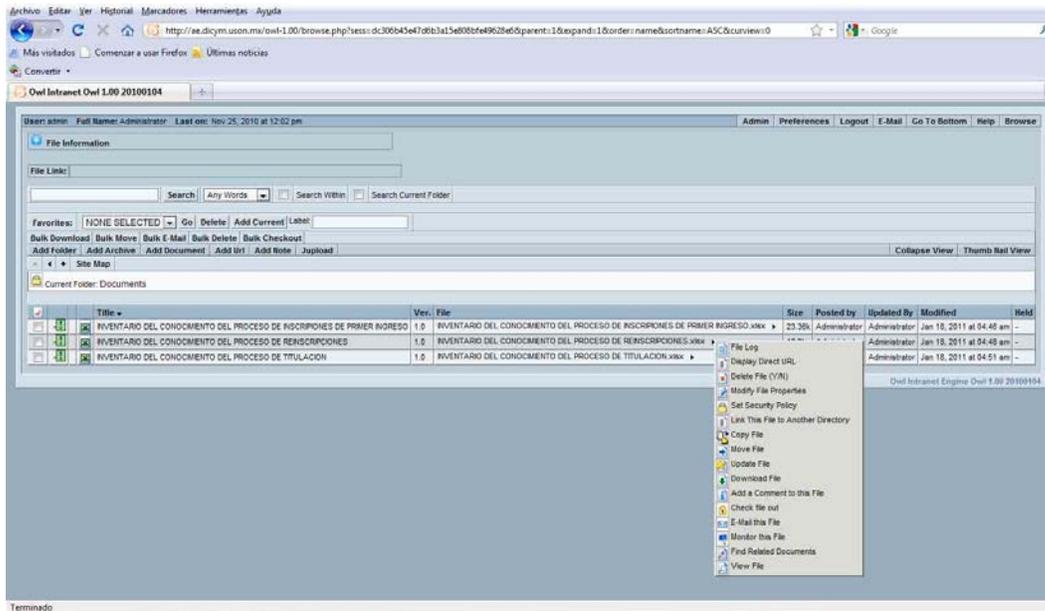


Figura 4.13. Manejo de Información en el Sistema

Fuente: Sistema Tecnológico (2010)

El administrador del sistema tecnológico impondrá ciertas restricciones tales como quién puede capturar documentos, así como el tamaño máximo de archivo que puede ser almacenado. Si se tiene nivel de acceso suficiente para poder agregar documentos en una carpeta, el botón de Agregar Documento será mostrado, en caso contrario, no tendrá los permisos necesarios para realizar esta tarea.

## **5. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y OBSERVACIONES**

La mayoría de las organizaciones ponen en marcha iniciativas de gestión de conocimiento sin realizar un estudio de su organización, de si la organización está preparada para estas iniciativas o no, una auditoría del conocimiento determina qué conocimiento está disponible y qué conocimiento se requiere para lograr funciones u objetivos específicos. El producto de una auditoría de conocimientos es un mapa de conocimientos organizacionales. Este tipo de iniciativas a menudo terminan en fracaso por la falta de estos estudios. Es necesario realizar una preparación de la auditoría, estos estudios consisten en realizar un diagnóstico sobre el estado actual del conocimiento dentro de la DSE. El método elegido para llevar a cabo el proceso de la auditoría fueron las entrevistas a profundidad con la ayuda de un cuestionario diseñado. Paso siguiente, se realizó el análisis de la auditoría, el cual se compone de un inventario de los conocimientos, los mapas de conocimiento y análisis de redes sociales. Para finalizar se llevó a cabo el análisis FODA y se terminó por subir toda la información recopilada al sistema tecnológico.

### **5.1 Conclusiones**

Este proyecto plantea una metodología para representar el conocimiento dentro del sistema tecnológico, mediante el IC, los mapas de conocimiento y la red social, para así, poder analizar los procesos de la organización utilizando una auditoría de GC. Después de extraer el conocimiento basado en los procesos se realiza un perfil a detalle de cada conocimiento que es producido. Se propone un marco y metodología de la auditoría de la GC basada en procesos, dividiendo los procesos de la auditoría en cuatro sub-procesos: fase preparatoria, fase de análisis, fase de aplicación, fase de resumen y un análisis del contenido de sub-procesos, con el fin de ayudar a prácticas de la GC.

## ***Conclusiones, Recomendaciones y Observaciones***

Para conocer el estado del conocimiento se realizó el mapeo para cada uno de los procesos claves, este ayudó en la exploración de la información explícita/codificada y el conocimiento tácito/no codificado. El mapa proporcionó un inventario y evaluación de los activos de propiedad intelectual.

Mediante el diseño de la red social fue posible visualizar el flujo de conocimiento, éste resaltó el intercambio de información entre los agentes, haciendo uso de sus respectivos grados de emisión, recepción y status socio métrico. El flujo de conocimiento para el proceso de inscripción de nuevo ingreso mostró que no existe separación por grupos y subgrupos en el análisis, los nodos del oficial escolar capturista y jefe de archivos y títulos tienden a estar alejados del grupo, existe un enfoca en la habilidad de cada uno de los agentes y se confía en su competencia para poder realizar sus actividades. El flujo de conocimiento para el proceso de reinscripciones mostró que CE tiene mayor iteración que el resto de los agentes, el flujo de este proceso en cuanto a vinculación entre los agentes es muy similar al proceso de inscripción de nuevo ingreso. Se observa que el director de servicios escolares tiene mayor jerarquía en el proceso y los oficiales escolares capturistas tienen menor influencia. La forma en que fluye la información para el proceso de titulación muestra muy poca actividad de interacción entre los agentes, Archivos y títulos es quien tiene mayor iteración en el proceso, este depende del director y subdirector de la DSE, y los oficiales escolares capturistas dependen de él. Esta red está separada por grupos y subgrupos, un grupo está conformado por los agentes de director y subdirector de servicios escolares, sistemas de la DSE y el otro grupo está conformado por el jefe de archivos y títulos, oficial escolar capturista. El nodo de jefe de archivos y títulos es quien tiene la mayoría de la información en este proceso, el puesto de jefe de archivos y títulos cumple un rol de administrador en este proceso, (posible cuello de botella).

En el análisis FODA se presentó un análisis y valoración detallada sobre el campo de estudio, este análisis proporcionó un diagnóstico preciso que permite en función de

## ***Conclusiones, Recomendaciones y Observaciones***

ello tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados. Finalmente se identificaron las áreas de oportunidad con la ayuda del diagnóstico realizado en el FODA, ayudando a aprovechar el conocimiento, y así, obteniendo mayor rendimiento del mismo. El proceso de inscripción de nuevo ingreso muestra áreas de oportunidad de las que se tienen las siguientes: mejoras en el tiempo de captura de los alumnos aceptados, el tiempo promedio de captura por alumno fue de 5 minutos, también cabe a mejorar la actividad de digitalización de los documentos en el sistema. Para el proceso de reinscripción el área de oportunidad consiste según el FODA en: mejoras en el proceso de captura de calificaciones por parte de los maestros de la UNISON y mejoras en el sistema diseñada por parte del departamento de informática. El área de oportunidad para el proceso de titulación consiste en realizar mejoras en el sistema utilizado para realizar la tarea de titulación, haciendo más eficiente y eficaz el proceso.

El análisis FODA obtiene como posible amenaza un sistema obsoleto ante un inminente crecimiento de aspirantes a ingresar a la UNISON para el proceso clave de inscripción de nuevo ingreso, es factible una estrategia de trabajar con aspectos, como, incrementar el interés y hacer énfasis en la importancia de mejorar y de formar parte de la nueva cultura del conocimiento y que los responsables de los procesos claves actúen como líderes, así como también, enseñar sobre los conocimientos básicos, herramientas y conceptos, promover mejoras, casos de éxito, etc.

Para el proceso clave de reinscripciones de estudiantes, la amenaza consiste en el sistema utilizado actualmente la DSE, este ha sufrido deficiencias, provocando que el sistema este continuamente actualizándose, esto para solucionar los problemas esporádicamente que se vienen teniendo desde tiempo atrás, como son: la falta de actualización del perfil del egresado entre lo que existe en el sistema y lo que se tiene en archivo, la falta de acreditación del porcentaje del lenguaje inglés que el egresado debe de tener, este porcentaje aparece en archivo, pero no en el sistema.

## ***Conclusiones, Recomendaciones y Observaciones***

Como posible estrategia para esta amenaza, es diseñar procesos eficientes y la creación de un sistema de actualización de conocimiento, que lleve el registro de la información generada y que sirva de almacén para utilizarlo de forma adecuada, esto con la finalidad de terminar con los huecos del sistema o de generar un nuevo sistema de CE que no cuente con las deficiencias del anterior.

También en FODA para el proceso de titulación se concluyó que con el tiempo el sistema utilizado para el proceso de titulación se convertirá obsoleto y será insuficiente para las necesidades de titulación de la UNISON. Una herramienta útil para este proceso es fomentar la cultura de compartir el conocimiento, realizar reuniones, en donde exista la retroalimentación, los integrantes se reúnan cada determinado tiempo donde el objetivo sea promover la comunicación e intercambio de conocimiento, así como nuevas ideas, ver casos específicos de algunos egresados como son la falta de acreditación de materias, revalidación de créditos, acreditación del lenguaje inglés en otras instituciones, el pago de colegiaturas mediante becas, la revalidación de materias de una especialización a un posgrado, la regulación de nomenclatura de calificación en el sistema para acreditación de la materia como es el obtener una calificación aprobatoria a utilizar la palabra “aprobado” en el kardex de estudio, etc. y definir mejoras en su área de trabajo aprovechando su conocimiento, con el fin de evitar re trabajo y burocracia en el proceso de titulación de egresados de la UNISON.

La información obtenida del análisis de la auditoría como son: los resultados del IC, los resultados obtenidos del mapa del conocimiento, los resultados de la red social, y las conclusiones del análisis FODA, se captura en el sistema tecnológico, los datos y conocimiento, que se obtuvieron del trabajo de campo a través de las encuestas y entrevistas, proporcionan una fuente de eventos los cuales es posible capturarlas en el sistema tecnológico diseñado para tal fin. De tal manera que mediante este sistema, se tendrá almacenado el estatus actual del conocimiento que se tiene en la DSE. El sistema tecnológico permite a la vez, que todo el conocimiento que se esté

generando en cualquier lapso de tiempo, sea capturado, con lo cual, la base de conocimiento, continuamente se podrá seguir retroalimentando.

## **5.2 Recomendaciones**

En la era de la información y del saber, proporcionarán herramientas necesarias para la gestión del conocimiento. Algunos han ampliado este concepto a sugerir que la creación de sistemas basados la tecnología de la información de los métodos que producirá una mejor gestión del conocimiento, donde la información implica la adquisición, almacenamiento y uso del conocimiento de los expertos en el dominio para que el conocimiento tecnológico se vaya a crear.

Toda la información obtenida durante este proyecto es registrada dentro del sistema tecnológico, así como también, visualizar el proceso de la auditoria mediante los mapas del conocimiento y las redes sociales. El sistema es un software que apoya a la documentación y consulta del conocimiento que se trabaja y genera en la DSE. El sistema permite coleccionar y publicar documentos, facilita la gestión documental. Está pensado especialmente para publicar archivos o documentos en intranets corporativas o para asuntos personales. El sistema tecnológico permite que los integrantes de la DSE manejen la documentación entera de la organización. Esto significa que el personal de la DSE tiene acceso al sistema a través de internet.

El sistema tecnológico es una plataforma que permite la compartición de la información. Dentro de su núcleo, existe un área de trabajo, que está enfocado en realizar este depósito. Este depósito almacena la información mediante la forma de un sistema de ficheros, este realiza una jerarquía de archivos y directorios. En el sistema se conectan los integrantes de la DSE, estos realizan la lectura o escritura de estos archivos. Al escribir información en el documento, el usuario pone la información a disposición de otras; al leer un documento, el usuario recibe la

información de otras. Cuando un integrante de la DSE lee la información del depósito, ve solamente la última versión del árbol del sistema de ficheros. Pero el usuario también tiene la capacidad de ver estados anteriores de cada documento. El sistema tecnológico tiene la capacidad de enumerar las revisiones del documento.

Los esfuerzos y propuestas de esta investigación, tienen el propósito de facilitar y aprovechar el conocimiento en la DSE. Sin embargo, es fundamental que los integrantes de la DSE, se familiaricen con el sistema y lo utilicen para desarrollar sus actividades.

### **5.3 Observaciones**

El sistema desarrollado para la auditoría de conocimiento no es para uso exclusivo de la Dirección de Servicios Escolares de la UNISON, puede ser de utilidad también, para otras organizaciones. El uso de este sistema en otro lugar podrá requerir de más investigación en este ramo, así como también un análisis específico de la problemática en particular.

## **6. BIBLIOGRAFÍA**

Analysis and Visualization of Social Networks, Visone, Recuperado, 25 de Junio, 2010, de <http://visone.info/doku.php?id=index>.

Aviv, I., Levy M., Hadar, I. (2009) Knowledge-Intensive business process audit: the practical aspect, Proceeding of I-Know '09 and I-Semantics '09, 2-4, 397.

Barceló-Valenzuela M., Sánchez-Schimtz G., Pérez-Soltero A., Martín-Rubio Fernando, Palma José. (2008) Defining the problem: key element for the success of knowledge management, Knowledge Management Research & Practice, Vol. 6, 324-326.

Barceló-Valenzuela, M., Sanchez-Schmitz, G., Perez-Soltero, A., Martin-Rubio, F. & Palma-Mendez, j. t. (2006) Management Processes of Organizational Knowledge. International Journal of Knowledge, Culture and Change Management, Vol. 6, 124-125.

Carneiro Alberto. (2000) How does knowledge management influence innovation and competitiveness?. Journal of Knowledge Management, Vol. 4, 2, 95-96.

Clark, L. (2006). Mapeo de redes como una herramienta de diagnostic, Centro Internacional de Agricultura Tropical, Vol. 1, 4-5.

Dalkir Kimis (2005), "Knowledge Management in theory and practice", McGill University, Vol. 1, 5-6, 97, 253-256.

Davenport TH, Jarvenpaa S, Beers M (1996) Improving knowledge work processes. Sloan Management Review Vol. 4, 53–65.

Dierickx, I., & Cool, K. (1989). Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage. *Management Science*, Vol. 35, 1504-1511.

Drucker, Peter (1999), Knowledge-Worker Productivity: The Biggest Challenge. *Management Review* Vol. 41, 2.

Garvin (1997) The processes of organization and management. *Sloan Management Review* Vol. 4, 33–50.

Gutierrez, H, (2005). *Calidad Total y Productividad*. México, DF: McGraw Hill.

Holsapple y Joshi (2000), An Investigation of factors that influence The Management Knowledge in Organizations, *Journal of Strategic Information Systems* Vol. 9, 235 – 261.

Hylton, A. (2002), "Measuring and valuing knowledge: role of the knowledge audit", disponible en: [www. annhylton.com/siteContents/writings/writings-home.htm](http://www.annhylton.com/siteContents/writings/writings-home.htm).

John Van Beveren, (2002) "A model of knowledge acquisition that refocuses knowledge management", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 6, 1, 18 – 22.

Kim S., Suh E., Hwang H. (2003). Building the knowledge map: an industrial case study, *Journal of Knowledge Management*, Vol. 7, 2, 38-41.

Knowling Mapping: A Practical Overview. Recuperado 2 Enero, 2011, de <http://www.smithweaversmith.com>.

León, M., Ponjuán, G., Torres, D. (2009). Panorámica sobre la medición del conocimiento organizacional. *ACIMED*, Vol. 6, 5-15.

Liebowitz, J., Rubenstein-Montano, B., McCaw, D., Buchwalter, J. and Browning, C. (2000), "The knowledge audit", *Knowledge and Process Management*, Vol. 7 No. 1, pp. 3-10.

Meyer, M., Zack, M. (1996). The design and implementation of Information products. *Sloan Management Review*, Vol. 3, 43–59.

Nissen M.E. (2006). *Harnessing Knowledge Dynamics, Principled Organizational Knowing and Learning*, IRM PRESS, Vol. 3, 40-46.

Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, Vol. 5, 14-37.

Oxford University Press (1999) *The Oxford English Dictionary, Version 2.0*. Oxford University Press, Oxford.

Peluffo, Martha (2002), "Introducción a la Gestión del Conocimiento y su Aplicación al Sector Público", Vol. 1, 21-22, 37, 58.

Perez-Soltero, A., Sanchez-Schmitz, g., Barcelo-Valenzuela, M., Palma-Mendez, J. T., Martin-Rubio, F. (2006) Ontologies as strategy to represent knowledge audit outcomes. *European and Mediterranean Conference on Information Systems* , Vol. 2, 45.

Perez-Soltero, A., Sanchez-Schmitz, g., Barcelo-Valenzuela, M., Palma-Mendez, J. T., Martin-Rubio, F. (2006) Knowledge Audit Methodology with emphasis on core processes. *International Journal of Technology, Knowledge and Society*, Vol. 2, 1.

Pérez-Soltero, A., Barcelo-Valenzuela, M. & Sanchez-Schmitz, G. (2007) Ontologías como apoyo a la Auditoría del Conocimiento en las Organizaciones. *Novatica*, Vol. 189, 48.

Pérez-Soltero, A., Barceló-Valenzuela, M., Sanchez-Schmitz, G., Marin-Rubio, Palma-Mendez, (2007) A Model and Methodology to Knowledge Auditing Considering Core Processes. *The Icfai Journal of Knowledge Management*, Vol. 5, 87.

Probst, G, Raub, S, ROMHARDT, K., (2001) Administre el Conocimiento: Los Pilares del éxito. *Pearson Educación: México*, Vol. 1, 147-150.

Remo y Maier (2001), Towards a framework for knowledge management strategies: Process-Oriented as strategic starting point. In proceeding of the 34th Hawaii International Conference on Systems Science, Vol. 3, 1-10.

Rockart (1979), Chief Executives define their Own Data Needs, *Harvard Business Review* 57 (March/April), Vol. 8, 81-93.

S.Y. Choy, W.B. Lee, C.F. Cheung. (2004) A Systematic Approach for Knowledge Audit Analysis: Integration of Knowledge Inventory, Mapping and Knowledge Flow Analysis, *Journal of Universal Computer Science*, Vol. 10, 6, 675, 679.

Software para creación de mapa de conocimiento, ConceptDraw Mindmap. Recuperado 10 de Febrero, 2010, de <http://www.conceptdraw.com/index.php>.

Software para Gestión de Conocimiento, Netdraw. Recuperado 17 de Febrero, 2010, de <http://softwarekm.blogspot.com/2007/04/netdraw.html>.

Software para la indagación de opinión, Limesurvey. Recuperado 7 de Febrero, 2011, de <http://www.limesurvey.org/>

Software para gestión de documentos. Owl. Recuperado 21 de Agosto, 2010, de <http://owl.anytimecomm.com/>

Sourceforge, Limesurvey, Recuperado 20 de Agosto, 2010, de <http://sourceforge.net/projects/limesurvey/>

Visauta Bienvenido (2007), Análisis estadístico con SPSS 14. Madrid: McGraw Hill. Vol. 1, 5.

Wang Jiankang (2009), "Knowledge management audit framework and methodology based on processes", disponible en: "http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewPDF.jsp?contentType=Article&Filename=html/Output/Published/EmeraldFullTextArticle/Pdf/3020040303.pdf"

Wu Yunpeng, Liu Lu, Guo Yin (2007). Knowledge Inventory Management Using Actuarial Method, Research and Practical Issues of Enterprise Information System, Vol. 2, 1487-1488.

## **7. ANEXOS**

7.1. ANEXO 1. Cuestionario de diagnóstico sobre la gestión de conocimiento en la dirección de servicios escolares de la UNISON.

7.2. ANEXO 2. Proceso de instalación de Limesurvey.

7.3. ANEXO 3. Procesado de la Encuesta.

7.4. ANEXO 4. Cuestionario de diagnóstico sobre la gestión de conocimiento en la dirección de servicios escolares de la UNISON.

7.5. ANEXO 5. Inventario de Conocimiento de los procesos fundamentales de la Dirección de Servicios Escolares de la UNISON.

7.6. ANEXO 6. Instalación del sistema tecnológico.

7.7. ANEXO 7. Manual sistema tecnológico.

7.8. ANEXO 8. Glosario.

## 7.1. ANEXO 1. Cuestionario de diagnóstico sobre la gestión de conocimiento en la dirección de servicios escolares de la UNISON.

Valora en una escala de 1 a 5 de qué manera llevas a cabo las siguientes actividades de forma individual y cómo consideras se llevan a cabo a nivel de departamento.

**Valor de cómo se presenta esta actividad de manera Individual y en Dirección de Servicios Escolares (DSE)**

Valor	Descripción
1	Esta actividad NO se lleva a cabo
2	Esta actividad sucede pocas veces
3	Esta actividad se lleva a cabo con frecuencia
4	Esta actividad se realiza con mucha frecuencia
5	Esta actividad se realiza siempre

**PI - Percepción individual:** Valoración de cómo llevas a cabo tú dicha actividad.

**DSE - Percepción dentro de la DSE:** Valoración de lo que sucede en la DSE.

### Identificación/localización del conocimiento

Dentro de las actividades del trabajo:	PI	DSE
Se conocen las personas que poseen conocimiento y/o experiencia y se sabe dónde		
Se conocen los documentos en papel/electrónicos y/o sistemas informáticos que almacenan		
El acceso a los documentos o a las personas con conocimiento importante, esta al		
Se conoce el tiempo que tarda una persona en localizar el conocimiento.		
Se sabe de un blog o sitio electrónico donde plantear y/o encontrar respuestas a dudas o		
El conocimiento requerido se sabe dónde localizarlo.		

### Adquisición/aprendizaje del conocimiento

<b>Dentro de las actividades del trabajo:</b>	PI	DSE
El conocimiento se adquiere de conversaciones con compañeros de		
El conocimiento se adquiere de la lectura de documentos escritos y/o		
El conocimiento se adquiere al observar a un compañero resolver		
El conocimiento se adquiere con la experiencia obtenida de la práctica		
Se recurre a alguien externo a la organización por falta del conocimiento		
Se adquiere y aprende conocimiento.		

### Diseminación/transferencia del conocimiento

<b>Dentro de las actividades del trabajo:</b>	PI	DSE
El conocimiento se comparte a través de conversaciones con		
El conocimiento se comparte a través de medios electrónicos y/o impresos (ej. teléfono,		
El conocimiento adquirido se dispersa en toda la organización de manera		
El conocimiento adquirido se dispersa en toda la organización de manera		
El conocimiento se comparte de manera práctica al resolver problemas en		
Se comparte el conocimiento.		

### Almacenamiento/mantenimiento del conocimiento

<b>Dentro de las actividades del trabajo:</b>	PI	DSE
Se documenta el conocimiento de manera electrónica (ej. documento en procesador de		
Se documenta el conocimiento de forma manual (ej. anotaciones en papel, cuaderno de		
Se documenta la forma en que se resuelven los problemas que se presentan en la empresa.		
Debido a su valoración el conocimiento se selecciona y se guarda o		
El conocimiento es actualizado periódicamente.		

### Aplicación/utilización del conocimiento

<b>Dentro de las actividades del trabajo:</b>	PI	DSE
Se aplica y utiliza el conocimiento aprendido de los compañeros de		
Se aplica y utiliza el conocimiento aprendido de documentos escritos y/o		
Se aplican y utilizan los conocimientos adquiridos en la práctica.		
Se utiliza un sistema de apoyo para la aplicación del conocimiento.		
Se aplica y utiliza el conocimiento obtenido de fuentes exterior a la		
Se aplica y utiliza el conocimiento adquirido.		

### Creación del conocimiento

<b>Dentro de las actividades del trabajo:</b>	PI	DSE
Se fomenta el desarrollo de innovaciones o formas novedosas de hacer		
Se realizan innovaciones o formas novedosas de hacer las cosas.		
Se facilita el trabajo en equipo y colaboración entre empleados como un medio para		
La creación del conocimiento genera nuevas y mejores actitudes en el		
Se crea y/o desarrolla nuevo conocimiento.		

### Medición/valoración del conocimiento

<b>Dentro de las actividades del trabajo:</b>	PI	DSE
Se mide y/o cuantifica el conocimiento y/o experiencia que poseen las		
Se mide y/o cuantifica el conocimiento almacenado en documentos en papel/electrónicos		
Se sabe que utilidad tiene el conocimiento después de haber sido		
Se gratifica a las personas por su conocimiento a través de algún tipo de		
Se mide y/o cuantifica el conocimiento existente.		

## 7.2. ANEXO 2. Proceso de instalación de Limesurvey

Para la instalación de Limesurvey, siga los siguientes pasos:

1. Instalar un Servidor Apache Php y MySql
2. Crear una base de datos para Limesurvey
3. En primera estancia se debe de llevar a cabo la descarga de la última versión de Limesurvey (Sourceforge, 2010).
4. Paso siguiente se descomprime dicha versión y la guardamos en una carpeta que denominaremos limesurvey en cualquier directorio del disco duro.
5. Una vez descomprimida la versión, se procederá a copiar esa carpeta en el directorio C:\AppServ\www. Este dato se deberá tomar en cuenta cuando modifiquemos el archivo de configuración de Limesurvey.
6. Dentro del directorio C:\AppServ\www\limesurvey, existe un archivo llamado config.php, deberá editarse el archivo config.php usando un editor de texto

Se agrega toda la información de la nueva base de datos en el archivo config.php, como se muestra a continuación:

```

$databasetype      = "mysql"; (Tipo de base de datos)
$databaselocation = "localhost"; (Localización de la base de datos)
$databasename     = "limesurvey"; (Nombre de la base de datos)
$databaseuser    = "root (Usuario de la base de datos)
$databasepass    = "170100"; (Contraseña de la base de datos)
$rooturl         = "http://ae.dicym.uson.mx/limesurvey"; (Dirección de la plataforma)
$relativeurl     = "/limesurvey"; (Extensión de la dirección de la plataforma)
$rootdir         = "C:\AppServ\www\limesurvey"; (Ubicación de la plataforma)
$siteName       = "LimeSurvey (Nombre del sitio)
$defaultuser    = "admin"; (Usuario de la plataforma)
$defaultpass    = "esdmhhmg"; (Contraseña de la plataforma)
$siteadminemail = "guribe@industrial.uson.mx"; (Correo del administrador)
$siteadminbounce = "guribe@industrial.uson.mx"; (Correo del administrador)

```

`$siteadminname = "http://ae.dicym.uson.mx";(Nombre del sitio del administrador)`

9. Una vez hecho lo anterior, se procede a guardar el archivo donde se realizó los cambios de configuración de acceso a instalación de Limesurvey.

10. Para finalizar, se abre el navegador y se escribe la siguiente dirección <http://localhost/limesurvey/admin>.

Si todo el proceso finaliza correctamente aparecerá la ventana del navegador de inicio de Limesurvey, esto significa que puede proceder al uso de la plataforma, para los fines deseados.

### 7.3. ANEXO 3. Procesado de la Encuesta.

#### Identificación/localización del conocimiento

##### Dentro de las actividades del trabajo:

	PI1	DSE1	PI2	DSE2	PI3	DSE3	PI4	DSE4	PI5	DSE5	PI6	DSE6	PI7	DSE7	PI8	DSE8	PI9	DSE9
Se conocen las personas que poseen conocimiento y/o experiencia y se sabe dónde localizarlas.	5	5	5	5		4	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Se conocen los documentos en papel/electrónicos y/o sistemas informáticos que almacenan conocimiento importante y se sabe dónde localizarlos.	5	5	5	5	3	3	1	5	2	5	2	5	5	5	3	5	5	5
El acceso a los documentos o a las personas con conocimiento importante, esta al alcance de todos.	5	5	5	5	4	4	2	2	5	5	5	5	1	1	4	5	5	5
Se conoce el tiempo que tarda una persona en localizar el conocimiento.	2	2	2		3	3	1	1			5	5	1	1	3	1	5	5
Se sabe de un blog o sitio electrónico donde plantear y/o encontrar respuestas a dudas o problemas.	4		4		5	4	3	3	1	5	2	5	5	5	5	5	5	5
El conocimiento requerido se sabe dónde localizarlo.	4		4		5	4			5	5	5	5	5	5	5	4	5	5

#### Adquisición/aprendizaje del conocimiento

##### Dentro de las actividades del trabajo:

El conocimiento se adquiere de conversaciones con compañeros de trabajo.	5	2	5	1	3	4	2	2	5	5	5	5	2	2	4	1	5	5
El conocimiento se adquiere de la lectura de documentos escritos y/o electrónicos.	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5
El conocimiento se adquiere al observar a un compañero resolver problemas.	4	2	4	1	3	3	2	2	5	5	5	5	5	5	3	1	5	5
El conocimiento se adquiere con la experiencia obtenida de la práctica diaria del trabajo	5	5	5	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5
Se recurre a alguien externo a la organización por falta del conocimiento requerido.	2	2	2	1	1	1	2	2	2	5	5	5	2	2	1	1	2	2
Se adquiere y aprende conocimiento.	4	5	5	3	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	3	5	5

#### Diseminación/transferencia del conocimiento

##### Dentro de las actividades del trabajo:

El conocimiento se comparte a través de conversaciones con compañeros de trabajo.	4	5	4	5	5	5	2	2	5	5	5	5	2	2	2	1	5	5
El conocimiento se comparte a través de medios electrónicos y/o impresos (ej. teléfono, correo electrónico, chat, videos, gacetas, boletines, publicaciones etcétera).	4	5	5	5	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5	3	1	5	5
El conocimiento adquirido se dispersa en toda la organización de manera vertical.	5	5	5	5	3	3	1	3	5	5	5	5	2	2	1	3	5	5
El conocimiento adquirido se dispersa en toda la organización de manera horizontal.	5	5	5	5	5	5	2	3	5	5	5	5	4	4	2	1	5	5
El conocimiento se comparte de manera práctica al resolver problemas en grupo.	5	5	5	5	5	3	2	2	5	5	5	5	5	5	2	3	5	5
Se comparte el conocimiento.	5	5	5	5	5	3	2	2	5	5	5	5	5	5	2	4	5	5

#### Almacenamiento/mantenimiento del conocimiento

##### Dentro de las actividades del trabajo:

Se documenta el conocimiento de manera electrónica (ej. documento en procesador de palabras, bases de datos, etcétera).	3	2	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2	5	5	2	2
Se documenta el conocimiento de forma manual (ej. anotaciones en papel, cuaderno de apuntes, bitácora, etcétera).	2	5	2	4	4	4	2	2	5	5	5	5	5	5	2	4	2	2
Se documenta la forma en que se resuelven los problemas que se presentan en la empresa	1	2	1	4	4	3	1	1	5	5	5	5	2	2	1	4	1	1
Debido a su valoración el conocimiento se selecciona y se guarda o descarta.	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
El conocimiento es actualizado periódicamente.	5	5	5	5	5	4	3	3	3	5	5	5	5	5	3	5	3	3

#### Aplicación/utilización del conocimiento

##### Dentro de las actividades del trabajo:

Se aplica y utiliza el conocimiento aprendido de los compañeros de trabajo.	5	3	5	5	5	3	2	2	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5
Se aplica y utiliza el conocimiento aprendido de documentos escritos y/o electrónicos.	5	4	5	5	5	4	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Se aplican y utilizan los conocimientos adquiridos en la práctica.	5	3	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Se utiliza un sistema de apoyo para la aplicación del conocimiento.	5	3	5	5	3	3	5	5	5	5	2	5	5	5	3	5	5	5

Se aplica y utiliza el conocimiento obtenido de fuentes exterior a la organización.	5	4	5	2	3	4	1	1	2	5	2	5	2	2	3	1	2	2
Se aplica y utiliza el conocimiento adquirido.	5	4	5	2	5	4	5	5	5	5	3	5	2	2	5	5	5	5
<b>Creación del conocimiento</b>																		
<b>Dentro de las actividades del trabajo:</b>																		
Se fomenta el desarrollo de innovaciones o formas novedosas de hacer las cosas.	4	5	4	4	3	3	4	4	2	5	2	5	5	5	4	4	4	4
Se realizan innovaciones o formas novedosas de hacer las cosas.	4	5	4	3	3	3	5	5	2	5	2	5	5	5	5	3	4	4
Se facilita el trabajo en equipo y colaboración entre empleados como un medio para innovar.	4	1	4	3	3	3	1	5	2	5	3	5	1	1	1	3	2	2
La creación del conocimiento genera nuevas y mejores actitudes en el persona	3	5	3	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Se crea y/o desarrolla nuevo conocimiento.	3	5	3	3	3	3	5	5	3	5	3	5	5	5	5	3	3	3
<b>Medición/valoración del conocimiento</b>																		
<b>Dentro de las actividades del trabajo:</b>																		
Se mide y/o cuantifica el conocimiento y/o experiencia que poseen las personas.	5	5	5	5	3	3	1	1	1	5	2	5	5	5	3	2	1	1
Se mide y/o cuantifica el conocimiento almacenado en documentos en papel/electrónicos y/o sistemas informáticos.	4	5	4	5	5	3			1	5	2	5	5	5	5	5	1	1
Se sabe que utilidad tiene el conocimiento después de haber sido capturado	5	5	5	5	5	3			2	5	2	5	5	5	5	4	2	2
Se gratifica a las personas por su conocimiento a través de algún tipo de recompensas.	1	5		1	5	4	1	1	1	5	1	5	1	1	5	1	1	1
Se mide y/o cuantifica el conocimiento existente.	5	5		1	5	4			1	5	1	5	1	1	5	2	1	1

	P1	DSE1	P2	DSE2	P3	DSE3	P4	DSE4	P5	DSE5	P6	DSE6	P7	DSE7	P8	DSE8	P9	DSE9	PROM PI	PROM DSE
<b>Identificación/localización del conocimiento</b>	4.2	4.3	4.2	5.0	4.0	3.7	2.0	2.8	3.6	5.0	4.0	5.0	3.7	3.7	4.2	4.2	5.0	5.0	3.9	4.3
<b>Adquisición/aprendizaje del conocimiento</b>	4.2	3.5	4.3	2.2	3.3	3.5	3.5	3.5	4.2	5.0	5.0	5.0	4.0	4.0	3.5	2.2	4.5	4.5	4.1	3.7
<b>Diseminación/transferencia del conocimiento</b>	4.7	5.0	4.8	5.0	4.0	3.3	2.0	2.5	5.0	5.0	5.0	5.0	3.8	3.8	2.0	2.2	5.0	5.0	4.0	4.1
<b>Almacenamiento/mantenimiento del conocimiento</b>	3.0	3.8	3.0	4.6	4.6	4.0	3.2	3.2	4.6	5.0	4.8	5.0	3.8	3.8	3.2	4.6	2.6	2.6	3.6	4.1
<b>Aplicación/utilización del conocimiento</b>	5.0	3.5	5.0	4.0	4.3	3.5	3.5	3.5	4.5	5.0	3.7	5.0	4.0	4.0	4.3	3.7	4.5	4.5	4.3	4.1
<b>Creación del conocimiento</b>	3.6	4.2	3.6	3.6	3.0	3.0	4.0	4.8	2.8	5.0	3.0	5.0	4.2	4.2	4.0	3.6	3.6	3.6	3.5	4.1
<b>Medición/valoración del conocimiento</b>	4.0	5.0	4.7	3.4	4.6	3.4	1.0	1.0	1.2	5.0	1.6	5.0	3.4	3.4	4.6	2.8	1.2	1.2	2.9	3.4

## **7.4. ANEXO 4. Cuestionario de diagnóstico sobre la gestión de conocimiento en la dirección de servicios escolares de la UNISON.**

-Entrevista a integrantes de la Dirección de Servicios Escolares:

1. ¿Qué actividades haces en tu puesto?
2. ¿Cuándo llevas a cabo cada una de estas actividades?
3. ¿Cuánto tiempo te lleva el desarrollar cada una de esas actividades que se están describiendo?
4. ¿Qué pasa o pasaría si las actividades que haces, No se hacen o no se llevan a cabo?
5. ¿Qué pasa o pasaría si las haces mal?
6. ¿De quién recibes o necesitas información para hacer tus actividades?
7. ¿Qué requieres para desarrollar tus actividades: tipo de información, experiencias previas, documentos, etc.?
8. ¿De dónde obtienes información si no tienes, donde la buscas, etc.?
9. ¿Qué tipo de experiencias personales te han apoyado para hacer tus actividades?
10. ¿Qué tipo de información es la que te envían?
11. ¿Qué has aprendido de hacer tus actividades?
12. ¿Qué mejoras le has desarrollado o hecho a la forma de hacer tus actividades?
13. ¿Junto con quien o quienes otros agentes participan para hacer la actividad que estas describiendo? ¿En grupo? ¿Quiénes son?
14. ¿Para quién haces la actividad?
15. ¿A quién le sirve lo que haces?
16. ¿Qué se puede hacer con ella, que usos se le pueden dar en las siguientes actividades del proceso?
17. ¿Qué tipo de actividades deben realizarse utilizando el resultado de tus actividades?

18. ¿Quién realiza sus actividades cuando no viene?
19. ¿Qué Antigüedad tiene en su puesto de trabajo?

## 7.5. ANEXO 5. Inventario de Conocimiento de los procesos fundamentales de la Dirección de Servicios Escolares de la UNISON.

Inventario de Conocimiento del Proceso de Inscripción de Nuevo Ingreso de la UNISON.

Agente	Nombre del Responsable	Actividades	Que sucede si no realiza la actividad	Agentes Asociados (internos)	Agentes Asociados (externos)
Subdirector Servicios Escolares	Ricardo Alberto Rodriguez	Planeación inscripciones Seguimiento a inscripciones Finalización inscripciones	No se llevan a cabo las inscripciones de los aspirantes	Director Servicios Escolares Sistemas Dse, Control Escolar Asistente de Direccion, Secretaria Ejecutiva	
Director Servicios Escolares	Ana Claudia Bustamante	Planeación inscripciones Seguimiento a inscripciones Finalización inscripciones	No se llevan a cabo las inscripciones de los aspirantes	Subdirector de Servicios Escolares Control Escolar Secretaria Ejecutiva	Comité de nuevo ingreso
Control Escolar	Guadalupe Peña	Recepción de documentos de aspirantes Verificar que la información de dichos documentos en cuanto al promedio, preparatoria de procedencia, nombre y fecha de nacimiento sean los correctos. Proporcionar el instructivo a las Oficiales Escolares, respecto al registro de aspirantes e inscripción de Inscripción Ajustes de primer ingreso Envío de información a informática Cambio de grupos primer ingreso Cambio de carrera alumno ya inscritos Permutas de alumnos ya inscritos Recepción de documentos originales del alumno seleccionado Digitalización de documentos Verificar que la digitalización de los certificados de bachillerato, acta de nacimiento y protesta universitaria de alumnos de primer ingreso sea la Enviar correo a los alumnos con el status de provisionales, recordando la fecha límite para la Enviar correo de CANCELACION DE INSCRIPCION a aquellos alumnos que no cumplieron con el Art. 27 Cambios de carrera de alumnos por corrimiento de lista, después de las inscripciones oficiales Culminación de la inscripción Resguardo de Compromisos de tronco común	No se llevan a cabo las inscripciones de los aspirantes	Director Servicios Escolares Subdirector de Servicios Escolares Oficial Escolar Capturista Asistente de Direccion, Secretaria Ejecutiva Secretaria Ejecutiva Jefe de archivos y títulos Sistemas Dse	Coordinadores de departamento Informatica Recursos Humanos
Sistemas de la DSE	Sandra Rosales	Dar soporte al equipo de oficina, tanto al equipo como a la red Analizar y reprocesar errores del pase de inscripciones Revisar programación Abrir y cerrar parámetros de fechas de inscripciones  Asesorar sobre funcionamiento del sistema Revisar archivos relacionados con inscripciones para poder generar actas Administrar la papelería para la impresión de documentos, hacer inventario, solicitar faltante Levantar órdenes a soporte técnico y a redes, sobre cualquier falla o cambio y dar seguimiento a las órdenes, solicitar refacciones, enviar equipo Actualizar Cuotas para inscripciones Estar pendiente de la Digitalización	No se llevan a cabo las inscripciones de los aspirantes	Director Servicios Escolares Subdirector de Servicios Escolares Control Escolar Oficial Escolar Capturista Secretaria Ejecutiva Asistente de Direccion, Secretaria Jefe de archivos y títulos	Informatica

Agente	Nombre del Responsable	Actividades	Que sucede si no realiza la actividad	Agentes Asociados (internos)	Agentes Asociados (externos)
Oficial Escolar Captunsta (OEC)		Recibir documentos de aspirantes Verificar documentación de aspirantes Recepción de documentos de alumnos seleccionados Verificación de Documentos de alumnos seleccionados Capturar Información Escanear Documentos	Se perjudica a los alumnos	control escolar Jefe de archivos y títulos sistemas DSE	
Jefe de Archivo y Títulos	Imelda Borquez	Verificación de Documentos de Aspirantes	no se realiza la verificación y se regresan los documentos a los aspirantes	Control Escolar, OEC, sistemas DSE	
Asistente de Dirección	Lorena Pinillos	Realizar el diseño y distribución de la convocatoria de primer ingreso  Planeación y coordinación del proceso de primer ingreso, en sus etapas de registro, entrega de documentos, aplicación de examen de admisión, Proporcionar información a los aspirantes y al público que acude a la Dirección	se le había a alguien mas para que realice la actividad	Subdirector de Servicios Escolares Control escolar Sistemas DSE Secretaria Ejecutiva	Departamentos de la UNISON
Secretaria Ejecutiva	Beda Moreno	Apoyo en la logística del proceso de inscripciones Apoyo en la organización de inscripciones Atención a aspirantes y alumnos seleccionados Apoyo a la Dirección de Servicios Escolares	Se atrasan las demas actividades	Director Servicios Escolares Subdirector de Servicios Escolares Control escolar, Sistemas DSE Asistente de Dirección	Departamentos de la UNISON comité de nuevo ingreso

Agente	Conocimiento necesario para poder realizar la actividad	Tipo de Información que necesita	Suplente	Para quien hace esta actividad	Que actividades se realiza con este actividad	antigüedad
Subdirector Servicios Escolares:	Confirmación de Fechas de Inscripción	Oral, Escrita	No existe	Director Servicios Escolares	Inscripciones de Nuevo Ingreso	1 año
Director Servicios Escolares:	Fecha de Inscripciones de nuevo ingreso	Oral, Escrita	No existe		Inscripciones de nuevo ingreso	1 año
Control Escolar	Información coordinador del programa Información de departamentos Fecha de Inscripciones de nuevo ingreso Documentación de los aspirantes Información de la asistente de dirección información del subdirector de escolares información del director de escolares información del jefe de sistemas de la DSE	Oral, Escrita	No existe	Director Servicios Escolares Subdirector de Servicios Escolares Jefe de Sistemas de la DSE	Inscripciones de Nuevo Ingreso	7 años 10 meses
Sistemas de la DSE	Documentación de los aspirantes	Escrita	No existe	Control Escolar Informatica	Inscripciones de Nuevo Ingreso	
Oficial Escolar Capturista (OEC)	Documentos de los aspirantes	Oral escrita	OEC	Control escolar	Digitalización de documentos	
Jefe de Archivo y Títulos	Documentos de los asp	Verbal	no existe	Control escolar	Digitalización de documentos	36 años
Asistente de Dirección	Información de Subdirector de la DSE Información de Contro escolar Información de los departamentos	Escrita	no existe	Control escolar	Control procede, toma decisiones	1 año
Secretaria Ejecutiva	Documentación oficiales Convocatorias información de los departamento de la unison	escrita	Secretaria ejecutiva asistente dirección	Control Escolar Director Servicios Escolares Subdirector de Servicios Escolares:	Inscripciones de Nuevo Ingreso	2 años

Inventario de Conocimiento del Proceso de Reinscripción de Estudiantes de la UNISON.

Agente	Nombre del Responsable	Actividades	Que sucede si no realiza la actividad	Agentes Asociados (internos)	Agentes Asociados (externos)
Director Servicios Escolares	Ana Claudia Bustamante	Planeación de Reinscripciones Seguimiento de Reinscripciones Finalización de Reinscripciones	No se realizan las reinscripciones	Subdirector Servicios Escolares Secretaría Ejecutiva, Control Escolar Asistente de Dirección	
Subdirector Servicios Escolares	Ricardo Alberto Rodriguez	Planeación de Reinscripciones Seguimiento de Reinscripciones Finalización de Reinscripciones	No se realizan las reinscripciones	Director Servicios Escolares Control Escolar, Asistente de Dirección Secretaría Ejecutiva	
Control Escolar	Guadalupe Peña	Verificar que el alumno aparezca en actas Realizar actas especiales Verificar que el maestro suba al sistema las calificaciones finales  Verificación de maestros asignados en las materias  Se solicita la coordinador de programa el horario a atención presencial, ubicación, horas de empalme permitidas Solicitar a coordinadores de programa o jefes de departamento la información necesaria para que se lleven a cabo las reinscripciones  Captura de los turnos para reinscripción, así como lugar y horario para la reinscripción presencial Atención a coordinadores respecto a las mismas por diversos problemas generados y turnarlos a quien corresponda  Atención a alumnos en ese período por diversas situaciones  Llevar a cabo inscripciones adicionales, cambios de grupo o cancelación de inscripciones por errores generados en la misma reinscripción  Baja a alumnos por cierre de grupos, siempre y cuando haya una autorización Bajas voluntarias o reactivación de materias antes del límite de las mismas	Se afecta a los alumnos en su turno y se afecta en su promedio	Director Servicios Escolares Subdirector Servicios Escolares Secretaría Ejecutiva Asistente de Dirección Oficial escolar capturista Jefe de sistemas DSE	Recursos Humanos Coordinadores de Programa Informática
Jefe de Sistemas de DSE	Luis Leon Sandra Rosales	Revisar programación Asesorar sobre funcionamiento de sistema Aplicar actualización sobre status del alumno Generar información de reinscripciones Probar todas las opciones de reinscripciones Estar pendiente de la papelería para la impresión de documentos, hacer inventario, solicitar lo faltante Monitorer equipo de computo Levantar órdenes a soporte técnico y a redes, sobre cualquier falla o cambio y dar seguimiento a las órdenes, solicitar refacciones, enviar equipo descompuesto al taller Cada cambio a las opciones del sistema, analizarlo, proponerlo, solicitarlo, probarlo y abrir la opción Actualizar los estatus de las actas capturadas Actualizar Cuotas para reinscripciones y servicios  Equivalencias de materias, dar de alta y mantenimiento  Generar listas de alumnos y sus adeudos Dar de baja en el SIIA equipo de cómputo, solicitar dictamen de baja y autorización	No se realizan las reinscripciones	Control Escolar	Coordinadores de Programa Informática

Agente	Nombre del Responsable	Actividades	Que sucede si no realiza la actividad	Agentes Asociados (Internos)	Agentes Asociados (externos)
Oficial Escolar Capturista (OEC)		Apoyo en reactivación de alumnos no inscritos en el semestre anterior  Realizar cambios de plan Realizar revalidaciones Realizar conmutaciones Realizar equivalentes Asesorar alumnos Apoyo en el proces de inscripción en los departamentos  Realizar cambios de grupos Realustes en reinscripciones	Se perjudica a los alumnos	Control Escolar	
Asistente de Dirección	Lorena Pinillos	Atención al alumnos Participar indirectamente en proporcionar informacion a las coordinaciones Definir días y turnos de inscripción Capturar en el sistema los turnos Verificar que se capturen correctamente los turnos	se apoya en el proceso de reinscripciones hay mas personas que puedan sup este puesto	Director Servicios Escolares Subdirector Servicios Escolares Control Escolar Secretaria Ejecutiva	Coordinadores de Programa
Secretaria Ejecutiva	Beda Moreno	Apoyo en la logistica de reinscripciones apoyo en la organización de reinscripciones apoyo a la dirección atención a alumnos gestión de pagos	Estas actividades las pueden realizar los departamentos	Director Servicios Escolares Subdirector Servicios Escolares Control Escolar Asistente de Direccion	Coordinadores de Programa

Agente	Conocimiento necesario para poder realizar la actividad	Tipo de Información que necesita	Suplente	Para quien hace esta actividad	Que actividades se realiza con este actividad	antigüedad
Director Servicios Escolares	Información de los departamentos	escrita	no existe		Reinscripciones	1 año
Subdirector Servicios Escolares	información de los departamentos	verbal y escrita	no existe	Director de servicios escolares	Reinscripciones	1 año
Control Escolar	Información de los departamentos	verbal y escrita	no existe	Director de servicios escolares Subdirector Servicios Escolares	Reinscripciones	7 años 10 meses
Jefe de Sistemas de DSE	Información de los departamentos información de control escolar	verbal y escrita	Luis Leon Sandra Rosales	Control Escolar	Funcionamiento de sistema de reinscripciones	9 años
Oficial Escolar Capturista (OEC)	información de control escolar	verbal	OEC	control escolar	actividades de control escolar	
Asistente de Dirección	información de control escolar información de los departamentos información de subdirector de DSE	verbal y escrita	bede morenc	Control Escolar	actividades de control escolar	1 año
Secretaria Ejecutiva	Documentación de Control escolar Documentos Oficiales	verbal y escrita	Marisela	Control Escolar Director de servicios escolares Subdirector Servicios Escolares	Actividades de control escolar	2 años

## Inventario de Conocimiento del Proceso de Titulación de Estudiantes Egresados de la UNISON.

Agente	Nombre del Responsable	Actividades	Que sucede si no realiza la actividad	Agentes Asociados (internos)	Agentes Asociados (externos)
Director Servicios Escolares (DSE)	Ana Claudia Bustamante	Planeación de Reinscripciones Seguimiento de Reinscripciones Finalización de Reinscripciones	No se realiza el proceso de titulación del egresado	Subdirector Servicios escolares Jefe de Archivos y Títulos Sistemas del DSE	
Subdirector Servicios Escolares (SSE)	Ricardo Alberto Rodriguez	Planeación de Reinscripciones Seguimiento de Reinscripciones Finalización de Reinscripciones	No se realiza el proceso de titulación del egresado	Director Servicios escolares Jefe de Archivos y Títulos Sistemas del DSE	
Jefe de Archivos y Títulos (JAT)	Imelda Borquez	Coordinar y supervisar los títulos profesionales, títulos de grado y diplomas de especialidad Recibir y revisar las solicitudes de titulación de las diferentes opciones que marca el reglamento escolar (promedio, examen nacional de calidad y Solicitar por sistema las constancias de exención de examen profesional Coordinar y supervisar los expedientes de la convocatoria de experiencia profesional, para enviarlos a la Comisión Recepción de los expedientes de experiencia profesional ya revisados por la comisión y notificar el interesado el dictamen Atender personalmente a los alumnos por diferentes problemas	retrasa a los alumnos No se realiza el proceso de titulación del egresado	Director Servicios escolares Subdirectos Servicios escolares Jefe de Archivos y Títulos Sistemas del DSE Oficial Escolar Capturista	Jefe de Departamento
Oficial Escolar Capturista (OEC)		Recepción de documentos para titulación Cobranza Seguimiento a la titulación del aspirante	No se recibe la documentación de los egresados y no se realiza las actividades de JAT	Jefe de Archivos y Títulos	Alumnos egresados
Sistema del DSE (SDSE)	Luis Leon	Dar de alta (y modificaciones) en el sistema los cursos de Titulación, cursos de Nivelación y Diplomados Instalar progress y sistemas de la oficina donde se necesite	Colapsaría el sistema y no se actualizaría la egresado en el sistema	Director Servicios escolares Subdirector Servicios escolares Jefe de Archivos y Títulos	Infomatica

Agente	Conocimiento necesario para poder realizar la actividad	Tipo de Información que necesita	Suplente	Para quien hace esta actividad	Que actividades se realiza con este actividad	antigüedad
Director Servicios Escolares (DSE)	Información SSE Información JAT Información SDSE	Escrita	no existe		Titulación de egresados de licenciatura	1 año
Subdirector Servicios Escolares (SSE)	Información de SDSE Información JAT	Verbal y Escrita	no existe	Director de Servicios escolares	Proceso de seguimiento y finalización de titulación de alumnos egresados de licenciatura	1 año
Jefe de Archivos y Titulos (JAT)	Información del egresado información del departamento Información Jefe de Departamento	Escrita	no existe	Director de Servicios escolares	Proceso de seguimiento y finalización	36 años
Oficial Escolar Capturista (OEC)	Documentos de alumnos egresados Información de JAT	Escrita	OEC	Jefe de Archivos y Titulos	Verificación de Información entregada por alumnos egresados Actividades de JAT	
Sistema del DSE (SDSE)	Información de JAT	Escrita	Sandra Robles	Jefe de Archivos y Titulos Subdirector Servicios Escolares	Proceso de seguimiento y finalización	

## 7.6. ANEXO 6. Instalación del sistema tecnológico

El proceso de instalación del sistema tecnológico, es el siguiente:

1. Instalar un Servidor Apache Php y MySql
2. Crear una base de datos para el sistema tecnológico
3. En primera estancia se debe de llevar a cabo la descarga de la última versión de Owl (contenida dentro de la página <http://owl.anytimecomm.com/>).
4. Paso siguiente se descomprime dicha versión y la guardamos en una carpeta que denominaremos Owl-1.00 en cualquier directorio del disco duro.
5. Una vez descomprimida la versión, se procederá a copiar esa carpeta en el directorio C:\AppServ\www. Este dato se deberá tomar en cuenta cuando modifiquemos el archivo de configuración de del sistema tecnológico.
6. Dentro del directorio C:\AppServ\www\Owl-1.00\config, existe un archivo llamado owl.php, deberá editarse el archivo owl.php usando un editor de texto

Se agrega toda la información de la nueva base de datos en el archivo owl.php, como se muestra a continuación:

```
$CFG->dbuser = 'root';
$CFG->dbpass = '170100';(contraseña con la que se
                    accesa a la base de datos
                    mysql)

$CFG->dbhost = 'localhost'; (no se realiza ningún
                    cambio)

$CFG->dbname = 'owl096';(nombre de la base de datos
                    que se agregó a mysql)
```

9. Una vez hecho lo anterior, se procede a guardar el archivo donde se realizó los cambios anteriores, ya que hasta el momento tenemos solamente la configuración de acceso a instalación del sistema tecnológico, y se requiere para la configuración de inicio del mismo.

10. Paso siguiente, se procede a crear tablas del sistema tecnológico en la base de datos creada owl096, para hacer lo anterior se tiene que realizar:

10.1 Dentro de la base de datos owl096 dar clic en importar.

10.2 Dar clic en examinar

10.3 Buscar el archivo mysql-tables en la siguiente dirección

C:\AppServ\www\Owl-1.00\DOCS\sql

10.4 Dar clic en abrir

10.5 Dar clic en continuar en la ventana de importar.

10.6 Si el procedimiento se hizo de manera correcta de crearán las tablas para la base de datos owl096.

10. Para finalizar, se abre el navegador y se escribe la siguiente dirección <http://localhost/owl-1.00>.

Si todo el proceso finaliza correctamente aparecerá la ventana del navegador de inicio del sistema tecnológico (para acceder al sistema tecnológico tiene que escribir en usuario: admin y en contraseña: admin), esto significa que puede proceder al uso de la plataforma, para los fines deseados.

## 7.7. ANEXO 7. Manual Sistema Tecnológico

A continuación se describen los elementos relacionados a la pantalla de la figura 4.12

- Enviar este archivo

Le permite identificar la ruta local del documento que se desea almacenar en el sistema tecnológico. La manera más simple de hacer esto es usando el botón de Examinar... y usar un cuadro estándar de diálogo para la localización correcta del documento.

- Título  
Un nombre descriptivo para el documento

- Palabras clave  
Las palabras clave que usted desea asociar con el documento.

- Revisiones Mayores y Menores  
Estos campos solo serán mostrados si el sistema de control de versiones esta activado.

- Propietario (Grupo)  
Cada documento debe tener un propietario o un grupo propietario cuando una carpeta es creada, por omisión automáticamente el propietario es la persona que ha añadido el documento.

- Descripción  
Es posible escribir una descripción a cerca del documento y sus contenidos. Esto será mostrado debajo del nombre de la carpeta en la página principal.

- **Agregar URL**

Owl permite almacenar referencias a otros recursos de la Intranet o de Internet. Presionando el botón de Agregar URL, se mostrará la página para agregar URL

- **Enviar este URL**

Se tecldea el sitio URL calificado empezando con http:// del archivo o recurso al cual quiere hacer referencia.

Los demás campos del formulario serán completados de la misma manera que Agregar Documento. Una vez completado presione el botón de Enviar para completar la operación.

- **Agregar nota**

Agregar Nota permite al usuario agregar notas a las carpetas actuales de manera rápida. La nota aparecerá como archivo de texto en la carpeta y puede ser editada utilizando el icono de modificar las propiedades del archivo de la columna de Acciones de Carpetas.

Los campos de la forma de Agregar Notas, como título, palabras clave, revisión, propietario (grupo), permisos y descripción son completados de la misma manera que en Agregar Documento. Una vez terminado se presiona el botón de Enviar Archivo para completar la operación.

- **Expandir / Colapsar vistas**

Los botones de Expandir/ Colapsar Vistas, cambian la cantidad de información desplegada en la pantalla principal. Esto puede ser útil cuando la vista expandida (ampliada) contiene mucha información que no es necesaria y puede llegar a causar confusión.

- Sistema de Control de Versiones

El Sistema de Control de Versiones puede ser usado para el control y seguimiento de documentos a través de varias versiones y es útil cuando un número de personas puede necesitar trabajar con el mismo documento. Además de ser una guía en la auditoría de cambios y un método para recuperar versiones anteriores.

El sistema de control de versiones de Owl permite a los usuarios seguir los cambios en documentos por medio del uso herramientas sencillas de manejar. Tan pronto como una nueva versión del documento es publicada en Owl el documento anterior es automáticamente renombrado y archivado en una carpeta de respaldo. Esta versión obsoleta se puede acceder desde el Histórico del Archivo.

Cuando se captura un documento por primera vez en el sistema tecnológico, se le pregunta al usuario por un número de revisiones tanto mayor como menor. Por omisión, la revisión mayor es 0, y la revisión menor es 1 y se desplegará en la pantalla como la versión 0.1. La revisión mayor es mostrada a la izquierda del punto y a la derecha del punto las revisiones menores. Una vez que los números de las versiones han sido inicializados y el archivo capturado en el sistema, el usuario puede usar los siguientes controles para modificar el documento actual:

- Bloqueado

Esta opción permite al usuario del sistema proteger o bloquear a otros usuarios de cierto documento para que no puedan modificar sus propiedades. La opción de Bloqueado puede ser localizada en la columna de acciones de la página de navegación y es representado por el icono “candado”. Una vez que este control es presionado el icono cambiará a “llaves”, y el nombre del usuario, será mostrado en la columna de Bloqueado.

Una vez que el documento esté bloqueado, otros usuarios solo tendrán derechos limitados sobre el documento. No será permitido cambiar propiedades o actualizar versiones del documento. Pero se tendrá la opción de ver el documento así como su histórico, ya que el propósito del bloqueo, es prevenir la modificación del

documento por usuarios con suficientes privilegios. Este status permanecerá hasta que el usuario quien bloqueó el documento lo desbloquee presionando el icono “llaves” de la columna de acciones.

- Actualizar archivo

El botón de actualizar archivo es usado cuando usted tiene una nueva versión de un documento que desea capturar en el sistema tecnológico. Presionando el icono de Actualizar archivo “transferencia de documento” de la columna de acciones de la página de navegación, la página con la forma de actualización se mostrará y se llenarán los campos.

- Enviar este archivo

Permite identificar la ruta local del documento que usted desea agregar al sistema tecnológico. La manera más fácil de hacer esto es usando el botón de Examinar..., utilizar la caja de diálogo y navegar hacia la localización correcta del documento. El nombre del documento modificado debe ser el mismo que el nombre del documento que se encuentra actualmente almacenado en el sistema tecnológico.

- Tipo de revisión.

Dependiendo de sus requerimientos, es posible escoger si se trata de una revisión mayor o menor. Una revisión mayor incrementará en uno, el número localizado a la izquierda del punto y por cada revisión menor se incrementará en uno, el número localizado a la derecha de punto.

- Descripción de cambios.

Owl permite escribir los cambios hechos en esa revisión para los otros usuarios del sistema. Estos comentarios serán mostrados en el Histórico del Archivo. Una vez que el formulario ha sido completado, presione el botón de enviar y el documento actualizado con las modificaciones será almacenado en el sistema.

- **Histórico del Archivo**

Presionando el icono de Histórico del Archivo que se encuentra en la columna de acciones de la página de navegación, es posible ser llevado a la página de los documentos históricos. Esta forma mostrará la versión actual, junto con el índice de todas las versiones anteriores que han sido capturadas en el sistema y no han sido eliminadas a través de la acción de borrar por un usuario autorizado.

Por cada número de versión se presenta el nombre del usuario quien actualizó los documentos y a la derecha del nombre aparece un grupo de iconos de acción, de los cuales el usuario puede utilizar para ver las versiones de manera individual, descargar, borrar, o agregar comentarios. El archivo a subir no debe de exceder los 5 Mb, este archivo contendrá la información necesaria para la cual fue anexado al sistema, puede observarse el número de revisiones, y otorgarles permisos a los usuarios del sistema para actualizar la información agregada. Algunas funciones con las que se cuenta son: perfil del archivo, mostrar la información como html, borrar, copiar, mover, modificar la información, bloquear, ocultar archivos, descargar, actualizar documentos, agregar comentarios, realizar monitoreo, enviar información vía correo electrónico, entre otras.

- **Usando el buscador**

El buscador es el método principal a través del cual se puede navegar en la estructura jerarquizada de carpetas para encontrar y usar los documentos capturados en el sistema. Es posible realizar ciertas acciones en carpetas y documentos.

- **Estructura de Carpetas**

Los documentos que están cargados en el sistema tecnológico están almacenados en carpetas y cada carpeta puede a su vez contener varias carpetas. Este tipo de estructura es conocida como estructura jerárquica y es usada comúnmente para el almacenaje y organización de archivos en el disco duro de la

computadora. En el sistema tecnológico, el punto de partida de la jerarquía (o raíz) es conocido como carpeta de documentos.

- Modificado, Acciones y Bloqueado por.

Es posible encontrar además del nombre de la columna una flecha apuntando hacia abajo. Esto indica que esta columna ha sido ordenada en orden ascendente. Utilizando el ratón (“mouse”), y posicionándolo sobre el título de la columna y presionando el botón izquierdo del ratón, la flecha cambiará de dirección hacia arriba y los archivos de ese directorio se ordenarán de manera descendente.

Owl permite ordenar las siguientes columnas en orden ascendente o descendente: Título, Ver., Archivo, Tamaño, Añadido por, Modificado, y Bloqueado por.

- Nivel de Carpeta

El nivel de carpeta que se encuentra arriba de la barra de títulos, indica la ruta en la jerarquía de carpetas, y permite regresar rápidamente a los sub-niveles y a la raíz de las carpetas. Utilizando el ratón (“mouse”) sobre el indicador de nivel de carpetas, usted puede seleccionar a que sub-carpeta desea regresar. Además usted puede utilizar el icono “arriba” que se encuentra a la izquierda del indicador de Nivel de Carpeta, que le moverá un nivel más arriba.

- Navegando a través de las carpetas

Desde el navegador principal es posible poder mover a un nivel de carpeta superior, esto se logra moviendo el ratón (“mouse”) hacia el icono “carpeta” y presionando el botón izquierdo. La página del navegador automáticamente se actualizará mostrando una lista de directorios y documentos de dicha sub-carpeta. Este proceso puede continuar hasta llegar a la carpeta o documento deseado.

- Encabezados de Columna

La vista del navegador provee una considerable cantidad de información referente a las carpetas y documentos que se encuentran desplegados en ese momento.

- **Título**

Nombre descriptivo dado a el documento o carpeta.

- **Versión No**

La versión del documento.

- **Archivo**

El nombre del archivo del documento.

- **Tamaño**

El tamaño del archivo del documento.

- **Añadido por**

El nombre del usuario que capturó el documento.

- **Modificado**

La fecha y hora en que el documento fue actualizado.

- **Bloqueado por**

El nombre del usuario que bloqueo el documento.

- **Acciones**

La columna de acciones tiene un número de iconos que provee funciones de varias tareas en las carpetas y / o documentos. El número de iconos, los cuales estén visibles dependerá de los permisos sobre la carpeta y el documento.

- **Página de navegación**

La página de navegación es la pantalla que la mayoría de los usuarios verá una vez haya ingresado al sistema y provee una forma de navegar en la estructura jerárquica

de carpetas. En la parte superior de la página se encuentra la barra superior de menú. En el centro de la pantalla está el navegador principal se encuentra una lista de carpetas y documentos. En la parte inferior o superior, se encuentra la barra inferior de menú.

- **Agregar carpeta**

Este botón es utilizado para agregar una nueva carpeta a la estructura jerárquica de carpetas. Cualquier nueva carpeta puede ser agregada al nivel en donde el usuario esté navegando y será mostrado en el indicador de Nivel de Carpeta.

- **Nombre**

Se recomienda usar un nombre que describa lo que contiene la carpeta, de esta manera otros usuarios podrán entender su uso y el tipo de documentos que contiene.

- **Propietario (Grupo)**

Cada carpeta debe tener un propietario o grupo propietario cuando la carpeta es creada, por omisión el propietario automáticamente será fijado a el usuario que está creando la carpeta.

- **Políticas**

La política de seguridad para esta carpeta.

- **Descripción**

Es posible escribir una pequeña descripción de lo que contiene la carpeta. Este será mostrado debajo del nombre de la carpeta en la página principal.

Una vez que se ha completado el formulario, presione el botón de Crear y regresará a la pantalla principal donde estará la carpeta de manera visible y lista para utilizarse

Los elementos relacionados a la pantalla de la figura 4.13, se describen a continuación

Esta barra tiene los siguientes encabezados:

- Archivar log.  
Esta función realiza la seguridad en el archivado del archivo.
- Display direct URL  
Muestra la dirección o vinculo html del documento.
- Eliminar campo  
Se suprime el archivo de la plataforma.
- Modificar propiedades del archivo.  
Realiza las modificaciones de las propiedades del archivo existente en la plataforma.
- Establecer política de seguridad  
Es posible realizar una política de seguridad del archivo gracias a esta función.
- Vincular este archivo a otro directorio  
Esta función realiza una redirección del archivo existente hacia otra carpeta.
- Copiar archivo  
Realiza una copia del archivo existente en el sistema tecnológico.
- Mover archivo  
Se mueve el archivo a un lugar deseado dentro del sistema tecnológico.

- **Actualizar archivo**  
Realiza una actualización del archivo dentro del sistema tecnológico.
- **Descargar archivo**  
Es posible descargar el archivo existente dentro del sistema tecnológico gracias a esta función.
- **Agregar un comentario a este archivo**  
En esta función se agregan los comentarios referentes al archivo por parte del administrador.
- **Verificar archivo**  
Realiza una verificación del archivo.
- **Envía por correo este archivo**  
Esta función permite el envío por correo del archivo seleccionado.
- **Monitorear este archivo**  
Los parámetros para dar seguimiento al archivo se realiza en esta función.
- **Encontrar documentos relacionados**  
Realiza una búsqueda exhaustiva de documentos relacionados al archivo en cuestión.
- **Ver archivo**  
Permite una pre visualización del archivo existente en el sistema tecnológico.

## 7.8. ANEXO 8. Glosario

Backup. Se refiere a hacer copias de datos para que estas copias adicionales se pueden utilizar para restaurar el original después de un evento de pérdida de datos. La forma verbal es una copia de seguridad en dos palabras, mientras que el nombre es copia de seguridad (a menudo utilizado como un adjetivo en nombres compuestos)

Cluster. se aplica a los conjuntos o conglomerados de computadoras construidos mediante la utilización de componentes de hardware comunes y que se comportan como si fuesen una única computadora.

HTML. siglas de HyperText Markup Language (*Lenguaje de Mercado de Hipertexto*), es el lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes. HTML se escribe en forma de «etiquetas», rodeadas por corchetes angulares (<,>). HTML también puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento, y puede incluir un *script* (por ejemplo Javascript), el cual puede afectar el comportamiento de navegadores web y otros procesadores de HTML.

Metafile. Es un término genérico para un formato de archivo que puede almacenar varios tipos de datos. Esto incluye comúnmente en formato de archivo de gráficos. Estos archivos pueden contener gráficos, vector, y tipo de datos. Un uso común de estos archivos es proporcionar apoyo a los gráficos por ordenador de un sistema operativo.

MSSQL. Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (SGBD) basado en el lenguaje Transact-SQL.

MySQL. Es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones.

OpenSHORE. es un documento basado en XML Semántica con un modelo libremente definibles que construye una red semántica de las secciones y las relaciones en los documentos.

Opensource. Describe las prácticas de producción y desarrollo que promuevan el acceso a los materiales de origen del producto final. Algunos consideran de fuente abierta una filosofía, otros lo consideran una metodología pragmática. Antes de que el código abierto término fue ampliamente adoptado, los desarrolladores y los productores utilizan una variedad de frases para describir el concepto, de código abierto tienen ganado con el auge de Internet, y la consiguiente necesidad de reorganización masiva de la computación de código fuente.

Owl. Es un repositorio de documentos de múltiples usuarios (base de conocimientos) sistema escrito en PHP para la publicación de archivos y documentos en la web para una empresa, pequeña empresa, grupo de personas, o sólo para ti.

PHP. Es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Es usado principalmente en interpretación del lado del servidor, pero actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica.

PHPSurveyor. Es un potente gestor de encuestas y creador de cuestionarios para tu página web. Te permite recoger y centralizar los cuestionarios hechos por las visitas, para después analizar los resultados.

PostgreSQL. Es un sistema de gestión de base de datos relacional orientada a objetos y libre.

Projectivity. Es una software con plataforma de código abierto para gestión de la combinación de instrumentos únicos como: gestión de maletines, gestión de proyectos, gestión del conocimiento, entre otros.

Tokens. O también llamado componente léxico es una cadena de caracteres que tiene un significado coherente en cierto lenguaje de programación.