

El aprendizaje organizacional aplicado a procesos administrativos en la Facultad de Ingeniería de una Universidad

Organizational learning applied to administrative processes in the Engineering Faculty of a University

Inés del Carmen MERIÑO Fuentes [1](#); Manuel Alfonso GARZÓN Castrillón [2](#)

Recibido: 28/07/16 • Aprobado: 12/08/2016

Contenido

[1. Introducción](#)

[2. Marco de referencia](#)

[3. Metodología](#)

[4. Resultados y discusión](#)

[5. Conclusiones](#)

[Referencias bibliográficas](#)

[Anexo No 1. Descripción y Comparativo de Modelos de Aprendizaje Organizacional](#)

RESUMEN:

Este artículo es el resultado de una investigación realizada para determinar el nivel de aprendizaje organizacional (AO) en los procesos administrativos en la Facultad de Ingeniería de una Universidad y diseñar un sistema de gestión de información que lo soporte. El objetivo general es diseñar un sistema de gestión de información con base en un modelo de Aprendizaje Organizacional (AO) aplicado a los procesos administrativos de la Facultad de Ingeniería de una Universidad. Se identifica el conocimiento, procesos e información fundamental en la facultad de ingeniería, se realizan los análisis correspondientes para identificar el nivel de aprendizaje organizacional comparando los resultados estadísticos con un modelo seleccionado entre varios modelos estudiantes y se diseña una herramienta TI para facilitar la captación, almacenamiento y transferencia del conocimiento asociado a los procesos administrativos en la facultad de Ingeniería.

Palabras claves: Sistema de Gestión de Información, Aprendizaje Organizacional, Procesos Administrativos, Tecnología de Información, Procesos Administrativos, Gestión del Conocimiento.

ABSTRACT:

This article is the result of an investigation to determine the level of organizational learning (OL) in administrative processes at the Faculty of Engineering of University and designing an information management system that supports it. The overall objective is to design a system of information management based on a model for Organizational Learning (AO) applied to the administrative processes of the Faculty of Engineering of University, knowledge, processes and critical information in the engineering faculty is identified, the corresponding analyzes are done to identify the level of organizational learning by comparing the statistical results with a model students selected from several models and IT tool designed to facilitate the collection, storage and transfer of knowledge associated administrative processes at the faculty of Engineering .

Keywords: Information Management System, Organizational Learning, Business Process, Information Technology, Business Process, Knowledge Management.

1. Introducción

Este artículo lo iniciamos con la descripción de la situación encontrada en la Facultad de Ingeniería de la Universidad, en la cual encontramos que no usa adecuadamente la tecnología de información existente para organizar, almacenar y recuperar el conocimiento tácito, explícito y otros tipos de conocimientos generados por parte de las personas que están vinculados a esta unidad académica, de lo cual surgió la pregunta de investigación: ¿Qué Sistema de Gestión de la Información se debe diseñar a partir de un modelo de aprendizaje organizacional aplicado a los procesos administrativos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad?

Para su desarrollo se utilizó una metodología cuanti-cualitativa, desarrollando un análisis documental de modelos de Aprendizaje Organizacional; de los procesos e indicadores que se manejan en la Facultad de Ingeniería y de herramientas tecnológicas existentes en la misma, también se llevó a cabo una investigación de campo (aplicando instrumentos de recolección de información) a los trabajadores de la Facultad de Ingeniería y otras unidades académico-administrativo equivalentes. Los instrumentos usados y validados, utilizaron una escala tipo Likert y para triangular se hizo uso de entrevistas. La prueba piloto que permitió validar la escala tipo Likert, se aplicó inicialmente a trabajadores de facultades distintas a la de Ingeniería. Se identificaron 124 procesos administrativos en la Facultad de Ingeniería de la Universidad, logrando deducir la existencia de aprendizaje organizacional mediante un comparativo a partir de la escala tipo Likert aplicada y contrastada con el modelo de Aprendizaje Organizacional planteado por Garzón y Fischer (2006) y se diseñó un sistema de

2. Marco de referencia

El marco teórico está fundamentado en conceptos que son la base conceptual del presente trabajo y contextualiza al lector sobre los temas que soportan el problema y la solución planteada.

2.1. Complejidad

Con fundamento en Martínez-Miguélez (2011) y Gell-Man (1994) y siendo la Facultad de Ingeniería una unidad académico-administrativa dinámica y con muchas variables que la componen, la complejidad "se define como un sistema organizacional abierto en permanente cambio que aprende, se adapta, reacciona y evoluciona de acuerdo a las situaciones internas y externas que lo circundan".

2.2. Dirección Estratégica (DE)

Para la investigación realizada, se define Dirección Estratégica como un conjunto de actividades predeterminadas que marcan de forma organizada y coherente los procesos que se deben desarrollar al interior de una organización, teniendo presente la actitud y cultura de los trabajadores, para que a partir de su experiencia y conocimientos, permita tomar decisiones a nivel directivo" dado el carácter de la unidad académica o de análisis en la que se está realizando la investigación, Garrido (2006) y Johnson y Scholes (2001); Menguzzato y Renal (1991), Garzón (2000), Hill y Jones (2005), Pearce y Robinson (2005), Thompson, Strickland y Gamble (2008) y Wheelen y Hunguer (2007).

2.3. Teoría de Recursos y capacidades

De acuerdo a los conceptos de Johnson y Scholes (2001), López y Sabater (2000), se define la teoría de recursos y capacidades, como una serie de elementos tangibles e intangibles, que deben ser asignados y controlados, de acuerdo a los distintos procesos y actividades que se desarrollan al interior de una organización y que sean utilizados de forma efectiva.

2.4. Conocimiento

Es importante resaltar que el conocimiento organizacional se ha convertido en el recurso por excelencia y es considerado como estratégico. Con fundamento en Andrade y Gómez (2006), Nonaka y Takeuchi (1999), Martínez y Ruiz (2002 y 2004), se define el conocimiento como "las capacidades mentales que poseen los individuos fruto del aprendizaje adquirido por distintos medios".

2.5. Gestión del conocimiento

Es importante resaltar que el conocimiento organizacional se ha convertido en el recurso por excelencia y es considerado como estratégico. Con base en Skyrme (1997), Malhotra (2001), Carrión (2002) y Garzón (2006) Ruggles (1998), Alavi y Leidner (2001), Garrido (2006), Argote et al. (2003) Malhotra (2001) se define Gestión del conocimiento como la capacidad que tiene una organización para que a partir de las capacidades del personal que labora en ella pueda generar, almacenar, recuperar y acceder al conocimiento con el apoyo de herramientas TI buscando la efectividad de la organización en un tiempo adecuado.

2.6. Aprendizaje organizacional

El aprendizaje organizacional posee varios modelos estructurales y procesales, algunos de los cuales se concentran en el manejo y almacenamiento de la información, aspectos importantes para la presente investigación y de los cuales se han seleccionado 10 modelos (Aprendizaje Experiencial), March y Oslen, 1975, (Niveles de Aprendizaje), Argyris y Schon, 1978 (Integración), Kim, 1993 (Cinco Disciplinas), Senge, 1990 (Aprendizaje como Procesamiento de la Información), Huber, 1991 (Acción, Reflexión, Diseminación), Shaw y Perkins, 1991 (Espiral), Nonaka, Takeuchi y Umemoto, 1996) con el fin de hacer un comparativo entre cada uno de ellos.

Para la construcción de la matriz, (Ver anexo 1) se analizaron diez (10) modelos y se observó que características comunes poseían, de tal forma que cada uno de ellos, se pudiera ilustrar de una forma rápida y amigable. Las especificaciones usuales que identifican este tipo de modelos y para el caso de la presente investigación, se tuvieron presente fueron: descripción, aspectos positivos, aspectos negativos, niveles y magnitudes de los distintos modelos; también se adicionó un ítem denominado otras variables, para aquellos modelos que poseían alguna(s) particularidad(es) a las establecidas inicialmente.

Descripción:

Hace referencia a una generalidad del modelo de aprendizaje organizacional. El análisis de esta variable será de tipo: Cualitativo descriptivo.

Aspectos Positivos:

Hace referencia a cada uno de los aspectos relevantes del modelo de aprendizaje organizacional en cuanto a sus ventajas. El análisis de esta variable será de tipo: Cualitativo descriptivo.

Aspectos Negativos:

Hace referencia a las desventajas del modelo de aprendizaje organizacional. El análisis de esta variable será de tipo: Cualitativo descriptivo.

Niveles:

Establece si el modelo considera o no los Niveles Individual, Grupal u Organizacional. El análisis de esta variable será de tipo: Cualitativo Si/No.

Magnitudes:

Establece si el modelo posee o no las siguientes Magnitudes: Forward o Feedback. El análisis de esta variable será de tipo: Cualitativo Si/No.

Otras Variables o Dimensiones:

Hace referencia a alguna(s) variable(s) que le da(n) un sello particular a cada modelo El análisis de esta variable será de tipo: Cualitativo Si/No.

En lo que corresponde a la descripción: todos los modelos muestran una descripción del modelo que lo identifica, además toman como referencia para desencadenar o explicar la propuesta de su modelo el conocimiento tácito y explícito.

En lo que corresponde a los Aspectos Positivos o Fortalezas: un aspecto común, en cuanto a la ventaja, que poseen los modelos estudiados, es la búsqueda de una explicación a lo forma como ocurre o se crea el conocimiento y como se integra.

En lo que corresponde a los Aspectos Negativos o Desventajas: un aspecto común, en cuanto a las desventajas, es que la mayoría de los modelos no establece de manera clara la relación entre el aprendizaje individual y el aprendizaje organizacional.

Para cada uno de los **niveles** que se tuvieron presente es importante mencionar que, para el caso del nivel individual y grupal, el 89% de los modelos consideran estos aspectos dentro de sus modelos, para el caso del nivel organizacional, sólo lo considera el 45% de los modelos estudiados.

Para cada uno de las **magnitudes** que se tuvieron presente es importante mencionar que tanto para el forward como el feedback, sólo 11% de los modelos analizados consideran este aspecto.

Para el caso del aspecto denominado **otras variables o dimensiones** se puede observar que el 37% incorpora el aspecto de bucles, el 11% la magnitud correspondiente a la parte de inter-organización, el 11% las creencias, el 11% la memoria organizacional, el 11% las barreras del aprendizaje

De acuerdo a los conceptos de March y Oslen, 1975, Argyris y Schon, 1978, Kim, 1993, Senge, 1990, Huber, 1991, Shaw y Perkins, 1991, Nonaka, Takeuchi y Umemoto, 1996, los modelos de aprendizaje organizacional *son representaciones abstractas del conocimientos que poseen los individuos o las equipos de trabajo de una organización, las variables internas y externas que influyen en los mismos*. El modelo propuesto por Garzón (2006) se adecua para identificar y comparar los procesos administrativos en la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Magdalena.

De la revisión de literatura realizada y después de un proceso de integración, unión y fusión, teniendo en cuenta los aspectos que más se destacan y en los cuales están de acuerdo la mayoría de los autores, se determinó que la propuesta de Garzón (2006) señala cuatro (4) variables ("fuentes de aprendizaje organizacional, sujetos del aprendizaje organizacional, cultura para el aprendizaje organizacional y condiciones para el aprendizaje organizacional") y respectiva sub-variables (Competencias, Memoria Organizacional, Comunidades de práctica, Aprendizaje Individual, Aprendizaje en Equipo, Aprendizaje Organizacional, Aprendizaje Inter-organizacionales, Clima, Cultura, Estructura, Hombre, Los Hechos, Historias de aprendizaje, Experiencias, Supuestos compartidos, Experiencia, Experimentación, Los clientes, Los proveedores, La tecnología, Los practicantes, Las crisis, La observación y la reflexión y los sistemas de información) las cuales se relacionan con tecnología y manejo de información explicitado como se puede observar en lo que corresponde a memoria organizacional y estructura, que son variables de análisis en la investigación.

Con base en los conceptos de March y Olsen (1976), Senge (1990), Amponsem (1991), Swieringa y Wierdsma (1992), Landier (1992), Kim (1993); Nevis et al. (1995); Revilla (1995); Nonaka y Takeuchi (1995); Andreu y Ciborra (1994, 1995, 1996). Confesora y Keops, (1998); Crossan, Lane y White (1999); Ahumada (2001); Sandelands (2002); Garzón y Fischer (2010) y Marquardt (2011); y teniendo en cuenta que el Aprendizaje Organizacional es una variable principal en esta investigación, se define como "el conjunto de conocimientos que poseen los individuos de una organización y que lo ponen al servicio de la misma, para que facilite el desarrollo de sus procesos, de tal forma que dicho conocimiento sea transmitido, almacenado, recuperado y compartido con otros miembros de la organización a partir de la experiencia que el conocimiento adquirido le proporciona.

2.7. Sistema de Gestión de la Información

Tomando como base a Moreira (1998) se define Sistema de Gestión de la Información como la integración y gestión de la información que genera una organización aprovechando la tecnología, buscando facilitar los procesos misionales y estratégicos que posee la organización.

3. Metodología

El enfoque metodológico dado la problemática a abordar en la investigación es de carácter mixto, es decir cualitativo y cuantitativo. Cualitativo porque para su desarrollo, en lo que corresponde a la característica, se extraen los datos recolectados a partir de la observación, entrevistas, revisión de documentos y de información, a nivel del proceso analiza realidades (unidad de análisis: Facultad de Ingeniería) y la muestra, recolección y el análisis son fases que se pueden realizar de manera simultánea y en lo que respecta a las Bondades dentro de la investigación se tiene presente la riqueza interpretativa ya que evalúa el desarrollo natural de los sucesos, es decir, no hay manipulación ni simulación con respecto a la realidad sino que está centrada en el entendimiento del significado de las acciones de los trabajadores (Decano, Directores Técnicos, Técnicos Administrativos, Profesional Especializado, Profesional Universitario y Contratistas) y de la Universidad a través de la Facultad de Ingeniería, seleccionada como unidad de análisis. (Hernández-Sampieri *et al.*, 2010).

Cuantitativa, porque tiene como característica fundamental la *estadística*, con el fin de analizar los datos representados mediante números producto de mediciones, que permitirán validar el nivel de aprendizaje organizacional en la Facultad de Ingeniería acorde a los procesos administrativos, mediante la aplicación de una encuesta que fue validada, aplicada y procesada a través de una escala tipo Likert y la validación entrevistas, en lo que corresponde al proceso es de carácter *secuencial* y a través de ella se *analiza la realidad objetiva* (Facultad de ingeniería de la Universidad), ya que se siguieron unos pasos de acuerdo con ciertas reglas lógicas que se deben probar a partir de los datos generados que poseen estándares de validez y confiabilidad y sus bondades se basan en la predicción, ya que nos conduce a la aproximación o explicación de la realidad. (Hernández-Sampieri *et al.*, 2010).

3.1. Proceso de obtención de datos y características de la muestra de análisis.

El trabajo empírico se llevó a cabo mediante el análisis de los datos obtenidos mediante un cuestionario aplicado a una muestra inicial de 54 trabajadores en la Universidad.

De igual forma se aplicaron varias entrevistas, previamente validadas, para analizar la percepción de los trabajadores sobre el nivel de aprendizaje organizacional en la Facultad de Ingeniería.

Los pasos seguidos para la construcción de la escala tipo Likert fueron: en primera instancia se utilizó una lista inicial de afirmaciones a partir de las escalas empleadas en las investigaciones de Garzón, *et al.* (2010), López, *et al.*, (2012) y Real, *et al.*, (2006), las cuales aplicaron una escala Likert, cuyos instrumentos tenían 138, 30 y 89 afirmaciones respectivamente. Se revisaron cada una de las afirmaciones, por partes de 2 (dos) asesores metodológicos y un trabajador de la facultad de ingeniería; para el caso de las afirmaciones equivalentes se dejaba la que mejor redacción tuviera. Luego se eliminaron afirmaciones, de manera aleatoria, al final se analizó que quedaran afirmaciones relacionadas con las 4 variables. La elaboración del primer instrumento de la investigación se realizó mediante cuadros metodológicos, para posteriormente estructurar la primera versión del instrumento que se iba a utilizar en la investigación propuesta. Para el estudio utilizamos un instrumento inicial con 90 afirmaciones. Se asignó un puntaje total a los ítems según la dirección positiva o negativa de estos (confiabilidad); se sometió el instrumento a la prueba de validez; análisis de los ítems con base en el cálculo del valor escalar de cada aseveración.

Se aplicó una prueba piloto, la cual se envió a 40 directivos, profesionales y técnicos distintos a los que laboran en la Facultad de Ingeniería, vía web, previa conversación personal con cada uno de ellos. Los datos se procesaron utilizando el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 21. Se hizo un análisis de fiabilidad y de validez de constructo del instrumento. Además, se realizó un análisis factorial con el fin de examinar la estructura factorial del instrumento. Se midió la variabilidad de los ítems respecto a la medida de tendencia central conocida como la media aritmética la cual fue de 314 puntos aproximadamente con una desviación estándar aproximada de 70.71. Se estudió la validez del constructo se analizaron varios aspectos: primero, se analizó la correlación entre los ítems con el fin de mirar aquellos con bajas correlaciones respecto al resto de la escala y posteriormente se hizo un análisis factorial exploratorio: Para ello se probaron los supuestos para este análisis (Barlett < 0.01; Kayser-Meyer-Olkin = 0.97). Empleando el método de extracción de componentes principales con rotación varimax con el fin de maximizar la varianza entre factores. Quedan 52 Preguntas. Con estas afirmaciones el instrumento da una confiabilidad del 98.5%

Se aplicó la prueba definitiva a todos los trabajadores de la facultad, una vez aplicada y se obtuvieron los resultados, se optó por realizar un análisis de varianza para resaltar las variables resumen de las 52 afirmaciones empleadas en la encuesta, estos grupos de variable fueron: condiciones, cultura, fuente organizacional y niveles o sujetos; cuyo propósito fue determinar si los cuatro grupos de variable resumen producen alguna diferencia significativa en promedio diferente. Para las diferencias significativas se utilizó la prueba ANOVA.

4. Resultados y discusión

4.1. Resultados para cada variable

Condiciones: El atributo o variable Condiciones está compuesto por los componentes competencias y memoria organizacional cuyas calificaciones fueron las siguientes:

Cuadro 1 Calificaciones de las Sub-variables de la Variable Condiciones

Sub-Variable	Sumatoria de las respuestas a cada pregunta asociada								
Competencias	74	76	67	68	68	67	55	62	55
Memoria Organizacional	56	65	66	65	67	66	68		

Fuente: Elaborado a partir de SPSS Statistics 21

Cuadro 2. ANOVA de un factor-Calificaciones Variable Condiciones

	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	85,168	1	85,168	,552	,470

Intra-grupos	2161,270	14	154,376		
Total	2246,438	15			

Fuente: Elaborado a partir de SPSS Statistics 21

Hipótesis Nula $H_0 = \mu_1 = \mu_2$, o de manera equivalente $\mu_i = 0$.

Hipótesis Alternativa *Al menos una μ_i es diferente*

$$\alpha = 0,05$$

$$F(1, 14, \alpha = 0,05) = 4,6$$

Se presenta el análisis de varianza para esta prueba con un nivel de significancia del 5%, el valor crítico de $F(1, 14, \alpha=0,05)=4,6$ y el cociente calculado 0,552. Se concluye con base en estos resultados muestrales que no existen diferencias significativas entre competencias y memoria organizacional en términos de la variable condiciones. Se puede observar que el nivel de significancia (0,470) es mayor que α (0,05) no se rechaza la hipótesis nula, por tanto, también se concluye que no existen diferencias significativas entre competencias y memoria organizacional en términos de la variable condiciones. Se concluye que la variable Condiciones y sus sub variables contribuyen al aprendizaje en los procesos administrativos en la Facultad de Ingeniería.

Cultura: El atributo o variable Cultura está compuesto por los componentes clima, cultura y estructura cuyas calificaciones fueron las siguientes:

Cuadro 3. Calificaciones de las Subvariables de la Variable Cultura

Sub-Variable	Sumatoria de las respuestas a cada pregunta asociada				
Clima	68	74	71	69	83
Cultura	79	82			
Estructura	59				

Elaborado a partir de la sumatoria de respuestas la encuesta

Cuadro 4. ANOVA de un factor-Calificaciones Variable Cultura

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	308,375	2	154,188	5,123	,062
Intra-grupos	150,500	5	30,100		
Total	458,875	7			

Fuente: Elaborado a partir de SPSS Statistics 21

Hipótesis Nula $H_0 = \mu_1 = \mu_2$, o de manera equivalente $\mu_i = 0$.

Hipótesis Alternativa *Al menos una μ_i es diferente*

$$\alpha = 0,05$$

$$F(2, 5, \alpha = 0,05) = 5,7$$

Se presenta el análisis de varianza para esta prueba con un nivel de significancia del 5%, el valor crítico de $F(2, 5, \alpha=0,05)=5,7$ y el cociente calculado 0,062. Se concluye con base en estos resultados muestrales que no existen diferencias significativas entre clima, cultura y estructura en términos de la variable cultura. Se puede observar que como el nivel de significancia (0,062) es mayor que el α (0,05) no se rechaza la hipótesis nula, por tanto, también se concluye que no existen diferencias significativas entre clima, cultura y estructura en términos de la variable cultura. Se concluye que la variable Cultura y sus sub variables contribuyen al aprendizaje organizacional en los procesos administrativos en la Facultad de Ingeniería.

Fuente Organizacional: El atributo o variable Fuente Organizacional está compuesto por los componentes experiencias y tecnologías cuyas calificaciones fueron las siguientes:

Cuadro 5. Calificaciones de las Sub-variables de la Variable Fuente Organizacional

Sub-Variable	Sumatoria de las respuestas a cada pregunta asociada					
Experiencias	80	72	74	82	69	83

Tecnología	73	67	70	64	75	
------------	----	----	----	----	----	--

Fuente: Elaborado a partir de SPSS Statistics 21

Cuadro 6 ANOVA de un factor-Calificaciones Variable Fuente Organizacional

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	128,594	1	128,594	4,702	,058
Intra-grupos	246,133	9	27,348		
Total	374,727	10			

Fuente: Elaborado a partir de SPSS Statistics 21

Hipótesis Nula $H_0 = \mu_1 = \mu_2$, o de manera equivalente $\mu_i = 0$.

Hipótesis Alternativa *Al menos una μ_i es diferente*

$$\alpha = 0,05$$

$$F(1, 9, \alpha = 0,05) = 5,1$$

Se presenta el análisis de varianza para esta prueba con un nivel de significancia del 5%, el valor crítico de $F(1, 9, \alpha=0,05)=5,1$ y el cociente calculado 0,058. Se concluye con base en estos resultados muestrales que no existen diferencias significativas entre experiencias y tecnología en términos de la variable Fuente Organizacional. Se puede observar que como el nivel de significancia (0,058) es mayor que el α (0,05) no se rechaza la hipótesis nula, por tanto, también se concluye que no existen diferencias significativas entre experiencias y tecnología en términos de la variable Fuente Organizacional. Se concluye que la variable Fuente Organizacional y sus sub variables contribuyen al aprendizaje organizacional en los procesos administrativos en la Facultad de Ingeniería.

Niveles o Sujetos: El atributo o variable Niveles o sujetos está compuesto por los componentes aprendizaje en equipo, aprendizaje individual y aprendizaje organizacional cuyas calificaciones fueron las siguientes:

Cuadro 7. Calificaciones de las Subvariables de la Variable Niveles o sujetos

Sub-Variable	Sumatoria de las respuestas a cada pregunta asociada					
Aprendizaje en Equipo	90	72	61	65	93	87
Aprendizaje Individual	77	53	79	85	84	
Aprendizaje Organizacional	74	72	66	84	71	86

Fuente: Elaborado a partir de SPSS Statistics 21

Cuadro 8 ANOVA de un factor-Calificaciones Variable Niveles o sujetos

Sub-Variable	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	23,418	2	11,709	,085	,919
Intra-grupos	1934,700	14	138,193		
Total	1958,118	16			

Fuente: Elaborado a partir de SPSS Statistics 21

Hipótesis Nula $H_0 = \mu_1 = \mu_2$, o de manera equivalente $\mu_i = 0$.

Hipótesis Alternativa *Al menos una μ_i es diferente*

$$\alpha = 0,05$$

$$F(2, 14, \alpha = 0,05) = 3,73$$

Se presenta el análisis de varianza para esta prueba con un nivel de significancia del 5%, el valor crítico de $F(2, 14, \alpha=0,05)=3,73$ y el cociente calculado 0,919. Se concluye con base en estos resultados muestrales que no existen diferencias significativas entre aprendizaje en equipo, aprendizaje individual y aprendizaje organizacional en términos de la variable Niveles o Sujetos. Se puede observar que como el nivel de significancia (0,919) es mayor que el α (0,05) no se rechaza la hipótesis nula, por tanto, también se concluye que no existen diferencias significativas entre aprendizaje en equipo,

aprendizaje individual y aprendizaje organizacional en términos de la variable Niveles o Sujetos. Se concluye que la variable Niveles o Sujetos y sus sub variables contribuyen al aprendizaje organizacional en los procesos administrativos en la Facultad de Ingeniería.

Además, para conocer la percepción de los funcionarios de la Institución de Educación superior objeto de estudio, se empleó (1) una escala tipo Likert para recoger información pertinente acerca de las 52 afirmaciones sobre los procesos administrativos llevados a cabo en la Institución para medir el nivel de aprendizaje organizacional. Los resultados de ésta se analizaron detalladamente por medio de técnicas de estadística multivariada con el fin de mostrar lo más relevante y conocer así las afirmaciones más relevantes mostradas por las respuestas dadas por cada participante según el rol desempeñado en la institución y (2) entrevistas relacionadas con la temática de aprendizaje organizacional, a los trabajadores; se tomaron aleatoriamente una muestra, conformada por el decano de la facultad, 5 directores técnicos, 6 técnicos administrativos y 4 contratistas.

Analizada todo el conjunto de la información se concluyó que en la facultad de Ingeniería existe Aprendizaje Organizacional asociado a sus procesos administrativos.

Una vez identificado la existencia del Aprendizaje Organizacional, se procedió a analizar el hardware y software de apoyo a los procesos de Aprendizaje Organizacional y para el caso de software, se analizaron variables que hacen que una herramienta se pueda considerar de apoyo a la Gestión de Conocimiento y por ende a una de sus variables como es el Aprendizaje Organizacional.

Algunas de las características que poseen las herramientas, podrían apoyar el proceso de Aprendizaje Organizacional, sin embargo, se construyó una matriz de evaluación para verificar, si las herramientas existentes en la institución y otras libres, serían efectivas para el apoyo

Dentro de las herramientas existentes en la institución que poseen características mínimas para evaluar, tenemos: Outlook, Project, Lync y One Note; dentro de las libres, seleccionadas para la evaluación tenemos: Limesurvey y Orfeo - Sistema de Gestión Documental.

Los aspectos evaluados fueron los siguientes Elementos Generales, Requerimientos de Sistema, Seguridad, Soporte y Desarrollo, Elementos Especiales y Tecnología. Dentro de la parte de Tecnología, se tuvieron presente características que identifican a las herramientas que soportan la gestión del conocimiento y por ende el Aprendizaje Organizacional dentro de ellas tenemos: FAQ, Tutoriales, Estructuración (Función Instant), Configuración Sencilla, Catálogo / Categorización, Foros, Gestión Documental, Wiki, Red Social, email, Calendarización, Workflow, Colaboración, Gestión de Contenido, Gestión de datos, Búsqueda Full Text, Solución de Problemas Guiados, Gestión de Procesos, Tablero de Discusión, Características de Self Service, Self-Learning, Chat, Mensajería Instantánea, Gestor de Noticias, Portales/Blog y Estadísticas.

De acuerdo a las 26 características analizadas que presentaron información: Limesurvey un 50%, Lync un 58%, One note un 38%, Orfeo un 61,5%, Outlook 50% y Project un 38%. Siendo Orfeo la que mayor cumplimiento de características posee y la que menos presentó fué Project y One Note.

Según los anteriores resultados las herramientas con licenciamiento que posee la Universidad o las licencias libres analizadas ninguna cumple con un porcentaje adecuado que satisfaga las necesidades de una herramienta de apoyo a la gestión del conocimiento o al aprendizaje organizacional.

4.2. Discusión de los resultados

De acuerdo a los planteamientos de Denzin (1970), existen cinco (5) tipos de triangulación: de datos, de investigadores, de métodos, de teoría y múltiple.

La discusión de resultados del trabajo de investigación se basó en la triangulación de métodos, dada la naturaleza metodológica de la investigación. Desde el punto de vista, cualitativo porque la toma de datos se dio a través de técnicas verbales (Entrevistas) y observacionales y desde el punto de vista cuantitativo porque los datos se recolectan mediante encuestas o bases estadísticas).

Con el fin de tener las rutinas administrativas que ejecutan los distintos tipos de funcionarios, y ser prácticos ante situaciones esperadas; se identificaron y caracterizaron 124 procesos administrativos en la facultad de Ingeniería de la Universidad, fruto de entrevistas a los trabajadores de la facultad y al análisis documental realizado.

La base teórica en la que se sustentó el presente trabajo fue el Modelo de Garzón, (2010), porque fue el que más se adaptó a los procesos administrativos e infraestructura de la Facultad de Ingeniería. Esto se hizo con fundamento al análisis realizado a 10 modelos de aprendizaje organizacional tomando como referentes los siguientes autores March y Oslen, 1975, Argyris y Schon, 1978; Kim, 1993, Senge, 1990, Huber, 1991, Shaw y Perkins, 1991, Nonaka, Takeuchi y Umemoto, 1996, Garzón y Fischer 2010.

- Las fuentes de aprendizaje organizacional abordadas para la comparación o análisis de los procesos administrativos de la Facultad de Ingeniería, tuvieron de referencia el modelo de Aprendizaje Organizacional de Garzón y Fischer (2010) de acuerdo a sus cuatro variables: Fuentes; Sujetos; Cultura y Condiciones. Considera 3 tipos de conocimientos: tácito, explícito y virtual.
- En la Facultad de Ingeniería se logró identificar distintos tipos de conocimiento y su conversión lo cual confirma parte de lo afirmado por Nonaka *et al.* (1999) y Choo (1998) quienes explican la conversión del conocimiento.
- Luego de realizar un Análisis de Varianza, a partir de los resultados de las 4(cuatro) variables asociadas al modelo de Garzón y Fischer (2009) y a las 52 aseveraciones planteadas y calificadas por los trabajadores de la facultad de ingeniería, se obtuvo que cada una de las variables de acuerdo a las sub-
- variables analizadas, no tuvieron diferencias significativas que permitieran refutar la hipótesis nula planteada, por tanto, se concluye que para cada variable se corrobora la existencia de aprendizaje organizacional en la facultad de Ingeniería. De los resultados del estudio se encontró que el nivel de Aprendizaje Organizacional para los procesos administrativos en la Facultad de Ingeniería, de acuerdo a las 4 (cuatro) fuentes del Modelo de Garzón y Fischer (2010) es:
- Relación significativa entre: competencias y memoria organizacional en términos de la variable **condiciones**; clima, cultura y

estructura en términos de la variable **cultura**; experiencias y tecnología en términos de la variable Fuente Organizacional; aprendizaje en equipo, aprendizaje individual y aprendizaje organizacional en términos de la variable Niveles o Sujetos.

Lo anterior refuerza los planteamientos de Garzón y Fischer (2009) en cuanto a que, las 4 (cuatro) fuentes de su modelo permiten identificar el nivel de Aprendizaje Organizacional de acuerdo a las pruebas que se apliquen y análisis que se hagan.

Analizados los resultados de las entrevistas realizadas a la muestra de trabajadores, se obtuvo que se implementa, el Aprendizaje Organizacional (AO), en la Facultad de Ingeniería. Lo cual también refuerza los resultados obtenidos a partir de las pruebas y análisis realizados.

Para la investigación y analizada la tecnología que apoya el aprendizaje organizacional en la Facultad de Ingeniería, podemos observar que aunque existen algunos dispositivos hardware, software que apoyan las actividades y funciones, no existe una herramienta TI apropiada de apoyo al AO y que aproveche parte de las TI, por tanto se diseñó un Sistema de Gestión de Información basado en Roles que apoye el aprendizaje organizacional en la Facultad de Ingeniería de tal forma que los conocimientos generados a partir de los procesos administrativos sean compartidos y conocidos por todos los miembros de la facultad que tengan permisos para acceder al sistema. El diseño propuesto considera el hecho de que haya una realimentación permanente de la generación de conocimiento, así como su evolución y cambios a que haya lugar.

En la triangulación de orientación inductiva los datos y categorías cualitativas se incluyen como categorías nominales en técnicas de investigación cuantitativas como la encuesta. De acuerdo a esto se tienen presente la siguiente discusión de resultados:

En la investigación realizada, los estándares de validación y confiabilidad existentes, a nivel estadístico, fueron los adecuados para:

La aplicación de la Escala Likert, la cual fue fundamental para el logro de los resultados de la investigación, los cuales permitieron determinar la comprobación de la existencia del aprendizaje organizacional en la Facultad de Ingeniería.

Que los resultados de la investigación obtenidos con la aplicación de la escala tipo Likert se realizaron pruebas estadísticas tipo descriptivas, análisis factorial, análisis de varianza y se utilizó la prueba ANOVA, que permitieron medir la validez de las afirmaciones sobre las características del aprendizaje organizacional.

4.3. La aplicación y posterior análisis de resultados de la entrevista.

Las técnicas para la obtención y procesamiento de datos, desde el punto de vista de métodos cualitativos y cuantitativos, permitió:

Identificar los tipos de conocimientos que poseen los trabajadores de la Facultad de Ingeniería, logrado mediante el análisis documental y de información, así como de los resultados y procesamiento de las entrevistas, donde se hicieron preguntas puntuales sobre este aspecto.

Identificar los procesos administrativos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad, mediante el análisis documental, la observación directa y los resultados y procesamiento de las entrevistas, donde se hicieron preguntas puntuales sobre este aspecto.

Estudiar distintos modelos de aprendizaje organizacional mediante el análisis documental; los resultados de entrevistas donde se hicieron preguntas puntuales sobre el AO; así como los resultados de la aplicación de la escala tipo Likert, a la que se le aplicó un análisis de varianza de acuerdo a las 4 variables asociadas al modelo de Garzón y Fischer (2009) y a las 52 aseveraciones planteadas y calificadas por los trabajadores de la facultad de ingeniería, se obtuvo que cada una de las variables analizadas incluyendo las sub-variables, no tuvieron diferencias significativas, por tanto se obtuvo como resultado la existencia de aprendizaje organizacional en la facultad de ingeniería.

Analizar la TI existente en la facultad de Ingeniería, mediante el análisis documental, aplicación de entrevistas, observación directa, lo cual condujo al diseño de un sistema de gestión de la información basado en roles, para soportar el AO en la Facultad de Ingeniería de la Universidad.

4.4. Propuesta de diseño de Gestión de Información con base en un modelo de Aprendizaje Organizacional (AO)

Con base en los resultados obtenidos y el marco de referencia, se propone el diseño de Gestión de Información con base en un modelo de Aprendizaje Organizacional (AO) (ver figura 1) aplicado a los procesos administrativos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad.

El diseño propuesto, fruto de la presente investigación, presenta los siguientes aspectos:

- Requisitos Funcionales
- Requisitos No funcionales
- Actores del Sistema
- Casos de Usos
- Arquitectura de Software
- Requerimientos del Sistema
- Estructura de la Base de Datos
- Modelo de la Interfaz Gráfica

4.5. Requisitos Funcionales

La Facultad de Ingeniería de la Universidad, requiere de un Sistema de Gestión de Información que, con base a un modelo de aprendizaje organizacional, apoye sus procesos administrativos.

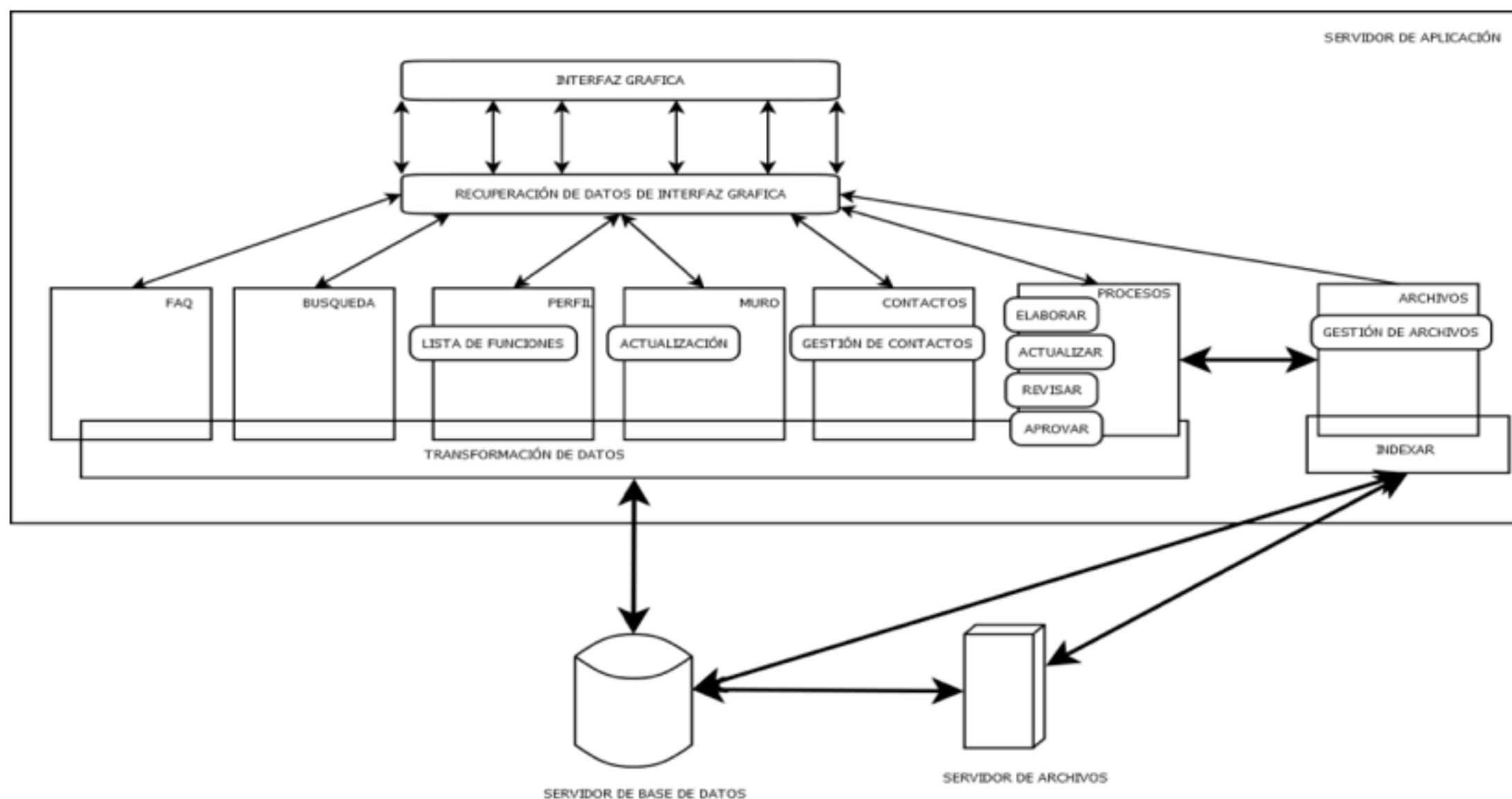
- Administrar las actividades e información asociada a los procesos administrativos en la facultad de ingeniería, de acuerdo a las funciones de cada trabajador.
- Manejar diferentes niveles de acceso y roles para los usuarios que van a interactuar con el Sistema, de tal manera que se garantice la seguridad de la información.
- Proporcionar un mecanismo de monitoreo y control del conocimiento asociado a los procesos administrativos en la facultad de Ingeniería.

4.6. Requisitos No Funcionales

En el presente proyecto (Sistema de Información Basado en Roles para apoyar el aprendizaje organizacional en la Facultad de Ingeniería de la Universidad) los requisitos no funcionales corresponden a las características que se enuncian a continuación:

- **Usabilidad:** El software será usado por diferentes usuarios de la Facultad de Ingeniería, que estén involucrados con el manejo de procesos en dicha unidad. El Software será comprensible, fácil de usar y de aprender a manejar. Requiere una experiencia mínima por parte de los usuarios en cuanto a la manipulación de herramientas web.
- **Confiabilidad:** El Sistema será creado para que pueda ser utilizado 24*7*365, es decir que, ante cualquier fallo, se debe garantizar que éste siga funcionando con normalidad o que se pueda recuperar la información.
- **Seguridad:** El Sistema está dispuesto para ser accedido por todas las personas que deben utilizarlo; de igual manera, cada una de ellas, tienen los privilegios correspondientes, que garantizan que cada quien maneje los datos o la información que corresponde. Garantiza un entorno seguro a todos los usuarios.
- **Rendimiento:** El Desarrollo del producto garantiza un desempeño apropiado de acuerdo a los requerimientos establecidos por el cliente, así a como los recursos disponibles. De igual manera garantiza rapidez y mínimo tiempo de respuesta.
- **Soporte:** Este proyecto permite ser modificado; es decir puede incluir correcciones, mejoras o adaptaciones, de acuerdo a cambios en los requisitos y especificaciones funcionales.
- **Flexibilidad:** Será capaz de hacer frente a futuros cambios en los requerimientos del usuario. Los cambios pueden ocurrir en los datos o en los procesos.
- **Simple:** El software cumple este atributo cuando está escrito con claridad y es fácil de entender esto es, está libre de sofisticados y complejos procesos.
- **Interoperabilidad:** El software será capaz de compartir recursos homogéneos y heterogéneos (distintos formatos, plataformas de hardware y software)
- **Disponibilidad:** es el porcentaje de tiempo que en el que el sistema es capaz de realizar las funciones para las que está diseñado

Figura No 1. Arquitectura del software propuesto



Fuente: elaborado por los autores (2015)

Propuesta plan de implementación de la gestión de Información con base en un modelo de Aprendizaje Organizacional (AO)

Para el desarrollo del proyecto se utilizará el Proceso Unificado de Rational (RUP - Rational Unified Process). El RUP es conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos del usuario en un sistema software. Su objetivo es entregar un producto software que satisfaga las necesidades del usuario, de forma eficiente y predecible.

Las actividades del Proceso Unificado de Rational destacan en la creación y el mantenimiento de modelos más que documentos sobre papel. Los modelos (especialmente aquellos especificados mediante UML) proporcionan representaciones ricas, desde el punto de vista semántico, del sistema software que se está desarrollando. Estos modelos pueden verse de muchas formas, y la información representada puede ser capturada instantáneamente y controlada electrónicamente. La razón subyacente al interés que pone el RUP en los modelos, antes que, en los documentos sobre papel, es minimizar la

sobrecarga asociada con la generación y el mantenimiento de los documentos y maximizar el contenido de información relevante.

RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades.

5. Conclusiones

El análisis realizado a la Facultad de Ingeniería, determinan las siguientes conclusiones:

La facultad en su estructura orgánica, tiene definida 6 (seis) tipos de roles: Decano, Directores Técnicos, Técnicos Administrativos, Profesional Especializado, Profesional Universitario y Contratistas; con funciones definidas para los funcionarios públicos y actividades para los contratistas.

Los trabajadores con el ejercicio de las funciones y de las actividades generan experiencias que les permiten optimizar la responsabilidad en su desempeño. Los funcionarios valoran con alto nivel de significancia al conocimiento, poseen mecanismos para resguardarlo y tienen autonomía para utilizarlo en los programas académicos que conforman la facultad.

La caracterización de la Facultad de Ingeniería quedó determinada a través de las siguientes variables: Estudiantes de pregrado, postgrado, Proceso de acreditación y registros calificados de programas, Profesores de la facultad y su titulación, Trabajadores de la Facultad, Egresados de la Facultad, Relación con el entorno, Proyectos de Investigación e Infraestructura Física y Medios Educativos. Cada una de las variables tiene definidos indicadores, verificando su estado actual y considerando su impacto para la Universidad y la Facultad, contextualizando sobre los logros para cada una y pertinencia de las metas trazadas.

Los trabajadores de la facultad de ingeniería consideran tener sus procesos definidos. Fruto de ellos se identificaron 124 procesos administrativos, asociado a las actividades misiones y estratégicas de la Universidad, principalmente en la Facultad de Ingeniería. Los procesos administrativos se relacionaron con aspectos como la planeación, ejecución y verificación, de igual forma a varios factores como son Académico-Administrativo, Estudiantes, Calidad, Docentes, Graduados, Investigación, Extensión y Recursos Físicos y Financieros

El modelo de aprendizaje organizacional seleccionado, se articula con los procesos administrativos de la Facultad de Ingeniería, con fundamento en las siguientes conclusiones:

El análisis de las correlaciones entre cada una de las sub-variables de las 4(cuatro) variables del modelo de Garzón y Fischer 2010; determinó que no existen diferencias significativas entre cada una de las sub-variables que componen una variable. Con base a lo anterior, se confirma que en la Facultad de Ingeniería existe Aprendizaje Organizacional, aspecto corroborado con la percepción de los trabajadores, a través de los resultados de las entrevistas realizadas.

El manejo del Aprendizaje Organizacional, lo asocian, principalmente a la parte autodidacta, así como a la puesta en marcha de las situaciones que se le presentan. Los trabajadores valoran la importancia y trascendencia del Aprendizaje Organizacional, con alto nivel de significancia. La investigación concluye con el diseño de una propuesta de un Sistema de gestión de información para apoyar el AO, la cual se argumenta con base en las siguientes conclusiones:

El análisis realizado a los recursos tecnológicos a nivel de Hardware y Software permite determinar el apoyo que el uso de varios de esos recursos proporciona a las funciones y actividades propias de los trabajadores. Muchos de estos recursos, principalmente los de software poseen algunas funcionalidades específicas que apoyan alguna de las fases de la gestión del conocimiento y por ende el aprendizaje organizacional. Las más comunes son: herramientas ofimáticas de ayuda a la creación de documentos (procesadores de textos, generadores de imágenes, dibujos, etc., generadores de tablas, hojas electrónicas y otras utilidades), así como herramientas web de comunicación (navegadores y buscadores de contenidos, servicios http y XML, servicios web caché, correo electrónico, chats, redes sociales, entre otros), las cuales serán mejor aprovechadas, a partir del diseño de gestión de información propuesto.

Además, se analizaron herramientas de gestión de flujo de trabajo licenciadas y libres, que existen y son usadas en otra dependencia de la Universidad, para verificar si sus características lograban satisfacer los requerimientos básicos a nivel de tecnología software que debe tener una herramienta de apoyo al aprendizaje organizacional, lo que determinó también que se debía diseñar una propuesta propia.

Para que la comunidad de la facultad se beneficie del Conocimiento que poseen cada uno de sus compañeros se propone el diseño de un sistema de gestión de información basado en roles, es decir integrar en una sola plataforma digital colaborativa, bajo la filosofía de trabajo de una red social, mecanismos de interacción, para compartir el conocimiento e información de los miembros que acceden al sistema, dependiendo del rol que posean.

Referencias bibliográficas

Ahumada Figueroa, L. (2001). Teoría y cambio en las organizaciones: un acercamiento desde los modelos de aprendizaje organizacional. Valparaíso, Chile: editorial Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Alavi, M., & Leidner, D. (2001). Review: Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 25(1), 107-136.

Amponsem, H. (1991): *Organizational Learning through Internal Systems, Strategic Alliances and Networks*. Tesis Doctoral. Queen's University at Kingston. Canadá.

Andreu, R., y Ciborra, C. (1994). *Information Systems for the Learning Organization*. Information Technology and Organisational Change. Nijenrode University.

Andreu, R. & Ciborra, C. (1995). The Role of IT in Creating an Effective Knowledge Base for the Learning Organization, *EFMD Forum*, nº1.

Andreu, R. & Ciborra, C. (1996). *Core Capabilities and Information Technology: An Organisational Learning Approach*. En

- Moingeon, B. y Edmondson, A. Organizational and Competitive Advantage. Sage.
- Andrade, H y Gómez, L. (2006) Tecnologías Informáticas en la Escuela. Universidad Industrial de Santander.
- Argote, L., McEvily, B., & Reagans, R. (2003). Managing knowledge in organizations: An integrative framework and review of emerging themes. *Management Science*, 49(4), 571-582.
- Argyris, C. y Schön, D.A. (1978). *Organizational learning: A theory of action perspective*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley.
- Carrión, J. (2002). Modelo general para la Creación de Conocimiento. Fundación Iberoamericana del Conocimiento. www.gestiondelconocimiento.com
- Choo Chun W. (1998). *La organización inteligente*, Editorial Oxford Press, México DF.
- Confessore, S. J., y Kops, W. J. (1998). Self - directed learning and the learning organization: Examining the connection between the individual and the learning environment. *Human Resource Development Quarterly*, 9(4), 38 - 44.
- Crossan, M., Lane, H., y White, R. (1999). An organizational learning framework: From intuition to institution. *Academy of Management Review*, 24(3), 522-537. Leithwood, K. A. (2000). *Understanding schools as intelligent systems*. Stamford, CT: JAI Press.
- Denzin, N. K. (1970): *Sociological Methods: a Source Book*. Aldine Publishing Company. Chicago
- Garrido Buj, S. (2006). *Dirección Estratégica (Segunda ed.)*. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Garzón, M. (2000). *Planeación Estratégica*. Bogotá DC, Colombia: UNAD.
- Garzón, M. (2006). Una aproximación a la gestión del conocimiento en empresas colombianas. *Revista Universidad Empresa*. Vol. 8, núm. 10, 232-256, junio de 2006
- Garzón M. A. y Fisher L. A. (2009) "The organizational learning in Dominican Republic and Brazil" *Revista Ingenieria & Desarrollo*, Número 26 Julio-diciembre, 2009 Uninorte Barranquilla.
- Garzón, M y Fischer, A. 2010. El Aprendizaje Organizacional prueba piloto de instrumentos tipo Likert. *Forum empresarial*. Vol 15, Num 2. pp-65-101
- Garzón Castrillon, M. A., & Fisher, L. (2010). The organizational learning in Latin America: A descriptive study in Dominican Republic, Brazil and Colombia in. *Journal of International Management Studies*, is available. A Publication of the International Academy of Business and Economic, 10(3), 25-33.
- Gell-Mann, M, (1994), *El Quark y el Jaguar. Aventuras en lo simple y lo complejo*. 4º ed. Tusquets, Barcelona, España.
- Gell-Mann, M. (2002). *Plectics: The study of simplicity and complexity*. http://www.europhysicsnews.org./index.php?option=com_articulo&access=doi&doi=10-1051/eprn:2002105/&itemid=129 (Consultado: 14 Diciembre de 2012).
- Gingell, D. (2003). *A 15 Minutes Guide to Enterprise Content Management*. Documentum Inc.
- Hernández-Sampieri, R. Fernández, C. y Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. Quinta edición. Editorial The McGraw-Hill. ISBN: 978-607-15-0291-9
- Hill, C., & Jones, G. (2005). *Administración Estratégica: Un Enfoque Integrado*. México, DF: McGraw Hill. Pearce, J., & Robinson, R. (2005). *Strategic Management (Novena ed.)*. New York, USA: McGraw-Hill.
- Huber, G. P. (1991). Organizational learning: The contributing processes and the literatures. *Organization Science*, 2(1), 88-115.
- Johnson, G. y Scholes, K. (2001). *Dirección Estratégica (Quinta ed.)*. Madrid: Prentice Hall.
- Kim, D.H. (1993). The Link between Individual and Organizational Learning. *Sloan Management Review*, vol.35, nº1, p.37-50
- Landier, H. (1992). *Hacia la Empresa Inteligente: Guía para la Gestión del Cambio*. Ediciones Deusto, S.A.
- Laudon, K y Laudon, J. (2012) *Sistemas de Información Gerencial*. Pearson. México. ISBN: 978-607-32-0949-6. 12a Edición. Pág. 84-69.
- López Yepes, J. A., & Sabater Sánchez, R. (2000). *La Teoría de los recursos y capacidades de la empresa: una revisión*. Universidad de Murcia. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
- López, V., Ahumada, L., Olivares, R., González, A. (2012). Escala de Medición del aprendizaje organizacional en Centros Escolares. *Psicothema*. Vol. 24. No. 2 pp323-329 ISSN: 0214-9915
- Malhotra, Y. (2001). *Knowledge Management and Business Model Innovation*, Idea Group Publishing. Hersey.
- March, J.G. y Olsen, J.P. (1975). The uncertainty of the past: organizational learning under ambiguity. *European Journal of Political Research*, 3, 147-171. En March J.G. (1988). *Decisions and organizations*. Oxford: Basil Blackwell.
- March, J.G. y Olsen, J.P. (1976). Organizational Learning and the Ambiguity of the Past. En: March, J.G. y Olsen, J.P. (eds.), *Ambiguity and Choice in Organizations*, p. 54-68. Universitetsforlaget. Bergen. Noruega.
- Marquardt, M. (2011). *Building the Learning Organization (Terceira ed.)*. McGraw-Hill.
- Martínez, L. y Ruiz, J. (2002). El aprendizaje en las organizaciones: El nivel individual. XVI Congreso Nacional de AEDEM "La empresa inteligente" (Paper).
- Martínez, L. y Ruiz, J. (2004). Medida de aprendizaje en las organizaciones y su influencia sobre los resultados. XIV Congreso Nacional de ACEDE "Conocimiento y competitividad" (Paper).
- Martínez-Miguélez M. (2011) Paradigmas emergentes y ciencias de la complejidad, *Opción*, Año 27, No. 65 (2011): 45 - 80
- Menguzzato, M. y Renal, J. (1991). *La Dirección Estratégica de la empresa. Un enfoque integral del Management*. Ed. Ariel, Barcelona. España.

Moreiro, G. (1998). Introducción al estudio de la información y la documentación. Medellín: Editorial de Antioquía.

Nevis, E. C., Dibella, A. J. y Gould, J. M. (1995). Understanding organizations as learning systems. Sloan Management Review, 73-84.

Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation, Organization Science, Vol. 5, pp. 14-37.

Nonaka, I., y Takeuchi, H. (1995). The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. New York, Massachusetts, USA: Oxford University Press, Inc.

Nonaka, I., Takeuchi, H. & Umemoto, K., (1996), A theory of organizational knowledge, creation, International Journal of Technology Management, Special Publication on Learning and Unlearning, Vol. 11, Nos. 7/8, 833-845.

Nonaka, I y Takeuchi, H. (1999), La organización creadora de conocimiento. Como las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación. (1ª edición española, 1ª edición inglesa, 1995). México: Oxford University Press.

Pearce, J., & Robinson, R. (2005). Strategic Management (Novena ed.). New York, USA: McGraw Hill.

Real, J., Leal, A., Roldan, J. (2006). Aprendizaje Organizativo y tecnologías de la información: influencia en el desarrollo de competencias distintivas tecnológicas y resultados empresariales. Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa. Vol. 15 N. 4. pp. 9-32 ISSN 1019-6838

Revilla, E. (1995). Factores Determinantes del Aprendizaje Organizativo: un Modelo de Desarrollo de Productos. Tesis Doctoral. Universidad de Valladolid. Valladolid, España.

Ruggles, R. (1998). The state of the notion: Knowledge management in practice. California Management Review, 40(3).

Sandelands, L.E., 2002, "Male and female in organizational behavior." Journal of Organizational Behavior, v. 23(2), pp. 149-165.

Senge, P. (1990). The Fifth Discipline. Doubleday. (versión en castellano Barcelona 1992). Nueva York: Granica S.A.

Shaw, R. y Perkins, D. (1991). Teaching organizations to learn. Organization Development Journal, 9(4), 1-12.

Skyrme, D. (1997). Creating the knowledge based business. London: Business Intelligence Ltd.

Swieringa, J., & Wierdsma, A. F. (1992). Becoming a Learning Organization. (versión en castellano: La Organización que Aprende. Addison-Wesley. 1995).

Thompson, J. R., Strickland, A., & Gamble, J. E. (2008). Administración Estratégica: Teoría y Casos (Decimoquinta ed.). México, D.F.: McGraw Hill.

Wheelen L. Thomas, Hunger J. David. (2007). Administración Estratégica y Política de Negocios. Conceptos y Casos. México: Pearson Educación. y capital intelectual: Análisis de experiencias en la empresa española". Actas X Congreso AECA. Zaragoza.

Anexo No 1. Descripción y Comparativo de Modelos de Aprendizaje Organizacional

Nombre del Modelo y/o Autores	Descripción	Aspectos Positivos o Fortalezas	Aspectos Negativos o Debilidades	Niveles			Magnitudes		Otras variables o dimensiones
				Individual	Grupal	Organizacional	Forward	Feedback	
Aprendizaje Experiencial March y Oslen, 1975	Modelo estructural Aprendizaje Centrado en el cambio(adaptativo) Se basa en la acciones individuales, acciones organizacionales, creencias individuales y respuestas del ambiente (Santana, 2005)	-Conexiones cognitivas y creencias que afectan las acciones organizacionales. -Individuos restringidos por reglas y procedimientos adscritos al rol que les corresponde.	-Pasa por alto, las interacciones entre el aprendizaje individual y el aprendizaje basado en el nivel de organización -El aprendizaje organizacional depende de lo que sucede en el exterior, que no incluye ni explica el aprendizaje que ocurre en el interior, sin importar el ambiente externo. (Santana, 2005)	Si	Si	No	No	No	Bucle Simple Aprendizajes incompletos: a) Aprendizaje Restringido a Roles; b) Aprendizaje para la audiencia c) Aprendizaje bajo superstición; d) Aprendizaje supersticioso (Ahumada, 2001)
Niveles de Aprendizaje	Modelo estructural	-Aprendizaje de un Bucle	-Centrarse exclusivamente	Si	Si	No	No	No	Aprendizaje de Primer Nivel o

Argyris y Schon, 1978	Aprendizaje Centrado en el cambio(Generativo) Tres (3) Niveles de Aprendizaje	-Aprendizaje de Doble Bucle -El papel que juegan las rutinas defensivas y de las barreras organizativas en el AO	en el error. -No existe diferencia entre aprendizaje individual y organizacional.						de Bucle Simple Aprendizaje de segundo nivel o de Bucle Doble
Integración	Modelo estructural	-Intento de unión entre el aprendizaje individual y el organizacional.	Concepto poco claro respecto a los a modelos mentales y su relación con los esquemas cognitivos.	Si	Si	No	No	No	Bucle simple individual
Kim, 1993	Aprendizaje Centrado en el cambio(Generativo)	-Permitía al grupo descubrir percepciones que no se alcanzaban individualmente.	-No queda explícita la relación entre el AO y la eficacia de la empresa						Bucle doble individual
	Integra el Modelo de Aprendizaje Experiencial y el de Niveles de Aprendizaje más Modelos Mentales.	-El libre flujo de los modelos mentales individuales y colectivas posibilitará el conocimiento compartido	-No reconocen los distintos tipos de conocimiento que surgen de los distintos tipos de aprendizaje. Esta debilidad podría justificarse fácilmente ya que no se trata de un modelo de gestión de conocimiento sino de un modelo de aprendizaje.						Bucle simple colectivo
	El conocimiento se genera básicamente por aprendizaje, y es en el individuo y de su aprendizaje operativo y conceptual desde donde comienza el ciclo de creación de nuevo conocimiento para la organización.		-No reconocen el conocimiento que proviene del entorno —Importación Ni el conocimiento que va al entorno —Exportación.						Bucle doble colectivo
			-Los términos —modelo mental individual y —modelo mental compartido pueden llevar al lector a confusión. Ambos términos						Aprendizajes incompletos:
									a)Aprendizaje Restringido a Roles
									b)Aprendizaje para la audiencia
									c)Aprendizaje bajo superstición
									d)Aprendizaje supersticioso (Ahumada, 2001)
									e) Aprendizaje situacional
									f) Aprendizaje Fragmentado
									g) Aprendizaje oportunista

			parecen que hacen referencia sólo a la parte conceptual del aprendizaje, cuando en realidad incorporan tanto la parte operativa como conceptual.						
Cinco Disciplinas Senge, 1990	Modelos Procesal Aprendizaje Centrado en el conocimiento Conjunto de principios y prácticas rectores generadas por los miembros de la organización que propicien un compromiso e identidad hacia una visión de futuro. El pensamiento sistémico, el dominio personal, modelos mentales de desarrollo, la construcción de una visión compartida y el aprendizaje en equipo.	-Cuando se desarrolla en conjunto, podrían tener un impacto significativo y mensurable del desempeño (Santana, 2005)	-Rara vez se refiere explícitamente cómo cada una de las disciplinas contribuye al proceso de aprendizaje organizacional. (Santana, 2005)	Si	Si	No	No	No	Inteligencia, Aprendizaje, Enseñanza, Conocimiento
Aprendizaje como Procesamiento de la Información Huber, 1991	Basado en la teoría del procesamiento de la información, posee cuatro (4) procesos: 1. Adquisición Aprendizaje congénito: fundadores; Experiencia Directa: Aprender haciendo y acciones estratégicas: desarrollados de forma consciente y planificada por la organización), Distribución (Información de diversas fuentes es compartida), Interpretación (Dar significado a la información) y Memoria Organizacional (Medio mediante el cual el conocimiento es	Principales procesos involucrados en el AO Involucra 2 perspectivas de aprendizaje: la estructural de sistemas y la interpretativa	-Se habla indistintamente de constructos y Procesos. -no queda del todo integrado el constructo de memoria organizacional a los otros tres constructos explicados en el modelo	No	No	No	No	No	Se resalta en la Memoria Organizacional las sub-variables: Almacenamiento y Recuperación de la Información, y Memoria Organizacional basada en computación

	almacenado para su uso futura)								
Acción, Reflexión, Diseminación Shaw y Perkins, 1991	Busca aumentar la eficacia organizacional. Modelo estructural. Basado en el proceso de interpretación de la información.	La importancia de la reflexión y la difusión de la información en el modelo. Puntualizar sobre las barreras del aprendizaje y sus posibles vías de solución.	No se explicita claramente la relación entre organización y su entorno. No es claro cómo se evalúa la eficacia, ni cómo se incrementa. No explica cómo se eliminan las barreras que obstaculizan la acción, reflexión y difusión del conocimiento.	Si	Si	Si	No	No	Barreras organizativas. Capacidad de Reflexión Capacidad de Acción Difusión Creencias
Espiral Nonaka,Takeuchi y Umemoto, 1996	Busca comprender cómo se articulan los distintos niveles de aprendizaje individual, de equipo y organizacional en una espiral de generación de conocimiento <i>(López, et al, 2012)</i> Modificar y ampliar el conocimiento de los individuos para crear un espiral de interacción entre el conocimiento tácito y explícito. (Jhonson, 2001) Pág. 161 -Posee Cuatro procesos: Socialización: compartir experiencias. -Externalización: Convertir el conocimiento tácito en explícito. Usa modelos, metáforas y analogías. -Combinación: sistema de conocimientos. Ej. Reuniones, documentos y redes informáticas. Internalización: conocimientos implícito a explícito.	La creación del conocimiento es una construcción o reconstrucción interna que se da tanto en el individuo como en la organización. La creación del conocimiento en una organización supone una interacción continúa ente el conocimiento tácito y explícito.	Conciben que el conocimiento tácito se trasmite por tradición es decir del maestro al aprendiz. El modelo no contempla el impacto de la tecnología y nuevas formas de trabajo. No se aborda el tema del poder y la memoria organizacional.	Si	Si	Si	No	No	Otro nivel es el inter-organizacional, dentro de la variable ontológica. La dimensión o variable epistemológica posee: Conocimiento Tácito y Conocimiento Explícito-

	Todo esto permite desarrollar mayores competencias en el proceso de innovación.								
Inkpen (1995) (Lee, 2012)	Propone niveles de aprendizaje en una organización. Los modelos de aprendizaje organizacional son usados para explicar la mayoría de los procesos de los procesos (Lee, 2012)			Si	No	Si	No	No	
Crossan, Lane y White (1999)	Identifica tres niveles en los que ocurre de aprendizaje y cuatro procesos de aprendizaje (intuición, interpretación, integración e institucionalización) (Malevzzi, 2012)	integrar los niveles en que ocurre el aprendizaje – individuo, grupo, organización–, con los mecanismos de aprendizaje en cada uno de los niveles	Débil en explicar como ocurre el aprendizaje individual	Si	Si	Si	Si	Si	
Garzón (2006)	Identifica 4 niveles de aprendizaje. Considera 3 tipos de conocimientos: tácito, explícito y virtual.	Capaz de identificar e integrar los niveles y las conversiones del conocimiento adquiridos		Si	Si	Si	No	No	También consideran el Nivel Inter-organizativo. Variables: La Fuente Organizacional La cultura Sujetos Condiciones

1. Ing. de Sistemas. Especialista en Servicios Telemáticos. Especialista en Desarrollo de Software. Magister en Ingeniería de Sistemas y Computación. Grupo de Investigación y Desarrollo en Tecnologías de la Información y Organizaciones. Profesora Universidad del Magdalena. imerino@unimagdalena.edu.co, imerinof@gmail.com

2. BA, D, MSc, PhD, Post PhD. Profesor Universidad Simón Bolívar. Director del Grupo de Investigación FIDEE. E-Mail: mgarzon2@unisimonbolivar.edu.co, manuelalfonsoigarzon@fidee.org

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 38 (Nº 02) Año 2017

[[Índice](#)]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](#)]

©2017. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados