



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Informática

Transferencia del conocimiento a través de los sistemas de gestión del aprendizaje
en el campus virtual en una Institución de Educación Superior (IES).

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
Maestro en Ciencias Computacionales

Presenta

María del Carmen Molinero Bárcenas

Santiago de Querétaro, Qro., Junio de 2013.



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Informática
Maestría en Ciencias Computacionales

Transferencia del conocimiento a través de los sistemas de gestión del aprendizaje
en el campus virtual en una Institución de Educación Superior (IES)

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de
Maestro en Ciencias Computacionales

Presenta:

María del Carmen Molinero Bárcenas

Dirigido por:

Dra. Rosa María Romero González

SINODALES

Dra. Rosa María Romero González
Presidente

Firma

Dr. Ubaldo Chávez Morales
Secretario

Firma

MSI Gabriela Xicoténcatl Ramírez
Vocal

Firma

Dra. Graciela Lara Gómez
Suplente

Firma

Dra. Josefina Morgan Beltrán
Suplente

Firma

M. en C. Ruth Rico Hernández
Directora de la Facultad de Informática

Dr. Irineo Torres Pacheco
Director de Investigación y Posgrado

Centro Universitario
Santiago de Querétaro
Junio, 2013
México

RESUMEN

Se parte de la pregunta central de investigación, ¿Cuáles son las estrategias que adoptan las instituciones de educación superior para gestionar el aprendizaje? donde el objetivo de este trabajo fue identificar los mecanismos de gestión del aprendizaje que se manejan en una institución de educación superior (IES). Se retoman los compendios teóricos acerca de la gestión del conocimiento, su transferencia, la gestión del aprendizaje y la arquitectura para gestionarlo. Apoyándose en Nonaka y Takeuchi (1995) con su proceso de creación del conocimiento que posee cinco fases: compartir conocimiento tácito, crear conceptos, justificar los conceptos, construir un arquetipo y distribuir el conocimiento de forma cruzada, donde lo más difícil de lograr es compartir el conocimiento tácito tanto en una organización como en una institución, pues no se tiene todavía una cultura de la construcción de arquetipos para después transferir dicho conocimiento. El uso de sistemas de gestión de aprendizaje ayuda a que la transferencia e interiorización de conocimiento sea eficaz en las (IES), así como gestionar de una mejor manera el aprendizaje, favoreciendo la motivación y autoaprendizaje, así como el trabajo colaborativo promoviendo la innovación y creatividad. Se hizo una encuesta con base en la escala Likert a 201 alumnos de la facultad de química para identificar la forma en que el campus virtual apoya el aprendizaje, se efectuaron pruebas estadísticas para comprobar la fuerza de asociación o correlación entre variables, se aprobó el cuestionario con el *Alpha de Cronbach* y las mitades de *Guttman* con ayuda del programa SPSS. Por último, en los resultados sobresale la necesidad de realizar estrategias de monitoreo de indicadores de desempeño y de seguimiento a la enseñanza bajo la modalidad virtual, pues se detectó que existe más índice de reprobación en forma presencial que virtual, encontrándose que el sistema de gestión de aprendizaje Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment) sirvió eficazmente para la transferencia de conocimiento e interiorización del mismo, pero también se detectó que los alumnos no están completamente satisfechos con su uso, porque no se toma en cuenta su retroalimentación y es lo que ellos desean para mejorar esta herramienta virtual.

(Palabras clave: Gestión del conocimiento, transferencia, aprendizaje, campus virtual, IES).

SUMMARY

This study is based on the central research question – what strategies are adopted by institutions of higher learning to manage learning? The objective of this work was to identify management of learning mechanisms that are used in an institution of higher learning (IES, from its initials in Spanish). Theoretical compendiums on the management of knowledge, its transference, management of learning and the architecture necessary to administer it are set forth. Support is found in Nonaka and Takeuchi (1995) with their creation of knowledge process which has five phases: sharing tacit knowledge, creating concepts, justifying the concepts, building an archetype and distributing knowledge in a spiral form, where the most difficult to achieve is sharing tacit knowledge both in an organization in an institution. This is due to the fact that there is not yet a culture for the building of archetypes to then transfer said knowledge. The use of systems for the management of learning helps the transference and internalization of knowledge to be efficient in (IES), as well as improving the management of learning, favoring motivation and self-learning, as well as collaborative work for promoting innovation and creativity. Based on the Likert scale, a survey was done of 201 students at the School of Chemistry in order to identify the way in which the virtual campus supports learning. Statistical tests were carried out to prove the force of association or correlation between variables. The questionnaire was approved with *Cronbach's alpha* and *Guttman's halves* with help from the SPSS program. Finally, results show the need to carry out strategies for monitoring performance and follow-up indicators related to virtual education since it was found that there is a higher rate of failure in the non-virtual mode than in the virtual. It was found that the Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment) system for learning management was efficient in the transference and internalization of knowledge; however, it was also ascertained that students are not completely satisfied with its use because feed-back is not taken into account and this is something they want in order to improve this virtual tool.

(Key words: Management of knowledge, transference, learning, virtual campus, IES)

DEDICATORIAS

A la memoria de mi madre: Ascensión Bárcenas Jaramillo.

AGRADECIMIENTOS

... sin causa y sin principio es imposible que algo exista o se lleve a cabo.

Aristóteles

Le doy un agradecimiento especial a la Dra. Rosa María Romero González, pues sin ella, este trabajo no hubiera llegado a su término, ya que me dio el impulso para continuar con un trabajo que yo ya daba por perdido.

Un agradecimiento especial también al M. en C. Fidel León ya que me estuvo insistiendo en la terminación de la tesis.

A la Dra. Dora Marina Gutiérrez que también fue otra persona que me impulsó a terminar con este proceso.

Al M.S.P. Sergio Pacheco Hernández, que al igual que los profesores me animaba a continuar con este proceso de terminación, gracias por todo su apoyo.

Especialmente a mis hijos, pues están en mi corazón y son mi vida, les agradezco el tiempo que utilicé en este trabajo, y no en ellos, que espero recompensar, gracias por toda su paciencia y comprensión, a ustedes, mi eterno amor y gratitud.

Finalmente quiero agradecer profundamente a mi esposo, Arq. J. Jerónimo Ayala Moreno que siempre estuvo al pendiente de este trabajo y me apoyaba en todo momento para continuar, gracias amor, por tener la paciencia en todo este transcurso y estar insistiendo en todo momento para la terminación de este trabajo.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|--|-------------|
| RESUMEN | i |
| SUMMARY | ii |
| DEDICATORIAS | iii |
| AGRADECIMIENTOS | iv |
| ÍNDICE GENERAL | v |
| ÍNDICE DE FIGURAS | viii |
| ÍNDICE DE TABLAS | xiv |
| ABREVIATURAS | xv |
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1. Planteamiento del problema | 2 |
| 2. ASPECTOS TEÓRICOS | 4 |
| 2.1. Gestión del Conocimiento..... | 4 |
| 2.1.1. Capital humano en la creación de Conocimiento, Administración y Utilización | 8 |
| 2.1.2. Un modelo de Capital Humano en la Gestión del Conocimiento | 8 |
| 2.1.3. Transferencia del conocimiento..... | 10 |
| 2.2. Proceso de Creación del Conocimiento | 12 |
| 2.2.1. La primera fase: compartir el conocimiento tácito | 12 |
| 2.2.2. La segunda fase: crear conceptos | 13 |
| 2.2.3. La tercera fase: justificar los conceptos..... | 14 |
| 2.2.4. La cuarta fase: Construir un arquetipo..... | 14 |
| 2.2.5. La quinta fase: Expandir el conocimiento | 15 |
| 2.2.6. Interiorización: de explícito a tácito..... | 15 |
| 2.3. Gestión del Aprendizaje..... | 16 |
| 2.3.1. Modelos de Aprendizaje..... | 16 |
| 2.3.2. Sistemas de Gestión del Aprendizaje..... | 17 |
| 2.4. Arquitecturas para Gestión de Conocimiento | 21 |
| 2.4.1. Arquitectura de un KMS Centralizada | 22 |
| 2.4.2. Arquitectura de servidor y compañeros..... | 24 |
| 2.5. Los Campus Virtual en IES..... | 26 |

| | |
|---|-----------|
| 2.6. Modelos para la Creación y Gestión de Conocimiento: Una Aproximación Teórica | 28 |
| 2.6.1. Tipología de modelos para la gestión del conocimiento | 29 |
| 2.6.2. Análisis comparativo de algunos modelos para la gestión del conocimiento. ... | 30 |
| 2.6.3. Agentes clave de éxito en la gestión del conocimiento | 32 |
| 2.6.4. Dificultades y limitaciones en el desarrollo de procesos para la creación y gestión del conocimiento | 34 |
| 2.6.5. Modelo de Gestión del conocimiento, proceso de enseñanza y aprendizaje (GC + EA)..... | 35 |
| 2.6.6. Papel de la tecnología en la gestión del conocimiento | 36 |
| 2.6.7. Modelo Conceptual para Universidades Corporativas | 37 |
| 2.6.7.1. Universidades corporativas..... | 38 |
| 2.6.7.2. Modelo 3M: Hacia un modelo conceptual de las universidades corporativas | 39 |
| 2.6.7.3. Aplicación del Modelo 3M: Combinación con el modelo jerárquico de gestión del conocimiento | 41 |
| 3. ASPECTOS METODOLÓGICOS..... | 45 |
| 3.1. Definición del problema | 45 |
| 3.2. Objetivo General..... | 45 |
| 3.2.1. Objetivos específicos | 45 |
| 3.3. Metodología para la investigación..... | 46 |
| 3.3.1. Fuentes de información | 46 |
| 3.3.2. Método aplicado | 52 |
| 3.3.3. Diseño de la encuesta – Formato de encuesta (cuestionario) | 54 |
| 3.3.4. Población objeto de estudio (selección de participantes)..... | 54 |
| 3.3.5. Procesamiento de información análisis de textos a través de la hermenéutica objetiva | 54 |
| 3.3.6. Validez y Confiabilidad..... | 55 |
| 4. CASO DE ESTUDIO | 57 |
| 4.1. Campus Virtuales en las Instituciones de educación Superior a nivel internacional | 57 |
| 4.2. Campus Virtuales en las Instituciones de educación Superior en México..... | 65 |

| | |
|--|------------|
| 4.3. Campus Virtuales en la institución en estudio..... | 68 |
| 5. RESULTADOS | 70 |
| 5.1. Resultados Datos demográficos..... | 70 |
| 5.2. Resultados de Variables en donde se tomó en cuenta el uso de la herramienta del campus virtual..... | 75 |
| 5.3. Resultados de la Dimensión Transferencia del conocimiento..... | 84 |
| 5.4. Resultados de la Dimensión Capacidad de Gestión..... | 92 |
| 5.5. Resultados de la Dimensión Gestión del aprendizaje..... | 96 |
| 5.6. Resultados de la Dimensión Tecnología (Sistemas de gestión de Aprendizaje) | 106 |
| 5.7. Resultados de la Dimensión Procesos para la Transferencia del conocimiento.. | 110 |
| 5.8. Resultados de la Dimensión Indicadores..... | 115 |
| 6. CONCLUSIONES | 124 |
| REFERENCIAS | 126 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| Fig. | | Pág. |
|-------------|---|-------------|
| 2.1 | El ciclo del conocimiento | 7 |
| 2.2 | Capital Humano en la Gestión del conocimiento | 9 |
| 2.3 | Sistema de transferencia del conocimiento | 12 |
| 2.4 | Modelo de cinco fases del proceso de creación de conocimiento organizacional | 13 |
| 2.5 | Sistemas de Gestión de Aprendizajes | 18 |
| 2.6 | Características de los Sistemas de Gestión de Aprendizaje | 18 |
| 2.7 | Sistema de Gestión de Aprendizaje Moodle | 20 |
| 2.8 | Características del Sistema de Gestión de Aprendizaje Moodle | 21 |
| 2.9 | Arquitectura de un KMS Centralizado | 23 |
| 2.10 | Arquitectura de servidor y compañeros | 25 |
| 2.11 | Actividades que se pueden incluir en un curso Moodle | 28 |
| 2.12 | Tipología de modelos para la GC | 29 |
| 2.13 | Modelo GC + EA | 35 |
| 2.14 | Modelo 3M-A modelo conceptual para universidades corporativas | 39 |
| 2.15 | La integración conceptual del modelo 3M y el modelo jerárquico de KM (Prat, 2006) | 43 |
| 3.1 | Porcentaje de reprobación en la Facultad de Química 2008-2010 | 47 |
| 3.2 | Gráfica de registrados por países | 48 |
| 3.3 | Gráfica de usuarios de Moodle por comparación de sitios | 49 |
| 3.4 | Gráfica de las diversas versiones utilizadas por los usuarios | 49 |
| 3.5 | Uso del campus virtual | 52 |
| 4.1 | Estructura de las capacitaciones en el mundo laboral actual | 60 |
| 4.2 | Estructura de las capacitaciones en el mundo laboral futuro | 61 |
| 5.1 | Porcentajes de semestre a los que se les aplicó las encuestas | 71 |
| 5.2 | Porcentaje de rango en el que se encuentran de edad los estudiantes a los que se aplicó el cuestionario | 72 |
| 5.3 | Género de los estudiantes a los que se aplicó el cuestionario | 73 |

| | | |
|------|---|----|
| 5.4 | Porcentaje de género de los estudiantes a los que se aplicó el cuestionario | 73 |
| 5.5 | Estado civil de los estudiantes a los que se aplicó el cuestionario | 74 |
| 5.6 | Porcentaje de estado civil de los estudiantes a los que se aplicó el cuestionario | 75 |
| 5.7 | Porcentaje de la primera pregunta, donde se preguntó si es fácil el uso de la herramienta del campus virtual | 76 |
| 5.8 | Alumnos que prefieren el uso de herramienta del campus virtual en sus materias | 77 |
| 5.9 | Alumnos que Aprenden más con el uso de la herramienta del campus virtual en sus materias | 78 |
| 5.10 | Alumnos que contestaron a la pregunta si sus profesores explicaban claramente el uso de la herramienta del campus virtual | 79 |
| 5.11 | Porcentaje en donde se preguntó a los alumnos si se organizan cursos para el uso de la herramienta en su facultad | 81 |
| 5.12 | Porcentaje en donde la institución identifica y modifica los problemas que tienen los alumnos al hacer uso del campus virtual | 82 |
| 5.13 | Porcentaje en donde se identifica si se realizan con frecuencia actualizaciones al campus virtual | 83 |
| 5.14 | Porcentaje de la variable Herramienta del Campus Virtual (HTACAMPUSV), primera dimensión que formamos a partir de las primeras 11 preguntas | 84 |
| 5.15 | Porcentaje de la cuestión que se hizo a los estudiantes: si se transfiere conocimiento a partir de la herramienta | 85 |
| 5.16 | Porcentaje de si los profesores transmiten más conocimiento con la herramienta | 86 |
| 5.17 | Porcentaje de alumnos que contestaron a la afirmación Tú eres el responsable de tu formación como estudiante | 87 |
| 5.18 | Porcentaje de si los profesores son responsables de la formación de los estudiantes | 87 |
| 5.19 | Porcentaje de alumnos que contestaron a la cuestión si existe | 88 |

| | | |
|------|--|----|
| | motivación para adquirir conocimiento al hacer uso del campus | |
| 5.20 | Porcentaje de si los alumnos adquieren más conocimientos con el uso de la herramienta | 89 |
| 5.21 | Porcentaje donde el profesor anima y facilita el proceso de compartir conocimiento con el campus virtual | 89 |
| 5.22 | Porcentaje donde el uso de la herramienta del campus virtual le ayuda al alumno en las relaciones interpersonales con su profesor y sus compañeros | 90 |
| 5.23 | Gráfica de porcentaje que indica si los profesores pueden implementar todas sus estrategias de enseñanza y aprendizaje con la herramienta del campus virtual | 91 |
| 5.24 | Porcentaje de la dimensión llamada Trasferencia del Conocimiento (TRANSFC) | 91 |
| 5.25 | Porcentaje alumnos que contestaron a la proposición si existe un área responsable de impulsar el uso del campus virtual para la transferencia del conocimiento en la institución | 92 |
| 5.26 | Porcentaje alumnos que contestaron a la proposición si los profesores están capacitados para hacer uso del campus virtual | 93 |
| 5.27 | Porcentaje de alumnos que contestaron a la afirmación si existe un grupo de profesores para impartir cursos de actualización del campus virtual | 93 |
| 5.28 | Porcentaje de alumnos que contestaron a la afirmación si existe más interacción entre los profesores que utilizan la herramienta del campus virtual que los que no la utilizan | 94 |
| 5.29 | Porcentaje de alumnos que contestaron si todos los docentes que llevan en el semestre actual utilizan la plataforma del campus virtual en la materia que imparten | 95 |
| 5.30 | Porcentaje de alumnos que contestaron si existe un área de informática responsable de la herramienta del campus virtual | 95 |
| 5.31 | Porcentaje de la variable Capacidad de Gestión (CAPGES), que ayudó a determinar valores de capacidad de gestión | 96 |

| | | |
|------|---|-----|
| 5.32 | Gráfica de porcentaje que indica si los alumnos son más responsables con su aprendizaje al hacer uso del campus virtual | 97 |
| 5.33 | Gráfica de porcentaje que indica si los alumnos tienen más ventajas competitivas con alumnos de otras universidades al hacer uso del campus | 98 |
| 5.34 | Gráfica de porcentaje que indica si los alumnos tienen mayor autoaprendizaje usando el campus virtual | 98 |
| 5.35 | Gráfica de porcentaje que indica si los alumnos son más eficientes en cuanto a la entrega de sus tareas y trabajos | 99 |
| 5.36 | Gráfica de porcentaje que indica si los alumnos realizan más trabajo colaborativo con sus compañeros al hacer uso de la herramienta | 100 |
| 5.37 | Gráfica de porcentaje que muestra si el uso del campus virtual motiva a los alumnos a expresarse mejor en sus tareas y trabajos | 100 |
| 5.38 | Gráfica de porcentaje que indica si los alumnos son más innovadores y creativos en sus trabajos y tareas | 101 |
| 5.39 | Gráfica de porcentaje que muestra el porcentaje de los alumnos que al usar la herramienta tienen mayor confianza con su profesor para aclarar dudas respecto a su aprendizaje | 102 |
| 5.40 | Gráfica de porcentaje que indica si los alumnos pueden interpretar y valorar la información con un pensamiento crítico y abierto | 102 |
| 5.41 | Gráfica de porcentaje que indica si los alumnos se organizan y planifican mejor su tiempo con el uso del campus virtual | 103 |
| 5.42 | Gráfica que indica si los alumnos tienen un mayor respeto entre sus compañeros como con su profesor | 104 |
| 5.43 | Gráfica que ilustra si con la herramienta del campus virtual el profesor retroalimenta mejor que sin el uso de ella | 104 |
| 5.44 | Gráfica de porcentaje que indica si el profesor publica de inmediato los resultados de sus tareas y trabajos con la herramienta del campus virtual que sin ella | 105 |
| 5.45 | Gráfica de porcentaje que muestra la dimensión llamada Gestión Aprendizaje (GESTION_APREND) | 106 |

| | | |
|------|--|-----|
| 5.46 | Gráfica de porcentaje que muestra si la tecnología une tanto a profesores como a alumnos de la institución de forma fácil e inmediata | 107 |
| 5.47 | Gráfica de porcentaje que ilustra si la tecnología crea un almacenamiento de la información de la materia que es accesible por los profesores de la institución que usan el campus virtual | 107 |
| 5.48 | Gráfica de porcentaje que muestra si la institución fortalece el uso intensivo de la tecnología por parte de profesores mediante soporte, disponibilidad de equipos | 108 |
| 5.49 | Gráfica de porcentaje que ilustra si la tecnología que facilita el trabajo en equipo es rápidamente puesta a disposición de los profesores cuando lo éstos lo requieren | 109 |
| 5.50 | Gráfica de porcentaje que muestra si el campus virtual está integrado, es accesible en tiempo real y es inteligente | 109 |
| 5.51 | Gráfica de la dimensión de Tecnología (TECNOLOGÍA) | 110 |
| 5.52 | Gráfica de porcentaje que ilustra si las materias que más se reprueban son las que no utilizan en campus virtual | 111 |
| 5.53 | Gráfica de porcentaje que muestra que las materias con mayor reprobación son sistemáticamente identificadas y se programan acciones para repararlas | 112 |
| 5.54 | Gráfica de porcentaje que ilustra si todos los profesores de la institución que usan el campus virtual están implicados en mejorar la herramienta para el óptimo uso de los alumnos | 112 |
| 5.55 | Gráfica que muestra si la institución ha formalizado el proceso de utilizar el campus para transferir conocimientos, documentación y lecciones aprendidas | 113 |
| 5.56 | Gráfica de porcentaje que ilustra si el conocimiento tácito (lo que los profesores saben hacer pero no expresar) es valorado y transferido a través de esta herramienta | 113 |
| 5.57 | Gráfica que ilustra el porcentaje de los profesores de una misma materia que utilizan el campus y trabajan en colaboración para ayudar al alumno en su aprendizaje | 114 |

| | | |
|------|---|-----|
| 5.58 | Gráfica de la Dimensión Procesos para la Transferencia del Conocimiento (PROCTRANSCON) que integra variables acerca del proceso de transferencia del conocimiento | 115 |
| 5.59 | Gráfica donde se muestra el porcentaje de si la institución ha desarrollado medios de enlazar el conocimiento con los resultados académicos | 116 |
| 5.60 | Gráfica que ilustra si la institución ha desarrollado un cuadro específico de indicadores para transferir conocimiento | 116 |
| 5.61 | Gráfica que expone si el conocimiento es inventariad y valorado periódicamente | 117 |
| 5.62 | Gráfica que muestra si los indicadores son revisados y mejorados periódicamente por el equipo directivo | 118 |
| 5.63 | Gráfica que ilustra si el uso del campus virtual hace que la institución sea competitiva a nivel internacional | 118 |
| 5.64 | Gráfica que muestra si el uso de la herramienta le permite al alumno insertarse en la sociedad estudiantil con más eficiencia | 119 |
| 5.65 | Gráfica que expone si la opinión de los alumnos es importante para la retroalimentación del campus virtual | 120 |
| 5.66 | Gráfica de la Dimensión Indicadores (INDICADORES) | 120 |
| 5.67 | Gráfica que manifiesta los estadísticos de todas las dimensiones que se formaron | 121 |
| 5.68 | Correlación de las diferentes dimensiones que se formaron | 123 |

ÍNDICE DE TABLAS

| Tabla | | Pág. |
|--------------|---|-------------|
| 2.1 | Modelos de aprendizaje | 16 |
| 2.2 | Análisis comparativo de dos modelos para la creación y gestión del conocimiento | 31 |
| 3.1 | Estadísticas de Moodle | 47 |
| 3.2 | Estadísticas de registrados en los países | 48 |
| 3.3 | Materias impartidas en la nueva versión 2.3 del campus virtual | 50 |
| 3.4 | Materias impartidas en la versión anterior del campus virtual | 50 |
| 3.5 | Materias mostradas por área | 51 |
| 3.6 | Preguntas de investigación | 53 |
| 5.1 | Género | 72 |
| 5.2 | Estado Civil | 74 |
| 5.3 | Es fácil el uso de la herramienta del campus virtual en tus materias | 75 |
| 5.4 | Prefieres el uso de la herramienta del campus virtual en tus materias | 77 |
| 5.5 | Aprendes más con el uso de esta herramienta | 78 |
| 5.6 | Tus profesores te explican claramente el uso de dicha herramienta | 79 |
| 5.7 | Se organizan cursos para el uso de la herramienta del campus virtual en tu escuela | 80 |
| 5.8 | La institución identifica y modifica los problemas que tienes al hacer uso del campus virtual habitualmente | 81 |
| 5.9 | Se realizan con frecuencia actualizaciones al campus virtual para su mejor uso | 83 |
| 5.10 | Tabla de correlaciones entre las variables formadas a partir de las existentes | 122 |

ABREVIATURAS

| | |
|--------|---|
| GC | Gestión del Conocimiento |
| IES | Institución de Educación Superior |
| CIEES | Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior |
| Moodle | (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment) Entorno de Aprendizaje Modular Orientado a Objetos |
| KM | Knowledge Management |
| KMS | (Knowledge Management System) Sistemas de gestión de conocimiento |
| SGBD | Sistemas de gestión de bases de datos. |
| LMS | Learning Management Systems |
| LAMS | Learning Activity Management System |
| IT | Information Technologies |
| TIC | Tecnologías de la Información y la Comunicación |
| CU | Corporate Universities |
| DFD | Diagramas de Flujos de Datos |
| GE | Sistemas de gestión empresarial |
| ERP | Enterprise Resource Planning |
| CRM | Customer Relationship Management |

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente se ha visto que la tecnología ha avanzado a pasos gigantescos, en 10 años han cambiado drásticamente varias cosas, sobre todo lo referente a los sistemas de información y sistemas de gestión del conocimiento, recuerdo a un conferencista que vino a hablarnos del tema de redes, él mencionaba en ese entonces que en muy poco tiempo la mayoría de las personas tendrían correo electrónico e internet en sus casas, obviamente muchos dudaron, pero hoy es una realidad, asimismo en lo referente a los sistemas de gestión del conocimiento se han venido realizando diferentes modelos de aplicación para gestionar el conocimiento y sobretodo crear conocimiento con nuevos diseños lo cual ha permitido que muchas empresas tengan éxito, y a su vez las instituciones de educación superior (IES) puedan sobresalir y tener estudiantes mediante la utilización de un campus virtual y así sobresalir teniendo estudiantes de otros lugares, pues gracias a la aplicación del modelo que implementaron han mejorado en muchos aspectos, pero sobretodo se han mantenido como unas de las mejores a nivel internacional, lo cual quisieran todas las empresas e instituciones; pero esto es difícil, ya que el conocimiento que conocemos no sólo es explícito sino también tácito y ello implica el tener un proceso muy bien estructurado para poder transmitir cualquiera de los dos tipos de conocimiento al personal de una empresa o bien al estudiantado de una institución si éstas quieren sobresalir.

En estos tiempos ha evolucionado este término de la gestión del conocimiento al grado de tener diferentes modelos que han propuesto organizaciones e instituciones y las han aplicado en su entorno, algunos con éxito, otros no tanto, pero yo sigo insistiendo que el problema está en la transmisión del conocimiento, ya que a veces no se transmite como es debido o bien realmente no se transmite por las diferentes circunstancias de cada organización o institución, es por eso que veremos diversos modelos para ver cuál de ellos puede aplicarse de la mejor manera.

1.1. Planteamiento del problema

En este estudio interesa mejorar la calidad de conocimiento realizado mediante la utilización de sistemas de gestión del aprendizaje, lógicamente en las materias que el estudiante utiliza esta herramienta, pues no en todas la usa, esto tiene relación con su trayectoria académica y con los indicadores que evalúan la calidad académica; para esto sólo se mencionará aquellos que nos interesan de los que establecen los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES, 2005).

- a) Tasa de retención en el primer año: proporción de estudiantes de la misma generación que se matricula al año siguiente;
- b) Índice de rezago por ciclo escolar: proporción de estudiantes rezagados;
- c) Índice de aprobación: proporción de estudiantes aprobados en todas las asignaturas;
- d) Índice de abandono: proporción de estudiantes que abandonan sus estudios;
- e) Tasa de rendimiento: proporción de estudiantes que concluyen con éxito un ciclo escolar;
- f) Calificación promedio de las asignaturas (últimos cinco años).

En una IES estos indicadores intervienen en el rubro de Trascendencia del programa, en todos los planes de desarrollo de la IES se especifican políticas y estrategias para perfeccionar y fortalecer la calidad educativa, y se forman acciones para alcanzarlas, pero muchas veces la realidad de la IES no permite que sean logrados todos estos planes, lo que constituye un gran inconveniente.

Con el uso de la herramienta Moodle, se espera conocer qué tanta transferencia del conocimiento obtiene el estudiante de la materia que imparte el profesor y qué tanto conocimiento obtiene del profesor mismo, asimismo qué tanta transferencia del conocimiento obtiene de un materia en donde no utilice la herramienta Moodle, esto se puede realizar sobre todo con los estudiantes que ya están repitiendo la materia y puede ser que en la primera vez que la llevaron hayan utilizado la herramienta y en la segunda vez no, todo depende del profesor con quien la lleven y viceversa, puede ser que en la primera ocasión que la llevaron no hayan utilizado la herramienta y en la segunda vez sí, aquí se usaría la clasificación y estimación para saber cuáles materias son las que

transfieren más conocimiento y a su vez qué materias tienen mayor índice de reprobación si las que utilizan la herramienta Moodle o las que no la usan. También se pretende saber en qué momento el estudiante no está muy de acuerdo con la herramienta si al principio, a mediados o finales del semestre, pues esto ayudaría precisamente a identificar en qué parte del proceso interno de esta herramienta se genera mayor problema.

Cabe mencionar que esto se realizaría con los estudiantes de los primeros semestres porque son los semestres en donde se ha encontrado el mayor índice de reprobación y para conocer también qué tanto influye esta herramienta al inicio de su carrera; con este pronóstico se pretende que la IES pueda tomar decisiones sobre las acciones y estrategias que debe corregir o mantener durante la trayectoria de los estudiantes de otras generaciones a fin de lograr una mayor transferencia del conocimiento y ser aún más competitiva, pero sobretodo que con esta herramienta (Moodle) pueda lograr tener estudiantes de otros países de forma virtual para que sea reconocida aún más a nivel internacional.

2. ASPECTOS TEÓRICOS

En este apartado se tratarán temas relacionados a la gestión del conocimiento, se verán los aspectos generales, desde sus inicios hasta la fecha, se tratarán conceptos de autores, se verá el tema de proceso de creación del conocimiento desde un punto de vista de Nonaka y Takeuchi (1995) los modelos de aprendizaje, sistemas de gestión del aprendizaje, arquitecturas para gestión del conocimiento, así como los campus virtuales en una IES, también la tipología de modelos para la gestión del conocimiento, donde se tratará el concepto de universidades corporativas y se verá un modelo conceptual de una de ellas, y un punto muy importante para este trabajo que son los agentes clave de éxito en la gestión del conocimiento.

2.1. Gestión del Conocimiento

Existen demasiados términos sobre el término de gestión de conocimiento, las cuales pueden encontrarse tanto en una organización como en una institución, en esta parte veremos desde la definición de conocimiento en sus inicios, como lo que es transferencia del conocimiento y lo que se necesita para la creación administración y utilización del mismo.

Es importante conocer los términos de conocimiento, Descartes (1911) con su famosa frase *pienso luego existo* fue un paso más allá hasta asumir que el *yo pensante* es independiente de cuerpo o materia, porque mientras éstos ciertamente tienen una *extensión* o (existencia que podemos ver y tocar) en el espacio, pero no piensan, una mente no tiene extensión, pero piensa. Kant (1965) estaba de acuerdo en que la base del conocimiento es la experiencia, pero no aceptó el argumento empirista de que la experiencia es la única fuente de todo conocimiento. Según Marx, la percepción es una interacción entre el que conoce (sujeto) y el conocido (objeto). En la búsqueda de conocimiento, tanto sujeto como objeto se encuentran en un proceso continuo y dialéctico de adaptación mutua.

Los fenomenólogos argumentan que el conocimiento se puede obtener a través de la reflexión, los existencialistas postulan que si queremos conocer el mundo, debemos actuar persiguiendo un fin. Sartre (1956, p. xvi), un existencialista francés declaró: “*Para la realidad humana, ser es actuar [...] el acto debe ser definido por una intención*

[...]. *Ya que la intención es una elección del fin y ya que el mundo se nos revela a través de nuestra conducta, es la elección intencional del fin la que revela el mundo*".

Ahora es importante la definición de Gestión del Conocimiento, *Knowledge Management* (KM) Según Canals (2003) no existe una definición como tal pero dice que consiste en optimizar la utilización de este recurso en conocimiento. Según Calderón (2001) dicha gestión se planteó en un inicio como una filosofía de la organización que busca aprovechar los activos intangibles que había venido desaprovechando: el saber desarrollado por sus miembros, la experiencia acumulada, conocimientos específicos desarrollados por algún grupo o dependencia.

Conforme a Carlucci y Schiuma (2006) la gestión de conocimiento (GC) se puede considerar como un compendio de principios, modelos, aproximaciones, técnicas y herramientas cuyos propósitos son dirigidos para desarrollar y explotar el conocimiento de una organización. Skyrme (1997) la define como "*gerencia explícita y sistemática de conocimiento vital en las empresas*" (p. 1). O'Dell y Jackson (1998) introducen lo tecnológico al decir que la gestión del conocimiento "*permite transferir el conocimiento correcto a las personas y al tiempo correctos*" (p. 1).

En lo concerniente al Conocimiento en las teorías económicas y administrativas, según Marshall (1965, p. 115) en gran parte del capital consiste en "*conocimiento y organización. (...) El conocimiento es la máquina de producción más poderosa a nuestro alcance (...) la organización ayuda al conocimiento*". De acuerdo con Canals (2003) es todo lo que se tiene y que ayuda a interpretar el entorno, y, como consecuencia, a actuar; que te permite saber, que te da la posibilidad de poder actuar, y esto es lo que quieren las empresas cuando se dedican a la gestión del conocimiento. Nonaka y Takeuchi (1995) definieron el concepto *conocimiento organizacional* como "*la capacidad con la que cuenta la empresa para crear nuevo conocimiento y distribuirlo por toda la organización*" (p. 1).

Nonaka y Takeuchi (1995) clasifican el conocimiento humano en dos tipos: *conocimiento explícito*, que se puede expresar a través del lenguaje formal, incluidos enunciados gramaticales, expresiones matemáticas, especificaciones, manuales, éste se transmite fácilmente de un individuo a otro. *Conocimiento tácito*, es más importante, aunque resulta difícil de enunciar mediante el lenguaje formal, ya que se trata de lo

aprendido gracias a la experiencia personal e involucra factores intangibles como las creencias, el punto de vista propio y los valores; el cual es una fuente importante de competitividad en las compañías japonesas. La diferencia entre el conocimiento explícito y el tácito es la clave para entender la forma diferente en la que los occidentales y los japoneses tratan con el conocimiento.

La creación de conocimiento organizacional es un proceso que se desarrolla en espiral, durante el cual los dos tipos de conocimiento interactúan repetidamente. Este tiene dos componentes principales: las formas de interacción y los niveles de creación. Las dos formas de interacción (entre el conocimiento tácito y el explícito, y entre el individuo y la organización) resultan en cuatro tipos fundamentales de conversión del conocimiento, que juntos constituyen el proceso de creación: 1. de tácito en explícito; 2. de explícito en explícito; 3. de explícito en tácito; 4. de tácito en tácito.

De acuerdo con Nonaka y Takeuchi (1995), las compañías japonesas han sido exitosas gracias a sus habilidades y perfeccionamiento en el campo de la creación de conocimiento organizacional. La creación de conocimiento organizacional es la clave del proceso peculiar a través del cual estas firmas innovan. Nuevas tecnologías, nuevos diseños, anticiparse al cambio y a generar cosas nuevas conlleva a una mejora y actualización continua en las empresas. La actividad dual interna y externa es la que motiva la innovación constante, que a su vez genera ventajas competitivas.

Creación de conocimiento → Innovación continua → Ventaja competitiva.

Quinn (1992), comparte con Drucker (1991) y Toffler (1990) la opinión de que el poder económico y de producción de una compañía moderna se basa más en sus capacidades intelectuales y de servicio, que en sus activos, como tierra, planta y equipo. Levitt (1991) señala que “*el conocimiento más profundo no se puede transmitir o enseñar a otros*” (p. 17). El conocimiento debe construirse por sí mismo.

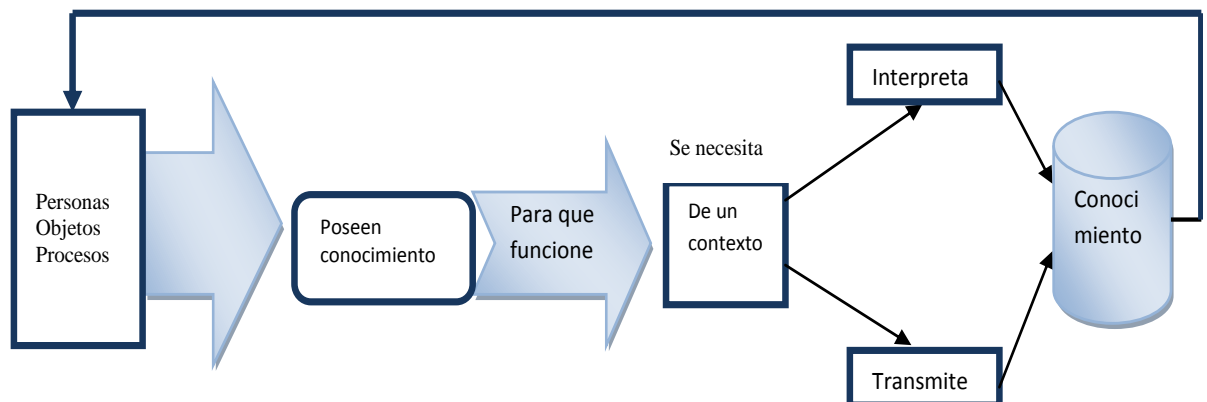
Existen tres características clave para la creación del conocimiento:

1. Expresar lo inexpresable, para lo cual se confía sobre todo en el lenguaje figurativo y en el simbolismo.
2. Diseminar el conocimiento, ya que el conocimiento personal de un individuo debe ser compartido con otros.
3. El nuevo conocimiento nace entre la bruma de la ambigüedad y la redundancia.

Cuando la interacción entre conocimiento tácito y explícito se eleva dinámicamente de un nivel ontológico bajo a niveles más altos, surge una espiral. La parte central de la teoría de Nonaka y Takeuchi (1995) es la descripción de cómo se da esa espiral; surgen cuando el conocimiento tácito y explícito interactúan, esas cuatro formas que llaman *socialización, exteriorización, combinación e interiorización*, constituyen el motor del proceso de creación de conocimiento. Esas formas son los que el individuo experimenta. También son los mecanismos con los cuales el conocimiento individual es enunciado y amplificado hacia adentro y a través de la organización. La espiral de conocimiento es encauzada por la intención organizacional, que se define como la aspiración que una empresa tiene por alcanzar sus metas.

En la Figura 2.1, se resume en forma general aquello que posee conocimiento y a su vez vuelve a transformarse en conocimiento nuevo para otras personas.

Figura 2.1. El ciclo del conocimiento



Fuente: Elaboración propia con base en Canals (2003).

Existen dos procesos fundamentales, uno es la *creación* de conocimiento y el otro la *transmisión* de conocimiento, la cual puede darse en el espacio y el tiempo; éstos están totalmente interrelacionados. Asimismo existen instrumentos para la creación de conocimiento: Bases de datos relacionales, bases de datos tradicionales, bases de datos documentales, intranets, portales de empleado, directorios de expertos.

2.1.1. Capital humano en la creación de Conocimiento, Administración y Utilización

El capital humano de empleados tiene un alto valor financiero y es acumulado vía procesos de aprendizaje. La mayoría de los estudios de tratar con las etapas del conocimiento la gestión y el intercambio de conocimientos se han centrado en los aspectos técnicos de los sistemas y redes de comunicación. Pérez (2003), identifica cuatro tipos característicos de conocimiento de capital humano en la organización:

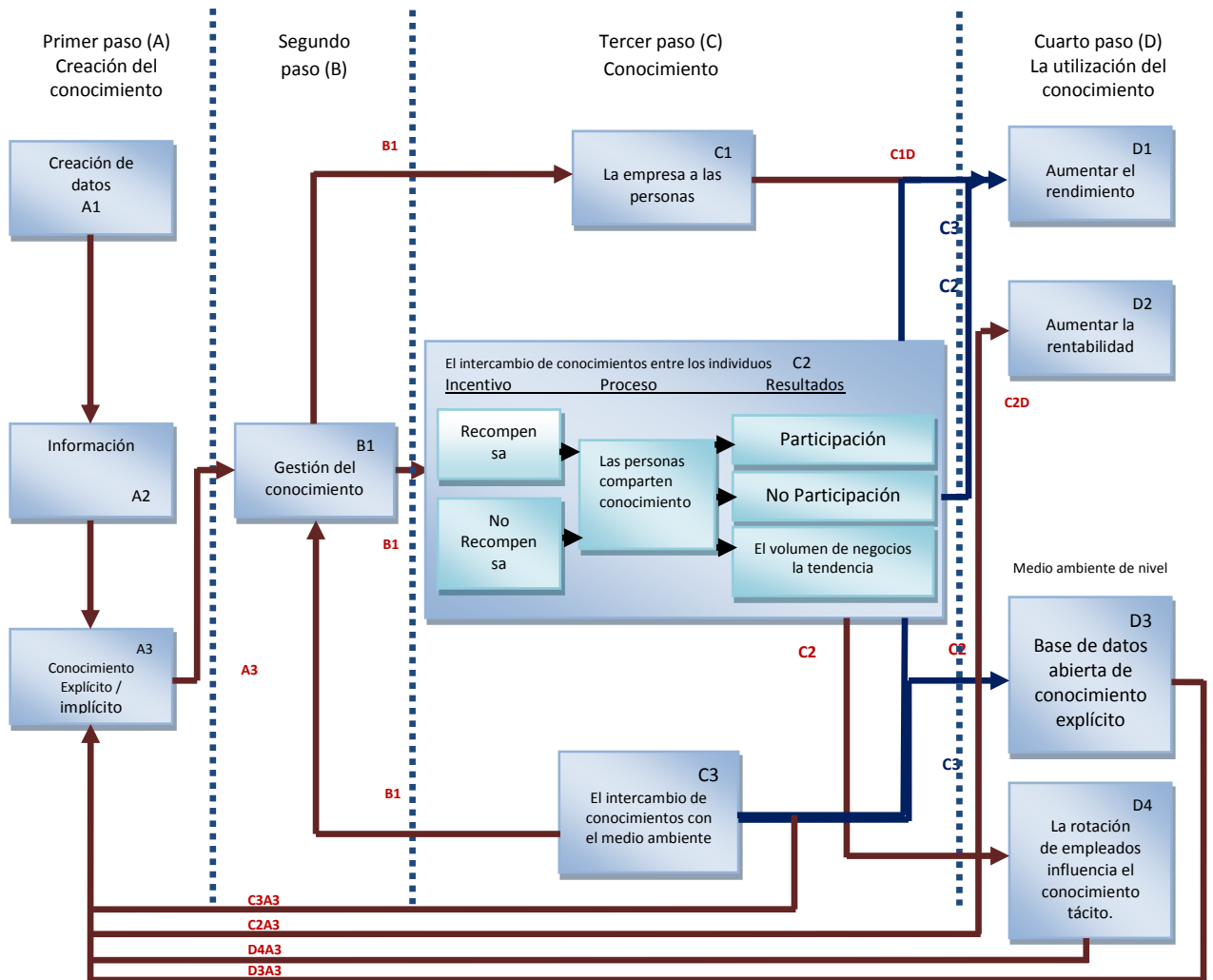
- ❖ Capital humano idiosincrásico.
- ❖ Capital Humano Auxiliares
- ❖ Capital Humano Núcleo
- ❖ Capital Humano Obligatorio (perceptivo)

Recientemente, las organizaciones han comenzado a entender que la tecnología en sí no es una solución infalible al problema del intercambio de conocimientos y que más atención se debe dar al capital humano Poole (2000). Dicho cambio de perspectiva ha acontecido principalmente debido a la realización que el capital humano es el conocimiento, el centro de soporte en la organización Quinn (1992).

2.1.2. Un modelo de Capital Humano en la Gestión del Conocimiento

Este modelo (Figura 2.2) describe el rol del capital humano en el proceso de creación del conocimiento(A), entonces pasa a los procesos de la captura y la gestión del conocimiento generado (B) y la movilización de los procesos de intercambio de conocimientos entre la organización y sus individuos, entre individuos y entre ellos mismos y su medio ambiente (C). Por último, el modelo describe el proceso de incorporación de los conocimientos a nivel de empresa con el fin de mejorar el rendimiento y ganancia, y en el plano del medio ambiente a fin de crear bases de datos y evitar la pérdida de conocimiento cuando los empleados salgan de la organización (D).

Figura 2.2. Capital Humano en la Gestión del conocimiento



Fuente: Reyhav (2006, p. 222).

Cohen y Levinthal (1990) agregan que la habilidad para expandir el conocimiento base en una organización depende del nivel de aprendizaje y en la base del conocimiento previo de los individuos en la organización, el cual extiende su habilidad para obtener conocimiento futuro. Este modelo también habla del conocimiento compartido que toma lugar en dos canales, una dentro de la organización y entre la organización y el medio ambiente. Asimismo existe la motivación a los empleados que pueden ser incentivos financieros ya sea a nivel personal o a nivel grupal.

2.1.3. Transferencia del conocimiento

Como se menciona anteriormente la gestión del conocimiento define el proceso, y los sistemas que lo hacen posible, de obtener, almacenar, organizar, mantener, procesar y difundir el conocimiento de una organización, organismo, institución o sociedad, con objeto de acumular más conocimiento y utilizarlo para obtener beneficios de todo tipo; los últimos años muestran que existe una tendencia generalizada a aplicar la gestión del conocimiento en las organizaciones con una visión limitada en lo que respecta a la fase de difusión o *transferencia*, que es una de las más importantes al ser responsable de generar beneficios en los receptores del conocimiento, esta visión limitada se hace en entornos muy particulares o influida por factores diversos.

De la misma manera que le sucede a una persona cuando una organización almacena cierta cantidad de conocimiento parece lógico que trate de compartirlo e impartirlo, pues conseguirá rendimientos de todo tipo (económicos, sociales, profesionales, etc.) estableciéndose en uno de los referentes en su dominio de excelencia, sin olvidar que la interacción con otras organizaciones al trasladar el conocimiento tendrá entre otras consecuencias la de acrecentar el suyo propio.

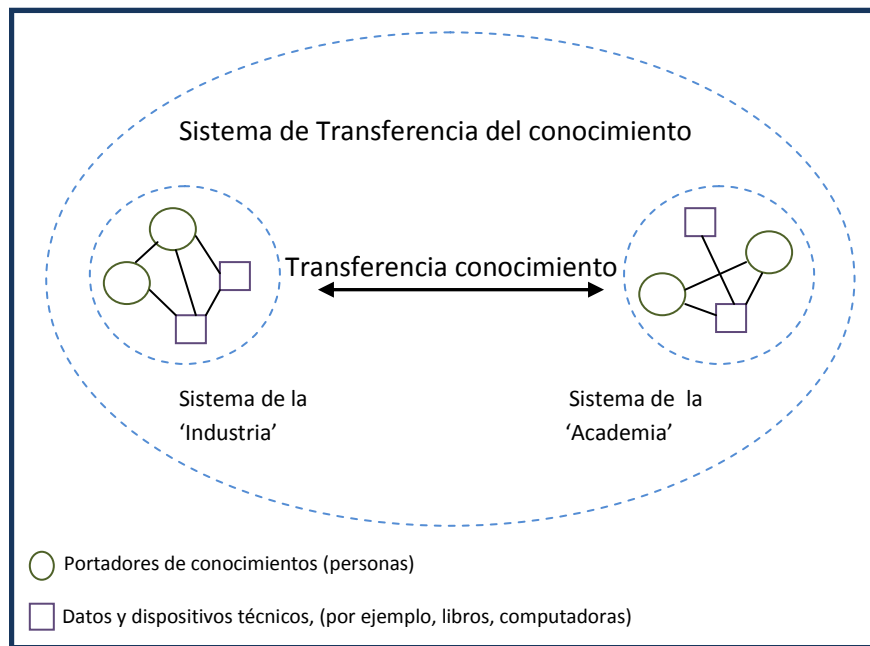
El término Transferencia del Conocimiento (KT) se usa seguido en un sentido genérico para incluir cualquier intercambio de conocimiento entre individuos, equipos, grupos u organizaciones, bien sea o no intencional. La transferencia de conocimiento final es formalizada, con un propósito claro definido, y es unidireccional; el conocimiento compartido final es multidireccional, informal, y no tiene un claro objetivo, tiene pocas reglas. La transferencia de conocimiento es la comunicación o el conocimiento de una fuente para que se aprenda y se aplique por parte del receptor Argote (1999); Darr & Kurtzberg (2000). La fuente y el receptor pueden ser individuos, grupos, equipos, unidades organizacionales, u organizaciones enteras en cualquier combinación.

Argote (1999) representa cuatro categorías de antecedentes para transferencia de conocimiento entre organizaciones: características de las relaciones entre las organizaciones, características del conocimiento transferido, características de las organizaciones y características del proceso de transferencia. Ko et al. (2005) agregan los factores de comunicación porque tales factores han sido encontrados para ser

importantes en KT en los procesos de implementación de los sistemas de información Hartwick J., & Barki (2001). La transferencia completa usualmente requiere muchas interacciones para que el conocimiento sea completamente transferido.

¿Cuáles son las fuerzas de obstaculizar la participación en la transferencia de conocimientos? Los motivos están en una cara de la moneda, pero conociendo lo que dificulta la industria y la academia para transferir el conocimiento mutuo es igualmente importante para el diseño de enfoques holísticos. El sistema de transferencia del conocimiento desplegado en la Figura 2.3 muestra los 2 partidos principales: academia e industria. Esta forma de transferencia de conocimiento toma lugar directamente entre universidades e industria. Reinhard (2001) enlista 4 tipos de barreras, las cuales aplican el punto de vista sistémico y pueden igualmente aplicarla a ambas partidos: (1) No saber uno del otro, (2) no se les permite trabajar unos con otros, (3) no querer trabajar con los demás y (4) no ser capaz de trabajar unos con otros. Los altos costos de búsqueda limitan las posibilidades de ambas partes para buscar los socios adecuados Beise y Spielkamp (1996). El uso de internet puede ayudar a limitar tales costos Czarnitzki y Rammer (2003), pero especialmente para proyectos de riesgo con los resultados de la inseguridad, este no puede reemplazar a las manos en la experiencia de anteriores. Barreras adicionales, las cuales son parte de la anterior clasificación, son estructuras y objetivos organizacionales diferentes, proyectos actuales o anteriores de la universidad con los competidores de las empresas, falta de motivación, o baja calificación la cual negativamente influye en la capacidad de absorción Reinhard (2001). La quinta barrera identificada desde el punto de vista sistémico se deriva desde las características del conocimiento. A diferencia de los productos, los cuales pueden con bastante facilidad tener un precio y ser probados, el conocimiento es caracterizado como una *buena experiencia* (Watanabe, Yoneyama, Senoo, Fukushima, y Senoh, 2004). En la Figura 2.3, se muestra el sistema de transferencia del conocimiento que consiste de dos sub-sistemas, academia e industria, con varios elementos, que están vinculados entre sí. La transferencia de conocimientos se lleva a cabo a nivel inter-organizacional entre los dos sub-sistemas.

Figura 2.3. Sistema de transferencia del conocimiento



Fuente: Hofer (2006, p. 546).

2.2. Proceso de Creación del Conocimiento

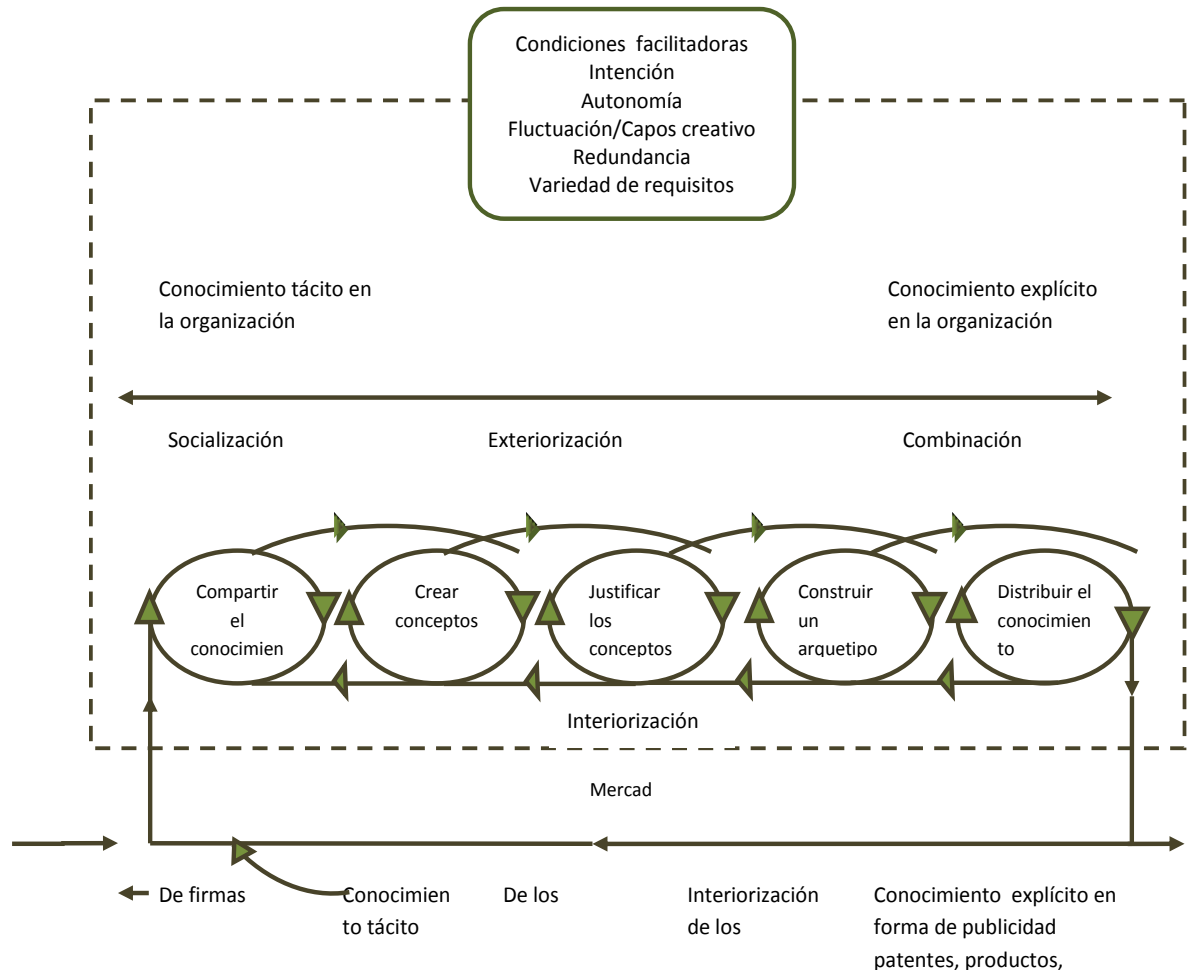
Dentro de este proceso, presentamos un modelo integral de cinco fases del proceso de creación de conocimiento organizacional, utilizando los fundamentos básicos desarrollados en el marco teórico e incorporando la dimensión del tiempo a la teoría de Nonaka y Takeuchi (1995). El modelo, que debe interpretarse como un ejemplo ideal del proceso, posee cinco fases: compartir conocimiento tácito, crear conceptos, justificar los conceptos, construir un arquetipo y distribuir el conocimiento de forma cruzada (fig. 2.4).

2.2.1. La primera fase: compartir el conocimiento tácito

Una organización sola no puede crear conocimiento. Ya que el conocimiento tácito de los individuos es la base de la creación de conocimiento organizacional, resulta natural emprender el proceso centrándose en el conocimiento tácito, que es una fuente inmaculada y abundante de nuevo conocimiento. Pero no es fácil informar o pasar a

otros el conocimiento tácito, ya que se adquiere principalmente a través de la experiencia y no siempre se puede expresar en palabras.

Figura 2.4. Modelo de cinco fases del proceso de creación de conocimiento organizacional



Fuente: Nonaka y Takeuchi (1995).

2.2.2. La segunda fase: crear conceptos

La interacción más intensa entre conocimiento tácito y explícito ocurre durante la segunda fase. Una vez que se ha formado un modelo mental compartido en el campo de la interacción, el equipo auto-organizable lo enuncia a través de más diálogo continuo,

en forma de reflexión colectiva. El modelo mental tácito compartido se verbaliza en palabras y frases y, finalmente, cristaliza en conceptos.

2.2.3. La tercera fase: justificar los conceptos

En la teoría de la creación de conocimiento organizacional de Nonaka y Takeuchi (1995) el conocimiento se especifica como la creencia verdadera justificada. Por tanto, los nuevos conceptos creados por los individuos o por el equipo deben ser justificados en algún momento del procedimiento. La justificación incluye determinar si los conceptos creados son en verdad válidos para la organización y para la sociedad. Es similar a un proceso de filtrado.

Los individuos parecen estar justificando o filtrando la información, los conceptos o el conocimiento continúan inconscientemente a lo largo de todo el proceso. La organización, sin embargo, debe conducir esta justificación de forma más explícita, para así verificar si la intención está todavía intacta y para asegurarse de que los conceptos generados cubren las necesidades de la sociedad en su totalidad. El momento más adecuado para que la organización lleve a cabo este proceso de filtrado es justo después de que los conceptos se crean.

2.2.4. La cuarta fase: Construir un arquetipo

En la cuarta fase, el concepto justificado se convierte en algo tangible y concreto, es decir, un arquetipo. Éste puede pensarse como un prototipo en el caso del proceso de desarrollo de un producto nuevo. En el caso de la innovación de servicios u organizacional, el arquetipo puede concebirse como un mecanismo operativo modelo. En cualquier caso, se construye combinando el conocimiento explícito recién creado con el conocimiento explícito ya existente. Al construir un prototipo, por ejemplo, el conocimiento explícito que se combina puede adoptar la forma de tecnologías o componentes. Ya que los conceptos justificados, que son explícitos, se convierten en arquetipos, que también son explícitos, esta fase es comparable a la combinación.

2.2.5. La quinta fase: Expandir el conocimiento

La creación de conocimiento organizacional es un proceso interminable que se actualiza a sí mismo continuamente. No termina una vez que se ha creado un arquetipo. El nuevo concepto, que ha sido creado, justificado y modelado, continúa adelante hacia un nuevo ciclo de creación de conocimiento en un nivel ontológico distinto. Este proceso interactivo y en espiral, que llamamos *distribución cruzada de conocimiento*, tiene lugar intra e inter-organizacionalmente.

2.2.6. Interiorización: de explícito a tácito

La interiorización es un proceso de conversión de conocimiento explícito en conocimiento tácito y se relaciona mucho con el *aprendiendo haciendo*. Cuando las vivencias son internalizadas en la base de conocimiento tácito de las personas a través de la socialización, la exteriorización y la combinación en la forma de modelos mentales compartidos y know-know técnico, se vuelven activos muy valiosos. Para que se efectúe la creación de conocimiento organizacional se necesita que el conocimiento tácito almacenado en el plano individual se socialice con otros miembros de la organización, comenzando así una nueva espiral de creación de conocimiento.

Para que el conocimiento explícito se torne tácito, es de gran ayuda que el conocimiento se verbalice o diagrame en documentos, manuales o historias orales. Los documentos auxilian a las personas a interiorizar lo que han experimentado, por tanto su conocimiento tácito. Además, la documentación o los manuales facilitan la transmisión de conocimiento explícito a otras personas, permitiendo que experimenten indirectamente las vivencias de otros, es decir, que las re-experimenten. La interiorización también ocurre sin necesidad de experimentar las vivencias de otros. Por ejemplo, si leer o escuchar una historia de éxito hace que algunas personas de la compañía sientan el realismo y la esencia de esa historia, la experiencia sucedió en el pasado puede convertirse en un modelo mental tácito. Cuando dicho modelo se comparte con la mayoría de los miembros de la organización, el conocimiento tácito se vuelve parte de la cultura organizacional. Una rápida construcción de prototipos también acelera la reserva de experiencias de desarrollo, lo cual puede llevar a la interiorización.

2.3. Gestión del Aprendizaje

Para comenzar con este tema se definirá primeramente la palabra Aprendizaje, donde: Aprendizaje está definido como la “acción de aprender algún arte u oficio” en el Diccionario de la Real Academia Española [Real Academia Española, 1970]. Wiener N., (1967), el padre de la cibernética, puntualiza “un sistema organizado es aquel que transforma un cierto mensaje de entrada en otro de salida de acuerdo con algún principio de transformación.

También diferencian Novak y colegas, Novak *et al.*, (1988) entre el aprendizaje receptivo hasta el aprendizaje por descubrimiento autónomo. Dicen que el mapa conceptual, que tiene por objeto constituir relaciones demostrativas entre conceptos en forma de proposiciones, es un instrumento útil para auxiliar a recapacitar a los estudiantes sobre la estructura y proceso de producción de conocimiento.

Para Hernández y colegas Hernández, *et al.*, (1998) aprender es una cualidad evolutiva enlazada al desarrollo de los individuos y derivada de su necesidad de adaptación al medio (físico y cultural).

2.3.1. Modelos de Aprendizaje

Leidner y colegas [Leidner, D. *et al.*, 1995] diferencian modelos de aprendizaje. Para estos autores, los modelos de aprendizaje son objetivismo, constructivismo, colaboracionismo, procesamiento cognitivo de la información y socio-culturismo. En la Tabla 2.1 se representan los modelos, premisas básicas y suposiciones, metas e implicaciones para la instrucción de cada uno de esos modelos.

Tabla 2.1.

Modelos de Aprendizaje

| Modelo y Premisas básicas | Suposiciones | Metas | Implicaciones para la instrucción |
|---|---|---|--|
| Objetivismo | | | |
| El aprendizaje es la absorción no crítica de objetivos. | El instructor tiene todo el conocimiento necesario. Los estudiantes aprenden mejor en ambientes aislados e intensivos sobre la materia. | Transferir conocimiento del instructor al aprendiz. | El instructor provee los estímulos y controla el material. |

| Constructivismo | | | |
|---|--|--|---|
| <p>Aprender es el proceso de construir conocimiento.</p> | <p>Los estudiantes aprenden mejor cuando descubren las cosas ellos mismos y controlan el proceso de aprendizaje.</p> | <p>Formar conceptos abstractos para representar la realidad asignar significado a los eventos e información.</p> | <p>El instructor da soporte en vez de dirección, el centro está en el aprendiz.</p> |
| Colaboracionismo | | | |
| <p>El aprendizaje surge a través de compartir entendimientos de más de un estudiante.</p> | <p>El compromiso es crítico, se basa en la comunicación.</p> | <p>Promover actividades de grupo.</p> | <p>Se debe promover la socialización.</p> |
| Procesamiento cognitivo de la información | | | |
| <p>Aprender es el proceso de transferir nuevo conocimiento a la memoria de largo plazo.</p> | <p>Limitada atención selectiva. El conocimiento previo afecta el nivel de apoyo necesario.</p> | <p>Mejorar las habilidades de procesamiento cognitivo y retención de los estudiantes.</p> | <p>Los aspectos de los estímulos pueden afectar la atención.</p> |
| Socioculturismo | | | |
| <p>El aprendizaje es subjetivo e individualístico.</p> | <p>El aprendizaje ocurre mejor en ambientes donde se conocen personalmente.</p> | <p>Orientado a las acciones, aprendices con la visión de cambiar en vez de aceptar o entender la sociedad.</p> | <p>La instrucción está embebida en las actividades de todos los días, en un contexto sociocultural.</p> |

Fuente: Leidner (1995, P. 270).

2.3.2 Sistemas de Gestión del Aprendizaje

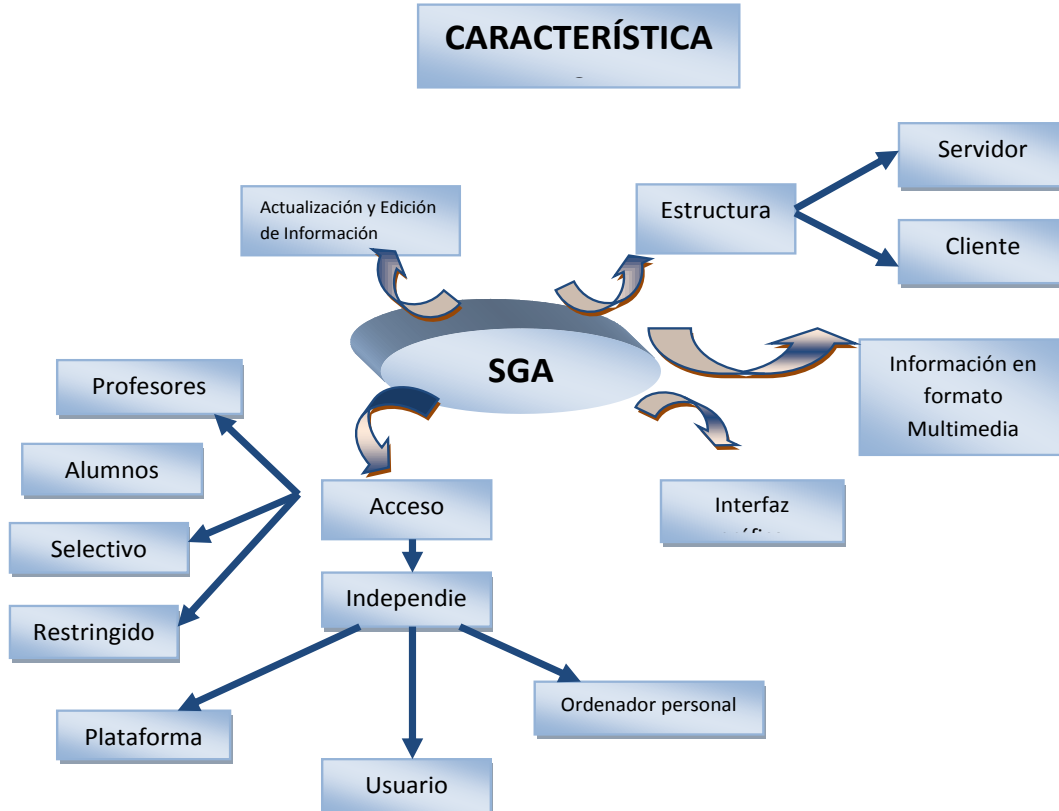
Los sistemas de gestión del aprendizaje (Learning Management Systems, LMS) son una herramienta informática, de gran capacidad, que admite la gestión y presentación de materiales educativos a estudiantes, su objetivo es permitir el aprendizaje en cualquier lugar y en cualquier momento. La mayoría de dichas herramientas son web, herramientas que se utilizan a través de internet usando un navegador web. En la Figura 2.5 se resume lo que es un sistema de gestión de aprendizaje y en la Figura 2.6 sus características.

Figura 2.5. Sistemas de Gestión de Aprendizaje



Fuente: Marquina (2008, p. 2).

Figura 2.6. Características de los Sistemas de Gestión de Aprendizaje



Fuente: Marquina (2008, p. 3).

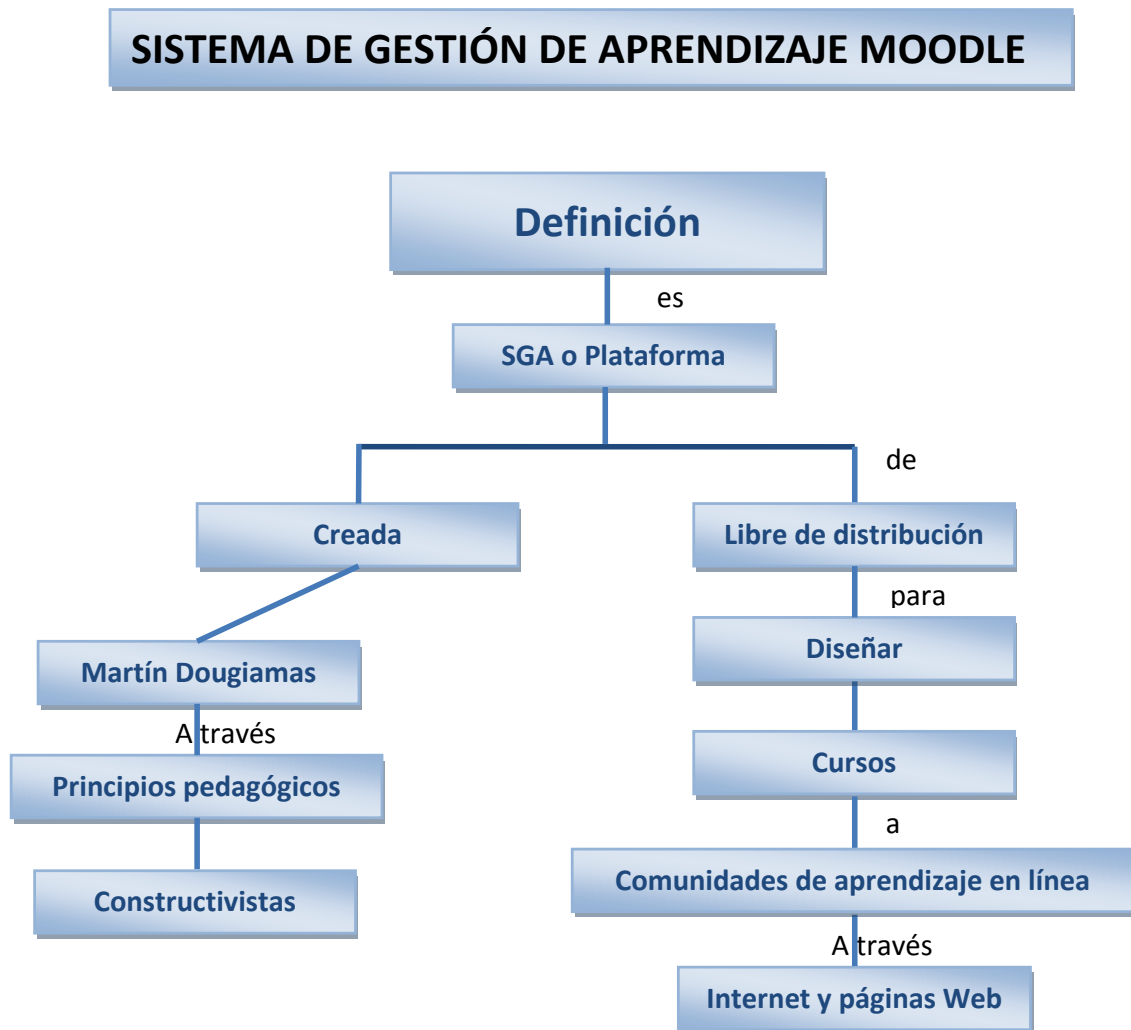
Los LMS proporcionan una serie de funcionalidades básicas como:

- ❖ Gestión de usuarios
- ❖ Gestión de grupos y cursos
- ❖ Herramientas de Comunicación
- ❖ Herramientas de evaluación

Hoy en día existen muchos LMS disponibles para la sociedad educativa, ya sea comerciales (BlackBoard, WebCT, LearnExact, Desire2Learn, entre otros) o de libre distribución (Dokeos, ILIAS, Claroline, LAMS, SAKAI, Moodle, entre otros); la diferencia es sus herramientas que proporciona y la fiabilidad de los mismos.

Para este tema de estudio se ha elegido el sistema de gestión de aprendizaje Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment) Entorno de Aprendizaje Modular Orientado a Objetos, el cual es un sistema de Gestión de Cursos, conocido también como Entorno de Aprendizaje Virtual, que permite a profesores y educadores la creación de cursos en línea, donde el objetivo es que el usuario sólo necesite de un navegador web en su computadora y una conexión a internet para interactuar con la herramienta. Las primeras etapas del desarrollo de Moodle iniciaron en 1999, siendo el creador del sistema *Martin Dougiamas*. En la Figura 2.7 está la estructura del sistema de gestión de aprendizaje Moodle.

Figura 2.7. Sistema de Gestión de Aprendizaje Moodle

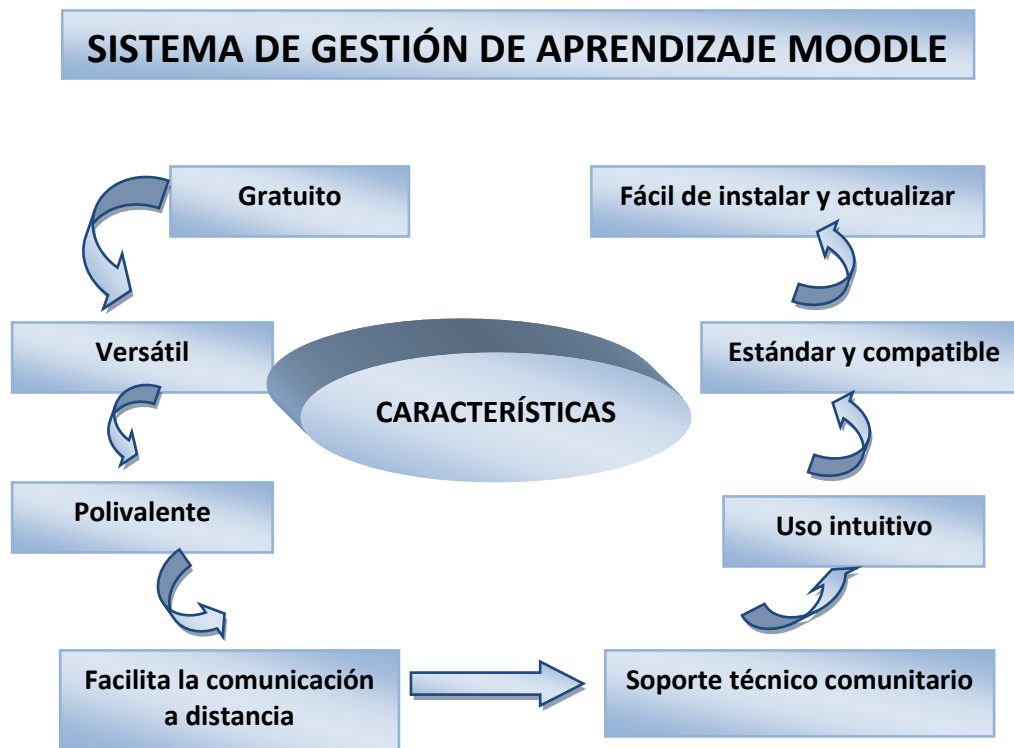


Fuente: Marquina (2008. P. 4).

Moodle está desarrollado sobre tecnologías de código abierto, lo que permite que se pueda usar en diversos sistemas operativos, como Windows, Mac OS, Linux, etc.; asimismo está guiado por una filosofía en particular de aprendizaje, una forma de pensar que recibe el nombre de *pedagogía social constructivista*, la cual se basa en 4 conceptos principales: constructivismo, constructivismo, constructivismo social y conectado y separado. Algunas características interesantes de Moodle son: que hace énfasis en la seguridad de principio a fin, está diseñado de manera modular, lo que permite gran flexibilidad, contiene un sistema interno que permite la actualización del

sistema manteniendo toda la información que ha sido creada, permite definir distintos niveles de acceso a los cursos, proporciona la pedagogía constructorista social, puede ser utilizado para impartir múltiples cursos y lo que es mejor contiene una interfaz simple, ligera, eficiente, compatible con multitud de navegadores web. La siguiente Figura 2.8 muestra las características del sistema de gestión de aprendizaje Moodle.

Figura 2.8. Características del Sistema de Gestión de Aprendizaje Moodle



Fuente: Marquina (2008, p. 5).

Los sistemas de gestión de conocimiento (KMS), son vistos como los que establecen tecnologías para una efectiva y eficiente gestión del conocimiento, los cuales difieren de los sistemas tradicionales de sistemas de información, tales como intranet, infraestructuras, sistemas de aprendizaje.

2.4. Arquitecturas para Gestión de Conocimiento

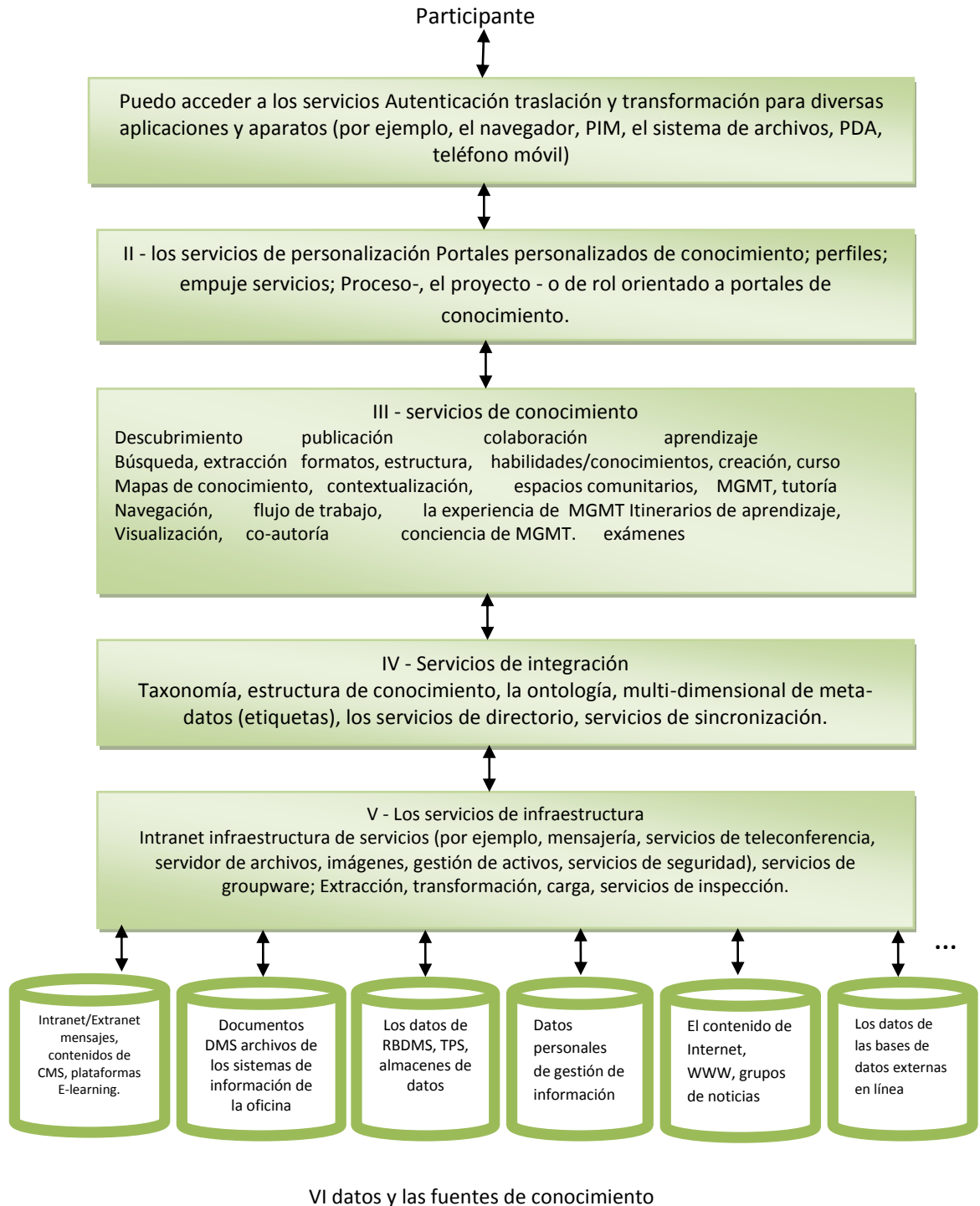
En esta parte veremos dos arquitecturas para Gestión del conocimiento: La arquitectura de un KMS centralizada y una arquitectura de servidor y compañeros, se verán las

diferencias principales en cada una de ellas, pues una trabaja sólo en un sentido, verticalmente y la otra en ambos sentidos.

2.4.1. Arquitectura de un KMS Centralizada

Esta consta de 6 niveles, el primero el servicios de acceso, el segundo los servicios de la personalización, servicios de conocimiento, servicios de integración, servicios de infraestructura, y por último fuentes de conocimiento y datos y las fuentes de conocimiento. La arquitectura ideal está orientada a la metáfora de un centro de servidor KM que integra todo el conocimiento compartido en una organización y ofrece una variedad de servicios a la participante o de capas ascendentes (Figura 2.9).

Figura 2.9. Arquitectura de un KMS Centralizado



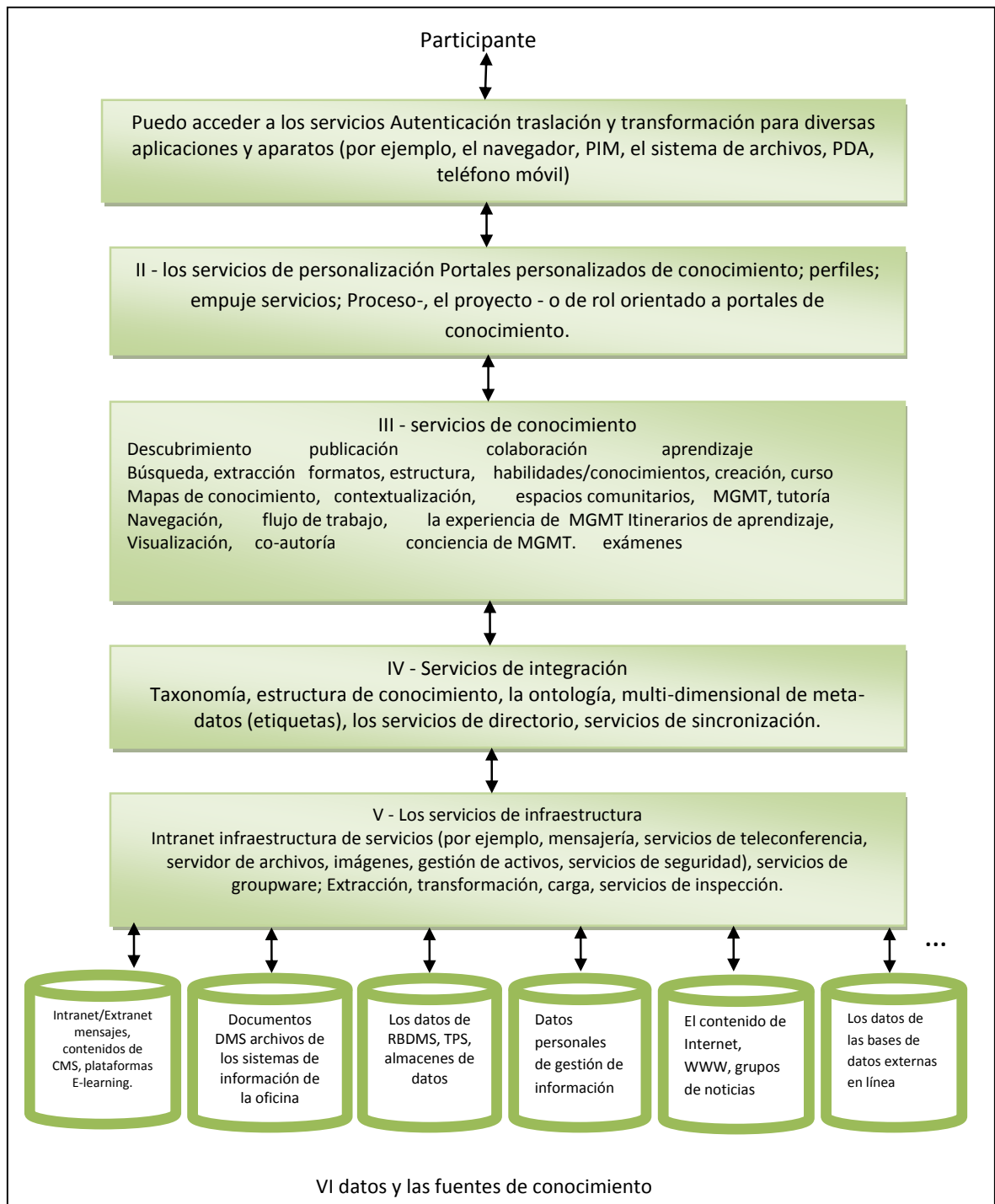
Fuente: Maier (2006, p. 444).

2.4.2. Arquitectura de servidor y compañeros

Ésta consta de cinco niveles para el servidor y cinco niveles para el participante que van a la par en el primer y segundo nivel que es el de servicios de acceso y servicios de personalización, y ya en el nivel de servicios de integración del servidor va a la par con el de servicios de integración del participante.

Aun así, la diferencia a la arquitectura centralizada es que estos sistemas permiten a los usuarios desarrollar bases de conocimiento personal a nivel local, para compartir directamente el conocimiento con otros compañeros sin la necesidad de diseñar un espacio compartido en un servidor. La Figura 2.10 representa la arquitectura de un par y un servidor a ayudar a la red. Ambas arquitecturas consisten básicamente en las mismas capas como la arquitectura de la KMS centralizada.

Figura 2.10. Arquitectura de servidor y compañeros



Fuente: Maier (2006, p. 445).

Las diferencias entre la arquitectura de servidor y la arquitectura centralizada son las siguientes:

- ❖ Los servicios de infraestructura establecen un servidor para acceder a un número adicional de los datos compartidos y las fuentes de conocimiento.
- ❖ Los servicios de integración ofrecen una ontología común para el dominio manejado por, por ejemplo, una red de sujetos especialistas en la materia.
- ❖ No hay servicios centrales, además de los conocimientos a los servicios de los compañeros.
- ❖ Los servicios de personalización incluyen los perfiles y colocan servicios que facilitan el acceso a la colección organizada de (calidad aprobada o incluso-mejor) el conocimiento que los especialistas en la materia administran.
- ❖ Los servicios de acceso se limitan a la administración del servidor, la estructura central de conocimientos, y los perfiles de la personalización.

2.5. Los Campus Virtual en IES

En lo referente a tecnologías de información para gestión del conocimiento, existen artículos relacionados a la semántica web, agentes inteligentes, donde ya han aplicado modelos en algunas escuelas primarias, también existe el modelo Karagabi Kmmodel, que es un modelo de referencia para la introducción de iniciativas de gestión del conocimiento en organizaciones basadas en conocimiento donde el objetivo de este modelo es ser una guía de referencia para la construcción de organizaciones orientadas a conocimiento, éste está integrado por una metodología de intervención que permite orientar el proceso de diseño de este tipo de organizaciones, una librería de modelos de conocimiento, que permiten representar conocimiento sobre distintos aspectos relevantes de la organización y una base de conocimiento de experiencias que permite la gestión de experiencias.

Ahora refiriéndonos al software de gestión del conocimiento, de acuerdo con Stewart (1998), el capital intelectual de una organización tiene tres dimensiones: capital humano, capital estructural y capital cliente. El capital estructural es definido como los sistemas organizacionales y las estructuras que almacenan y transfieren conocimiento. El software (KM) deberá ser considerado como un componente importante del capital

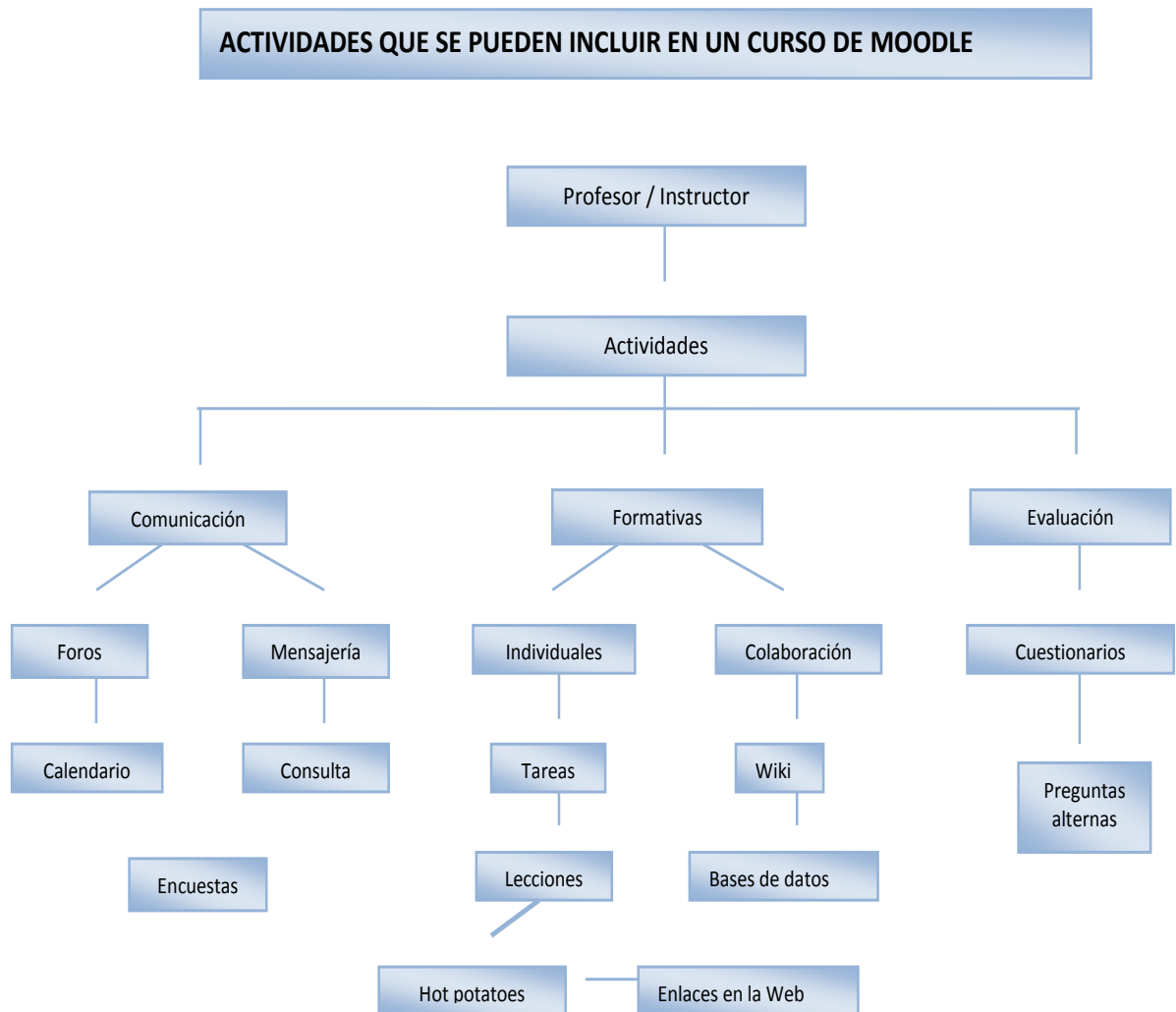
estructural de las organizaciones. Los sistemas (KM) son entonces discutidos en términos de sus contribuciones para el cuarto modo de conversión de conocimiento desarrollado por Nonaka y Takeuchi (1995).

Conforme a Terra (2000), KM tiene siete dimensiones: estrategia, cultura y valores organizacionales, estructura organizacional, habilidades de recursos humanos, IT (Tecnologías de Información), medición y aprendizaje del medio ambiente. Por lo tanto la IT es sólo una de las dimensiones de KM, y la tecnología por sí sola no transforma la información en conocimiento. El papel de IT en este contexto es para extender la capacidad humana de creación de conocimiento a través de velocidad, extensión de memoria e instalaciones de comunicaciones de la tecnología. De acuerdo al modelo desarrollado por Nonaka y Takeuchi (1995) (SECI model), que relata la creación del conocimiento de empresas para cuatro procesos de conversión de conocimiento: Socialización, Externalización, Combinación e Internalización. Los sistemas KM son entonces discutidos en términos de sus contribuciones para los cuatro modos de conversión de conocimiento desarrollado por Nonaka y Takeuchi (1995). Como resultado de esta búsqueda, 10 categorías de software KM son presentadas como sigue:

- ❖ Sistemas basados en intranet
- ❖ Sistemas de administración de contenido.
- ❖ Aplicaciones de trabajo colaborativo (Groupware)
- ❖ Flujo de trabajo
- ❖ Sistemas basados en inteligencia artificial
- ❖ Inteligencia de negocios
- ❖ Sistemas de mapas de conocimiento
- ❖ Herramientas de soporte para innovación
- ❖ Herramientas inteligentes competitivas
- ❖ Portales de conocimiento.

Como se mencionó anteriormente se eligió para este tema el sistema de gestión de aprendizaje Moodle que es el utilizado en el campus virtual de la universidad, donde las actividades pueden ser individuales, de colaboración, y se puede realizar también la evaluación de los estudiantes mediante exámenes o cuestionarios. En la Figura 2.11 se resumen las actividades que se pueden incluir en un curso de Moodle.

Figura 2.11. Actividades que se pueden incluir en un curso Moodle



Fuente: Marquina (2008, p. 6).

2.6. Modelos para la Creación y Gestión de Conocimiento: Una Aproximación Teórica

En esta parte se muestran diferentes modelos para la gestión del conocimiento, así como la tipología existente, y análisis comparativo de los modelos de gestión en cuanto a diversos descriptores como cultura organizacional, fundamentación y tecnología, por mencionar algunos.

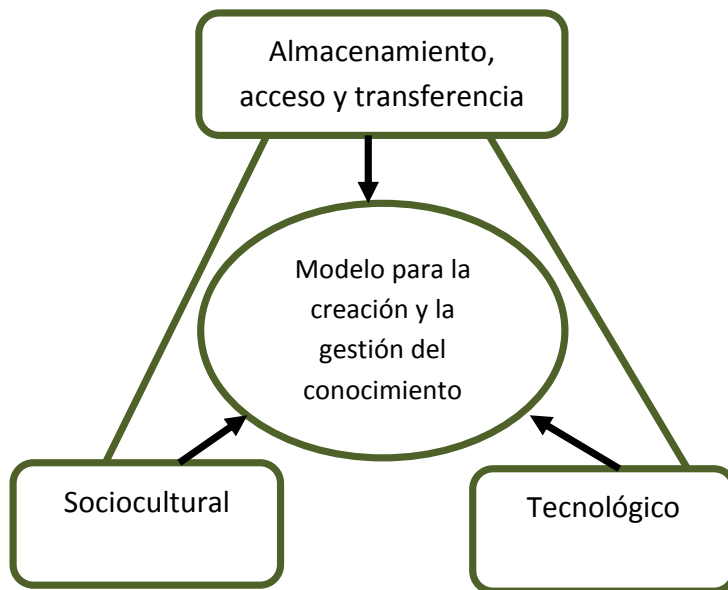
2.6.1. Tipología de modelos para la gestión del conocimiento

La multidisciplinariedad esencial al estudio de la gestión del conocimiento presume la presencia de diferentes aspectos para el avance y el estudio de los sistemas y modelos de gestión del conocimiento.

A pesar de la existencia de varios modelos para la gestión de conocimiento, la revisión de algunos y de la literatura especializada en este ámbito (Davenport y Prusak, 2001; Davenport, De Long y Brees, 1997, Wiig, 1997; Rivero, 2002; Alavi y Leidner, 1999), nos permite concentrarlos en tres tipos según el núcleo, los objetivos, la metodología, los participantes, etc., alrededor del cual se desarrollan:

- ❖ Almacenamiento, acceso y transferencia de conocimiento
- ❖ Sociocultural
- ❖ Tecnológicos

Figura 2.12. Tipología de modelos para la GC



Fuente: Rodríguez (2006, p. 30).

- ❖ Almacenamiento, acceso y transferencia de conocimiento

Este tipo se concentra en el desarrollo de metodologías, estrategias y técnicas para almacenar el conocimiento disponible en la organización en depósitos de fácil acceso

para propiciar su posterior transferencia entre los miembros de la organización. Según Davenport y Prusak (1998), existen tres tipos básicos de almacenes de conocimiento: conocimiento externo, interno estructurado e interno informal.

❖ Sociocultural

Este tipo se centra en el desarrollo de una cultura organizacional adecuada para el desarrollo de procesos de gestión del conocimiento; intenta promover cambios de actitudes, fomentar confianza, estimular creatividad, promover la comunicación y la colaboración entre los miembros de la organización.

❖ Tecnológicos

En este se destaca el desarrollo y la utilización de sistemas (por ejemplo: data warehousing, intranets, sistemas expertos, sistemas de información, web, etc.) y herramientas tecnológicas (motores de búsqueda, herramientas multimedia, y de toma de decisiones) para la gestión del conocimiento. Nos basaremos en los tres tipos, ya que la mejor opción para desarrollar un modelo para la creación del conocimiento, es basarlo en una perspectiva ecléctica que considere los aspectos fundamentales de todos ellos.

2.6.2. Análisis comparativo de algunos modelos para la gestión del conocimiento.

A continuación veremos una tabla comparativa de algunos modelos para la gestión del conocimiento, los cuales responden a criterios de proximidad, pertinencia e importancia; en la tabla se muestra como los modelos parten de la diferenciación básica entre conocimiento tácito y explícito, además de considerar la cultura organizacional como una de las principales variables condicionantes de los procesos de creación y gestión del conocimiento.

Los modelos a comparar son:

- a) Diseño de un sistema de GC en una organización escolar (Durán, 2004).
- b) La gestión del conocimiento en educación (Sallis y Jones, 2002).

El análisis comparativo de los modelos se ha realizado en base a seis descriptores:

Fundamentación: Hace referencia a las bases que sustentan y/o inspiran los modelos de GC analizados.

Fases: Se agrupan sintéticamente los diversos pasos que se según cada uno de los modelos, se deben seguir para el desarrollo y la implantación de procesos o sistemas para la creación y gestión del conocimiento.

Estrategias: Las diversas estrategias de intervención para generación compartimiento, difusión e interiorización de conocimiento propuestas por los modelos de GC.

Cultura Organizacional: Se vislumbrará si los modelos contemplan de alguna manera la cultura organizacional y, si es así qué tipo de cultura proponen como idónea para el desarrollo de procesos de creación y gestión del conocimiento.

Participantes: Se procederá a identificar qué personas destacan como protagonistas y/o actores en el diseño y desarrollo de los sistemas de creación y gestión del conocimiento.

Tecnología: Se comprobará qué papel se da a la tecnología en cada uno de los modelos y cuáles son las TIC que se proponen para la GC.

Los modelos coinciden en establecer tres fases básicas en la implantación de cualquier sistema de GC.

- a) Diseño organizacional.
- b) Diseño y desarrollo del sistema para la creación y gestión del conocimiento.
- c) Evaluación y seguimiento de los resultados.

Tabla 2.2.

Análisis comparativo de dos modelos para la creación y gestión del conocimiento

| | Modelos | |
|-----------------------|---|---|
| | Un sistema de GC en una organización escolar (Durán, 2004) | La gestión del conocimiento en educación (Sallis y Jones, 2002) |
| Fundamentación | La propuesta se basa en un análisis exhaustivo de la cultura organizacional o, en palabras de la autora, en una auditoría de la cultura organizativa. | Parten del hecho que cada organización educativa debería poseer y construir su propia estructura, su propio sistema de GC, en función de sus características, sus fortalezas y debilidades. Se trata de un modelo de GC centrado en centros educativos, fundamentalmente de enseñanza superior. |
| Fases | Análisis de la cultura organizativa del centro escolar: <ul style="list-style-type: none"> • Definición de un plan de acción para generar la cultura | Las fases que dan cuerpo al modelo son: <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación del conocimiento. |

| | | |
|-------------------------------|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • adecuada. • Análisis del capital intelectual • Análisis de las TIC. • Creación de un sistema de GC y puesta en marcha de algunas actividades grupales ideadas para la GC. | <ul style="list-style-type: none"> • Marco de referencia para la GC. • Auditoría del conocimiento. • Medición del conocimiento. • Tecnología y gestión del conocimiento. • Explotación del conocimiento. |
| Estrategias | <ul style="list-style-type: none"> • Círculos de intercambio de conocimiento. • <i>Benchmarking</i>. • <i>Knowledge-Café</i>. • Otras técnicas y/o dinámicas grupales. | <ul style="list-style-type: none"> • Mapas de conocimiento. • Creación y desarrollo de comunidades virtuales. • Trabajo colaborativo. • ... |
| Cultura Organizacional | La existencia de una cultura colaborativa resulta esencial para el éxito de cualquier sistema de GC. | |
| Participantes | <ul style="list-style-type: none"> • Equipo directivo. • Miembros de la organización. • Expertos evaluadores externos. | Resulta fundamental la implicación de los diferentes agentes educativos en la concepción, planificación y desarrollo del sistema de GC de su propia institución. |
| Tecnología | A pesar de la insistencia de la autora en dejar patente que las TIC no deben convertirse en la única herramienta para la GC, considera que las tecnologías por los <i>Learning Content Management Systems</i> , pueden resultar útiles en los procesos de GC. | <ul style="list-style-type: none"> • Internet y/o intranet. • Data warehouse. • Entornos virtuales. • ... |

Fuente: Rodríguez, (2006, p. 34).

Como se ha visto, en los modelos analizados, resulta evidente que la cultura organizacional, como variable organizativa, es fundamental en el diseño e implementación de cualquier proceso de GC. Por lo que, se coincide con los autores citados en considerar que la cultura más idónea para el desarrollo de un sistema de GC sería una cultura organizacional colaborativa. Por otra parte, no todos los modelos mencionan el uso de las tecnologías de información, pero los que lo hacen remarcan que estas TIC, a pesar de desempeñar un papel fundamental en los procesos de GC, no deben convertirse en la única herramienta.

2.6.3. Agentes clave de éxito en la gestión del conocimiento

Los agentes que, en función del contexto particular, pueden determinar el éxito de un proceso de GC son bastantes y variados, Davenport (1997, 1998) identifica nueve

factores clave e interrelacionados como posibles condicionantes del éxito de un proyecto de GC.

- a) Cultura orientada al conocimiento: la presencia de una cultura favorable y compatible con la GC resulta primordial si se quiere asegurar el éxito del proyecto.
- b) Infraestructura técnica e institucional: El avance de una infraestructura institucional para la gestión del conocimiento implica construir un conjunto de funciones y marcos institucionales, y desarrollar capacidades de las que se pueden favorecer los proyectos individuales (Davenport y Prusak, 1998).
- c) Respaldo del personal directivo: el apoyo del equipo directo resulta básico si queremos que tenga alguna posibilidad de éxito. Davenport y Prusak (1998) identificaron algunas acciones de respaldo que resultaban útiles:
 - ❖ Comunicar a la organización la importancia de la gestión del conocimiento y del aprendizaje institucional.
 - ❖ Facilitar y financiar el proceso.
 - ❖ Clarificar el tipo de conocimiento que es más importante para la organización.
- d) Vínculo con el valor económico o valor de mercado: Los procesos pueden resultar muy caros, por lo que es necesario que se traduzcan en algún tipo de beneficios para la organización (económico, competitividad, satisfacción de los usuarios, etc.,)
- e) Orientación del proceso: Se aconseja realizar una buena evaluación diagnóstica que nos oriente el desarrollo del proceso.
- f) Claridad de objetivo y lenguaje: Resulta básico clarificar aquello que queremos conseguir; los objetivos que se pretenden alcanzar en el desarrollo de dicho proceso.
- g) Prácticas de motivación: El conocimiento es personal, por tanto, resulta fundamental motivar e incentivar a los miembros de la organización para que lo compartan, usen y lo creen de forma habitual.
- h) Estructura de conocimiento: Es básico la creación de una estructura de conocimiento flexible (por ejemplo: red experta, diccionario temático, etc.),

aunque se haya dicho varias veces que el conocimiento es personal, y dinámico, ya que, si no, difícilmente resultará de utilidad.

- i) Múltiples canales para la transferencia de conocimiento: En la GC debemos suministrar diferentes canales y situaciones que faciliten la transmisión de conocimiento.

2.6.4. Dificultades y limitaciones en el desarrollo de procesos para la creación y gestión del conocimiento

Así como existen factores que nos pueden conducir al éxito en el diseño y desarrollo de un modelo para la creación y gestión del conocimiento, en este punto veremos las limitaciones y dificultades con las que nos podemos encontrar durante la implementación de un proyecto de GC (Suresh; Davenport y Prusak, 1998; Pérez, Montes y Vázquez, 2004):

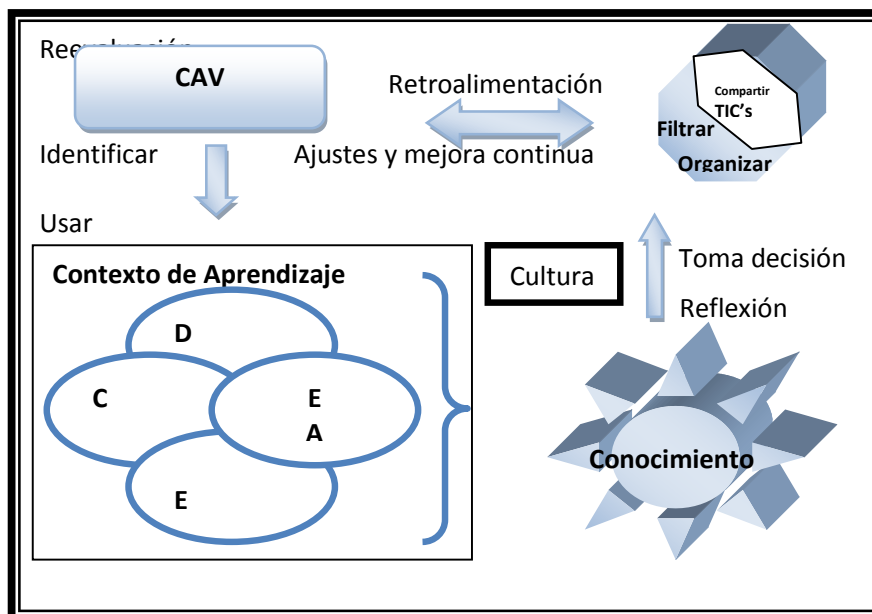
- a) Ausencia de objetivos: La ausencia de objetivos para la GC o la escasa claridad de éstos es un impedimento para el éxito de algún proyecto.
- b) Falta de planificación: La novedad y complicación de los procesos de GC hace que las organizaciones se concentren y difundan muchos recursos en la programación de las pruebas piloto y olviden la posterior extensión de ese proyecto al resto de la organización.
- c) Responsabilidad difusa: Es recomendable la existencia de un equipo de GC dedicado especialmente al diseño, al desarrollo y a la evaluación del proceso de GC.
- d) Contextualización: Los proyectos de GC deben diseñarse en función de las características de la organización (valores y objetivos, estructura, sistema relacional y funciones organizativas).
- e) Confusión conceptual: Varias organizaciones tienden a confundir la gestión de la información con la gestión del conocimiento y usan tecnología (por ejemplo: intranets) potencialmente válida para procesos de GC, como simples almacenes de documentos de la organización.
- f) Falta de una cultura adecuada: La falta de una cultura adecuada para la GC nos conducirá irremediabilmente al fracaso.

2.6.5. Modelo de Gestión del conocimiento, proceso de enseñanza y aprendizaje (GC + EA)

En esta parte veremos un modelo de gestión del conocimiento más la enseñanza y aprendizaje (EA) donde la funcionalidad del modelo se basa en los siguientes supuestos:

- ❖ En el aula se genera un conocimiento tácito que no se comparte.
- ❖ Los docentes pueden acceder a la información que se encuentra en el entorno virtual.
- ❖ Aportan sus conocimientos a la comunidad académica.
- ❖ Transfieren sus conocimientos publicando resultados.
- ❖ Son capaces de establecer vínculos con sus pares.

Figura 2.13. Modelo GC + EA



Fuente: Sánchez (2010, p. 4).

Nomenclatura:

D: Docente

EA: Enseñanza-Aprendizaje

E: Estudiantes

C: Currículo

TIC's: Tecnologías de la Información y comunicación

CAV: Comunidad Académica Virtual.

El modelo considera:

Contexto de aprendizaje: Se conforma por los docentes, estudiantes, las estrategias de aprendizaje y el currículum. En este espacio es donde se promueve inicialmente el Conocimiento y este puede suceder tanto en el aula tradicional, laboratorio, biblioteca, aula virtual, taller entre otros.

Tecnologías de la Información y Comunicación: Soporte tecnológico que permite el acceso a fuentes de información y conocimiento, con un potencial de relaciones comunicacionales e interpersonales, además es el soporte de la retroalimentación, los ajustes y mejora continua de los procesos de enseñanza y el aprendizaje de los docentes.

Comunidad Académica Virtual: Constituido por los docentes de la institución. En este modelo se promueven las interacciones entre los docentes de la institución a través de una plataforma tecnológica.

Modelo Educativo Institucional: El que nos proporciona los lineamientos para implementar las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

2.6.6. Papel de la tecnología en la gestión del conocimiento

En la actualidad existen tecnologías a nuestra disposición que ofrecen una alternativa interesante a la hora de administrar conocimiento, tales como portales temáticos con potentes buscadores y con diferentes niveles de usuarios. No obstante, este tipo de soluciones, son una aportación significativa al conocimiento libre en la red, más que para una organización privada. Finalmente, hay muchas tecnologías de apoyo a la GC, tales como:

Herramientas de búsqueda y recuperación de la información; Herramientas de filtrado y personalización de la información; Tecnologías de almacenamiento y organización de la información: Sistemas de gestión de bases de datos (SGBD): Data Warehousing y Asignación de metadatos; Herramientas de análisis de información: Minería de datos (Data Mining), Minería de textos (Text Mining), Árboles de decisión y sistemas expertos, Razonamiento basado en casos, Tecnologías de auto-organización

(redes neuronales y asociativas), Simulación; Sistemas de gestión de flujos y comunicación: Representación de diagramas de flujos de datos (DFD) o herramientas CASE, Elaboración de mapas de conceptuales o de conocimiento, Comunicación y colaboración grupal (Groupware), Flujo de trabajo (Workflow), Portales corporativos (PC); Herramientas de aprendizaje y comercio electrónico (sistemas de e-Learning y e-Commerce); Sistemas de gestión empresarial (GE): Enterprise Resource Planning (ERP), Customer Relationship Management (CRM), Investigación de mercado, Gestión estadística; Herramientas de la Web 2.0: Blogs, Wiki, Google Docs y otras.

Redding y Catalanello (1994) admiten la organización que aprende como, las empresas que ofensiva y metódicamente trabajan para desarrollar su capacidad de aprendizaje, y por consiguiente su habilidad para consecutivamente adaptarse y transformarse. Este concepto, nos traslada a pensar que la tecnología es solo un medio y que el aspecto cultural es uno de los más complejos a la hora de querer realizar GC, desde el punto de vista del cambio de paradigma a nivel organizacional, y también desde el punto de vista individual en el cómo entregar y/o recibir el conocimiento.

El aprendizaje de una organización, la Gestión del conocimiento y el Capital intelectual son percepciones relacionadas y complementarias, éstas, si reconocen y potencian pueden ser elementos fundamentales para un avance en la calidad de la Educación.

2.6.7. Modelo Conceptual para Universidades Corporativas

Este modelo educacional provee una estructura de administración para desarrollar e implementar oportunidades de aprendizaje en los empleados alineados con la visión futura de aprendizaje de la organización (Gould, 2005). Este modelo, llamado Modelo 3M, desarrolla estas tres visiones estratégicas que deberán ser consideradas para asistir la creación y evolución de CU (Corporate Universities) *universidades corporativas*: el motivo de la visión (alineación de aprendizaje corporativo con estrategias de negocios), la visión del modelo (enfoque operacional de la organización a la educación) y la visión momento (la dinámica del entorno en tiempo real). Basado en la investigación de aprendizaje organizacional, aplicado en el contexto de CU, y procesos de administración

del conocimiento, se ha intercalado el modelo 3M con el modelo jerárquico de gestión de conocimiento en la forma propuesta por Prat (2006). Este trabajo introduce una herramienta conceptual útil para evaluar la madurez de CU de una organización dada e improvisa este rol potencial como estratégica y desarrollo guiado por los negocios, plataforma cargada en las dinámicas de un medio ambiente en tiempo real.

En cualquier caso, la innovación es un proceso de conocimiento intensivo que lleva a la resolución de problemas y requiere una administración eficaz del conocimiento. En el nivel táctico, la organización es concernida con identificación y formalización existiendo conocimiento, adquiriendo nuevo conocimiento para uso futuro, archivando esto en las memorias organizacionales y creando sistemas que establezcan aplicaciones eficientes y efectivas de conocimiento dentro de la organización.

En el nivel operacional, el conocimiento es usado en cada práctica por personal profesional quien necesita acceder el conocimiento adecuado, con el tiempo adecuado y la localización adecuada (Crocetti 2002). En esencia, entonces, un prerrequisito para aprendizaje organizacional es aprendizaje individual, el cual puede ser visto como un proceso en marcha de formación, almacenamiento, recuperación y modificación de modelos mentales y esquemas en respuesta a las dinámicas impuestas por un medio ambiente competitivo (Spector & Davidsen, 2006).

2.6.7.1. Universidades corporativas

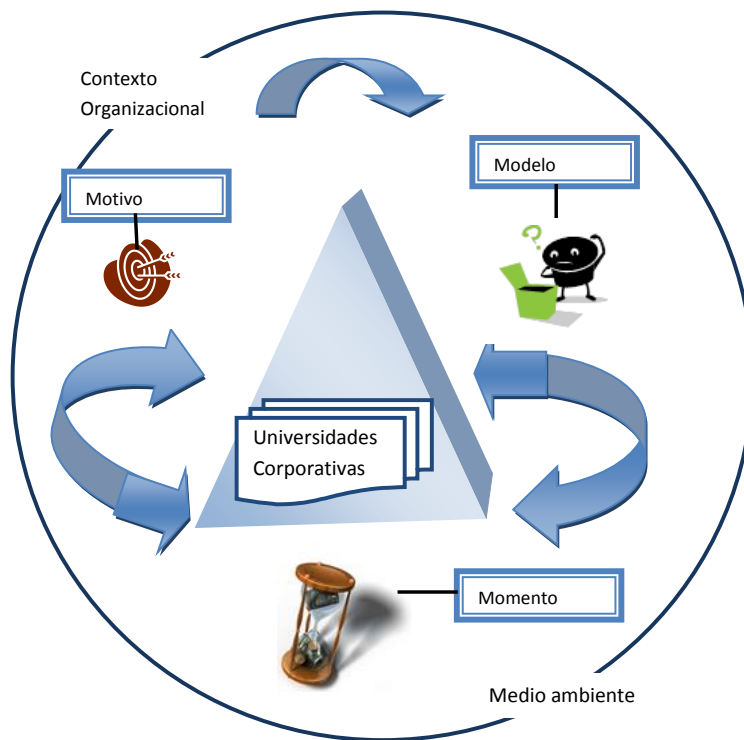
Una universidad corporativa es un modelo para toda la vida moderna de la educación diseñada para adultos, en la cual la responsabilidad para la educación es transferida de la academia al sector de negocios. En este modelo, el currículum es manejado por mercado y se vinculan con los objetivos empresariales y estrategias de supervivencia de la corporación (Gould, 2005). En adición las universidades corporativas tienen tres fases genéricas de desarrollo, las cuales son marcadas por diferentes relaciones con estrategias organizacionales, y así por una diferente aproximación al conocimiento y a la producción del conocimiento: lo operacional, lo táctico y las fases estratégicas (Rademakers, 2005).

En la fase táctica, la compañía determina prioridades en las estrategias y el contenido del programa de la universidad corporativa. Esta fase es caracterizada por garantizar diseminar y compartir conocimiento. La fase estratégica es la fase más avanzada de desarrollo. En esta fase, la producción del conocimiento toma lugar. Las actividades de aprendizaje de la universidad corporativa están comprometidas para investigar proyectos que tengan las metas de construir un nuevo, relevante y estratégico conocimiento.

2.6.7.2. Modelo 3M: Hacia un modelo conceptual de las universidades corporativas

Para el propósito aquí, una representación esquemática del modelo 3M es mostrado en la Figura 2.14, donde nosotros definimos tres visiones estratégicas que deberán ser consideradas para asistir la creación y evolución de CU, aplicada a una organización genérica.

Figura 2.14. Modelo 3M-A modelo conceptual para universidades corporativas



Fuente: Cunha (2011, p. 115).

La visión motivo refleja la alineación de aprendizaje corporativo para estrategias de negocios. La visión modelo comprende el enfoque táctico y operacional para la educación organizacional. La visión momento representa las dinámicas del medio ambiente en tiempo real afectando el contexto en las organizaciones y guiando iniciativas CU. Las visiones se representan en torno al indicar que están afectados por el contexto de la organización y el medio ambiente.

Las flechas representan la interdependencia relativa entre ellos la visión: la doble flecha de la izquierda indica la coincidencia entre el momento y Visiones Motivo debido a las características circunstanciales, tales como estructura del mercado competitivo, contexto de la organización estratégica, el liderazgo y el compromiso de la alta dirección que puedan afectar a las iniciativas de CU. Por el contrario, la doble flecha del lado derecho representa una relación entre el modelo y la visión momento indicando que el modelo operativo de CU está influenciado por la idiosincrasia características de la organización (tales como la gobernanza, recursos humanos, capacidades disponibles recursos financieros y el grado de la evolución de tecnologías de la información). Por último, la flecha de arriba representa que la visión del modelo CU podría estar alineado con estrategias corporativas y de aprendizaje, reflejados por estrategias de motivo (la Visión Motivo).

La Visión Motivo

La visión Motivo resalta estrategia de la organización como el objetivo principal de la universidad corporativa. Esta visión debe conectar la estrategia organizacional y aprender a obtener una ventaja competitiva.

La Visión del Modelo

La visión del modelo debe tratar la siguiente pregunta: ¿Cómo una organización desarrolla una universidad corporativa, y cómo debe estar estructurada? El diseño de las universidades corporativas varía de un negocio a otro. Así, la Universidad Corporativa debe tener una misión de sonido y el objetivo, alineado con la estrategia de la compañía y la dinámica del entorno en tiempo real. Considerando el desarrollo del modelo operativo para las universidades corporativas y sus relaciones con

la Visión motivo y las circunstancias actuales, la universidad corporativa debe replantear su estrategia, métodos y objetivos a intervalos regulares.

La Visión Momento

Como se indica en la definición, la Visión momento considera que todas las organizaciones experimentan formas muy diversas para alinear y combinar sus recursos, experiencia y competencias en respuesta a las oportunidades y amenazas del medio ambiente de negocios. Así, el diseño de las universidades corporativas de manera proactiva debe conducir al desarrollo sostenible, ventaja por la capacidad de organización para adaptarse a los cambios dinámicos e inesperados en su medio ambiente, para aprovechar sus fortalezas, minimizar sus debilidades, para buscar activamente y seleccionar oportunidades y proteger contra las amenazas.

Como las universidades corporativas en la práctica varían de una empresa a medida que se adaptan a necesidades específicas de cada organización, los objetivos de la organización están cambiando continuamente, y es por eso que constantemente debe establecer objetivos claros y expectativas.

2.6.7.3. Aplicación del Modelo 3M: Combinación con el modelo jerárquico de gestión del conocimiento

El diseño de la universidad corporativa y la gestión evoca tres focos primordiales de contenido. Estas son (1) alineamiento estratégico, (2) desarrollo de una cultura de aprendizaje a través de la entrega de ofertas de formación y (3) la innovación y la gestión del cambio. El modelo 3M conceptualiza la interrelación de estas tres áreas principales de aprendizaje organizacional, lo que significa tres puntos de vista de un mismo conjunto de la organización objetivos y compromisos.

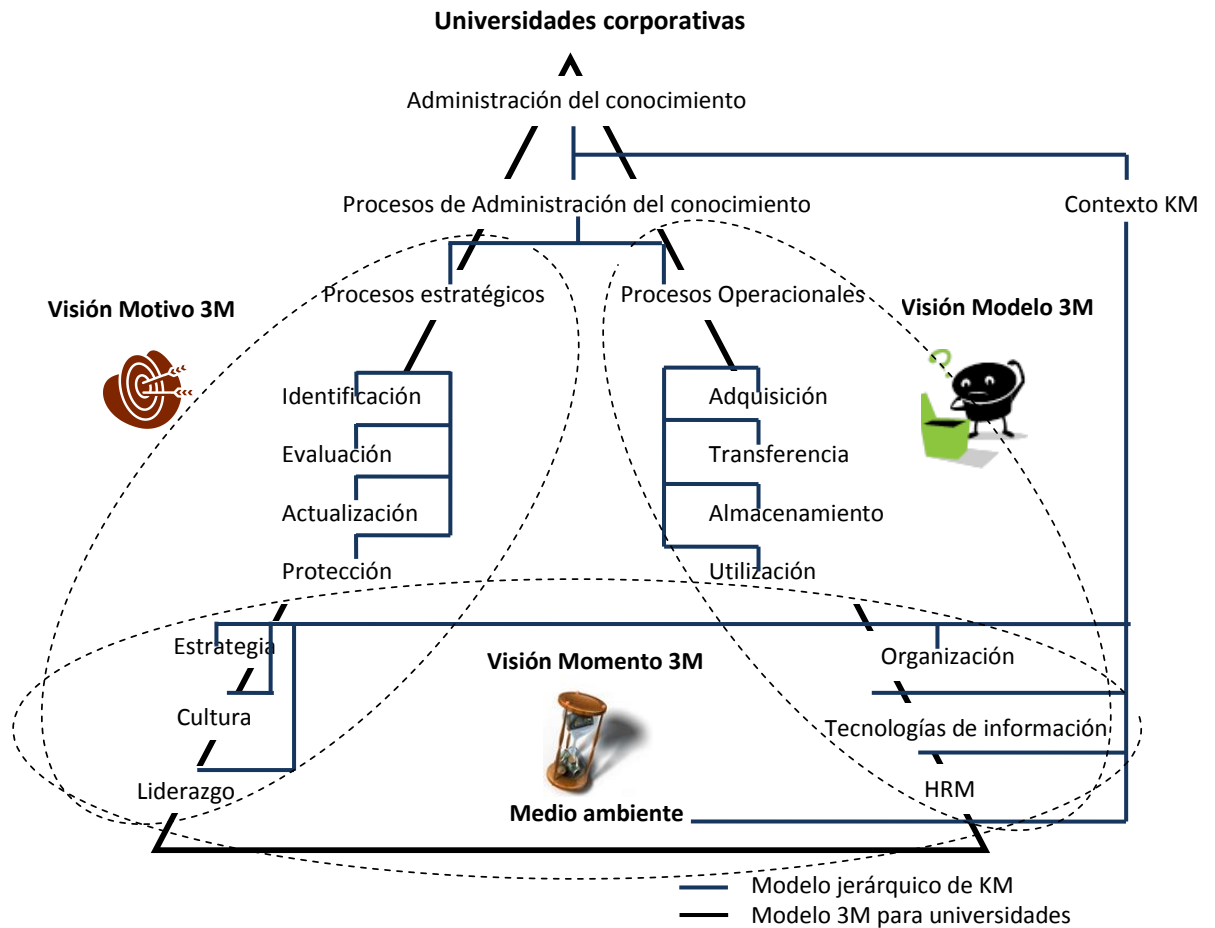
Además, mediante la combinación de esta estructura con el modelo jerárquico de la Gestión del Conocimiento propuesto por Prat (2006), este enfoque proporciona una herramienta conceptual útil para investigar las relaciones entre el aprendizaje organizacional, precisamente aplicado al contexto de CU, y el área de gestión del conocimiento. Nuestro objetivo es definir una visión integrada para contribuir en la investigación y la práctica de aprendizaje organizacional. El modelo jerárquico para la

Gestión del Conocimiento (Prat, 2006) se formaliza y estructura como una jerarquía que permite la navegación entre niveles de abstracción de los temas de gestión del conocimiento. Está organizada en tres componentes: Tipos de conocimiento, procesos de gestión del conocimiento y contexto de KM.

- ❖ El componente de Tipos de conocimiento caracteriza conocimiento de acuerdo a varias clasificaciones suplementarias.
- ❖ El componente de procesos de KM se dedica a actividades de KM y cuenta con operaciones-Adquisición de conocimientos sobre los procesos, almacenamiento, transferencia y utilización y procesos estratégicos que abarcan los procesos para la identificación, evaluación, actualización, y la protección de conocimiento.
- ❖ El componente contexto KM comprende los factores que influyen (positiva o negativamente) la conducta de la KC. Según su naturaleza, estos factores pueden (más o menos fácilmente) ser controlados para mejorar KM.

La Figura 2.15 muestra un enfoque didáctico que hace hincapié en la integración del Modelo de 3M y el modelo jerárquico de KM. El contexto KM comprende los factores que pueden influir en el rendimiento y la organización se refina en los objetivos estratégicos, humanos y materiales los recursos y el medio ambiente. Por lo tanto, la navegación "Drilldown" a través de niveles de abstracción de la KM. El contexto muestra las relaciones entre factores contextuales, tales como estrategia, organización, tecnologías de la información, la cultura, el liderazgo, gestión de recursos humanos y el medio ambiente 3M y visiones de modelos.

Figura 2.15. La integración conceptual del modelo 3M y el modelo jerárquico de KM



Fuente: Cunha (2011, p. 117).

La implementación y evolución de las universidades corporativas, teniendo en cuenta 3M visión es modelo y el modelo jerárquico para KM muestra varias características de la organización (por ejemplo, los negocios y la gestión del conocimiento procesos, el conocimiento interno y externo las fuentes, la organización de la estructura y el medio ambiente exploración) integrado con las iniciativas de las universidades corporativas. Por consiguiente, esta solución permite la navegación entre los niveles de abstracción de la GC temas y, por su parte, las jerarquías de proporcionar un mecanismo natural para organizar la información de diferentes niveles de detalle. La razón principal es formar un futuro más amplio, la investigación en la construcción de una universidad corporativa estratégica con iniciativas aplicada al entorno militar.

En este artículo, hemos presentado un marco conceptual modelo para las universidades corporativas, en relación KM investigación y la práctica. En la práctica, el modelo de 3M se puede aplicar para evaluar la madurez de iniciativas CU y refleja las prioridades relativas de una organización dada en relación con el papel potencial de la CU como estratégico y de negocio dirigidas por plataforma de desarrollo inmerso en la dinámica de un entorno en constante cambio.

La clave del éxito consiste en reunir a aprender y los procesos de gestión del conocimiento entrevistado con los objetivos de la organización, estrategia y capacidad de adaptarse a situaciones dinámicas e inesperadas establecido por el entorno competitivo.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1. Definición del problema

En este trabajo se midió la transferencia de conocimiento a través de la herramienta del campus virtual utilizada por los alumnos de la Facultad de Química, a los cuales se les realizó una encuesta de 57 preguntas, en donde se trató de medir la transferencia de conocimientos por parte de su profesor y ver si con esta herramienta ellos tienen más posibilidades de adquirir conocimientos que sin ella.

3.2. Objetivo General

Identificar los mecanismos de transferencia e interiorización del conocimiento de una Institución de Educación Superior (IES) mediante el uso de un sistema de gestión de aprendizaje en el campus virtual para transformarlo en *nuevo* conocimiento que permita implantar estrategias para el beneficio de sus objetivos y sobretodo de una mejora institucional.

3.2.1. Objetivos específicos

- Formalizar la información concebida por la institución para adquirir madurez de información.
- Elaborar un análisis (estudio) de qué tanta transferencia de conocimiento se obtiene a partir del uso de la herramienta del campus virtual en la institución de educación superior, en este caso la U.A.Q. Universidad Autónoma de Querétaro, específicamente en la Facultad de Química.
- Analizar el proceso interno del sistema de gestión del aprendizaje en el campus virtual utilizando Moodle (*Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*).
- Proponer una mejora en el proceso del sistema de gestión del aprendizaje para mejorar sus funcionalidades básicas enfatizando la generación y utilización del conocimiento.
- Analizar el *nuevo* conocimiento a través de la interiorización que contribuya en la toma de decisiones de la IES para estimular su competitividad.

3.3. Metodología para la investigación

En este trabajo se utilizó una metodología Cuantitativa dado que se recogieron datos en las encuestas que se realizaron a los alumnos y en éstas se recogieron datos cuantitativos sobre variables, se vio la relación entre las variables cuantificadas, se determinó la correlación entre las variables que se tenían y en las nuevas que se formaron donde se tomaron en cuenta algunas de las preguntas para crear una nueva variable.

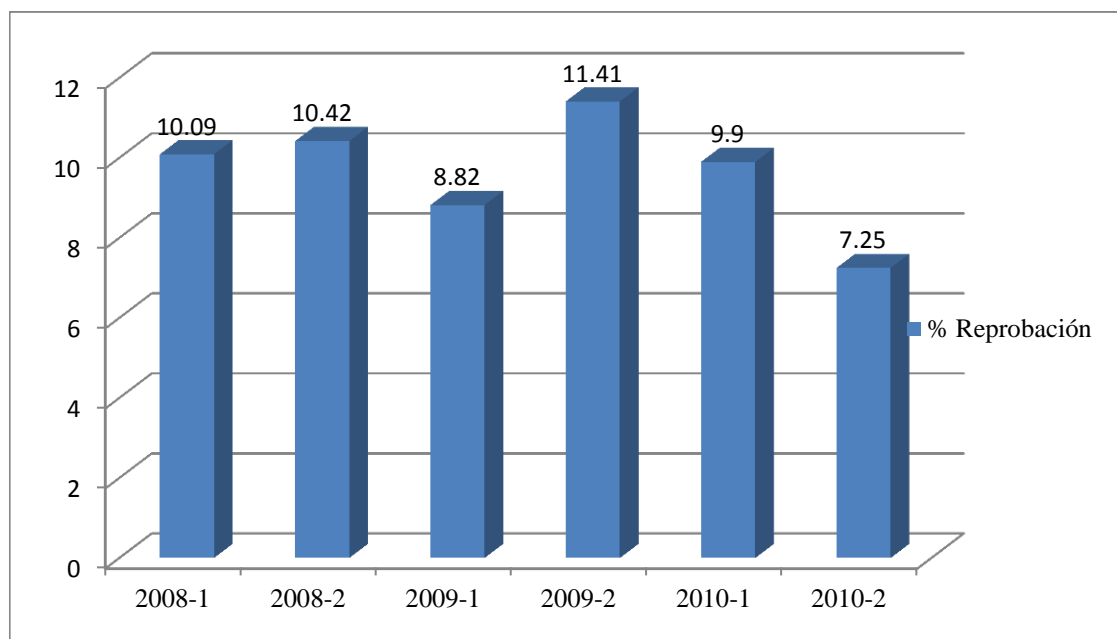
Se realizaron encuestas con preguntas relacionadas a la transferencia del conocimiento donde se obtuvo información como: relaciones interpersonales, si se aprende más o no con esta herramienta, si se transmite más conocimiento o no, si el profesor implementa todas sus estrategias o no con el uso de esta herramienta, si están capacitados para usar esta herramienta, si existe mayor autoaprendizaje o no; dichas encuestas se aplicaron a los diferentes semestres de la Facultad de Química a aquellos alumnos que hayan utilizado la herramienta del campus virtual.

Se trató de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra (201 encuestas) para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede; con ayuda de la estadística (SPSS) que dispone de instrumentos cuantitativos para contrastar las hipótesis y poder aceptarlas o rechazarlas con una seguridad determinada, se trató de cubrir todos los temas referentes a la herramienta Moodle en un orden lógico y lo más claro posible para el entrevistado.

3.3.1. Fuentes de información

Para este trabajo se tuvo información relacionada de alumnos que han reprobado en los últimos periodos del 2009 al 2011 de la Facultad de Química, para esto se presenta una gráfica de la relación del índice de reprobación de los alumnos de la Facultad de Química que es donde se realizó el estudio, de los periodos 2009 a 2011, mostrándose un índice bajo en el último periodo; esta información se obtuvo de los archivos de la secretaría académica de la facultad que tan amablemente proporcionó; en la Figura 3.1 se ilustra el porcentaje de reprobación de la facultad durante el periodo del 2008 al 2010.

Figura 3.1. Porcentaje de reprobación en la Facultad de Química 2008-2010



Fuente: Creación propia a partir de datos de Anexo 2 Titulados 2009-2011.

A continuación se muestran unas estadísticas de Moodle, de una forma general tanto de usuarios como de países registrados, en donde se encuentra México dentro de 120 países.

Tabla 3.1.

Estadísticas de Moodle

| | |
|---------------------|-------------|
| Sitios registrados | 68,130 |
| Países | 220 |
| Cursos | 6,599,669 |
| Usuarios | 60,306,011 |
| Profesores | 1,298,960 |
| Inscripciones | 41,434,273 |
| Mensajes en foros | 107,299,101 |
| Recursos | 58,411,043 |
| Preguntas de examen | 124,119,531 |

Fuente: Organización Moodle, 2012.

En general en las estadísticas de uso de la plataforma Moodle, se obtuvo la siguiente información a nivel internacional, cabe mencionar que esta información se obtuvo de la página de Moodle.

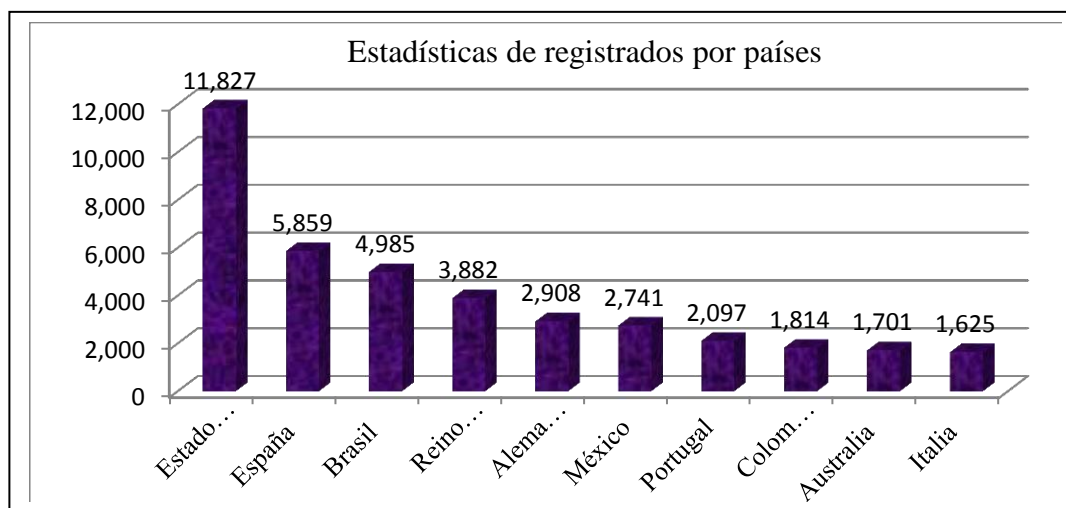
Tabla 3.2.

Estadísticas de registrados en los países

| País | Registros |
|----------------|------------------|
| Estados Unidos | 11,827 |
| España | 5,859 |
| Brasil | 4,985 |
| Reino Unido | 3,882 |
| Alemania | 2,908 |
| México | 2,741 |
| Portugal | 2,097 |
| Colombia | 1,814 |
| Australia | 1,701 |
| Italia | 1,625 |

Fuente: Organización Moodle, 2012.

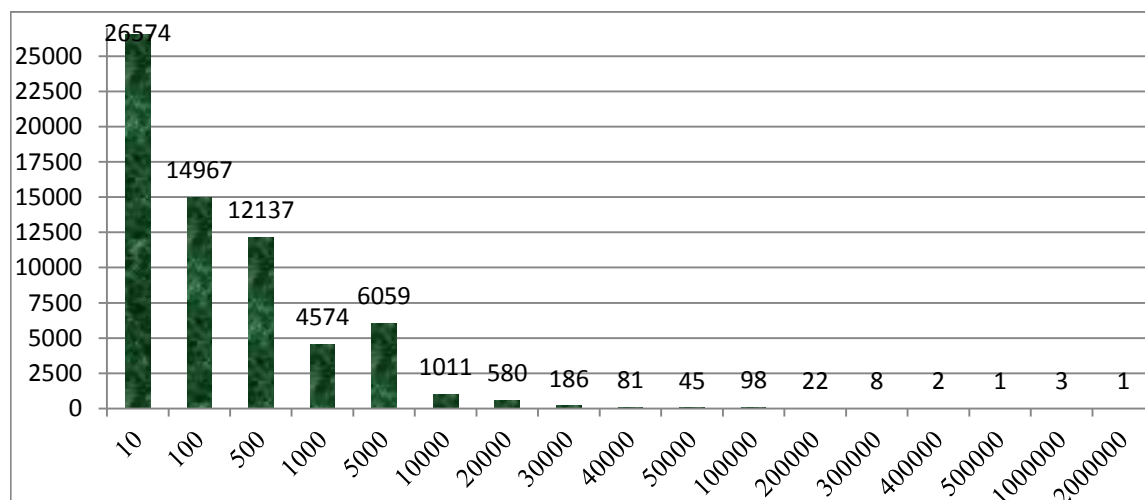
Figura 3.2. Gráfica de registrados por países



Fuente: Elaboración propia basada en Organización Moodle, 2012.

A continuación en la figura 3.3 se ilustran los diferentes usuarios que existen por comparación de sitios, es decir existen sitios en donde se tienen desde 10 hasta 1000,000 de usuarios dependiendo el sitio, esto da una idea clara de que el campus en este caso la plataforma Moodle se usa en la mayoría de los países ya que hasta ahorita van 120 países que lo utilizan.

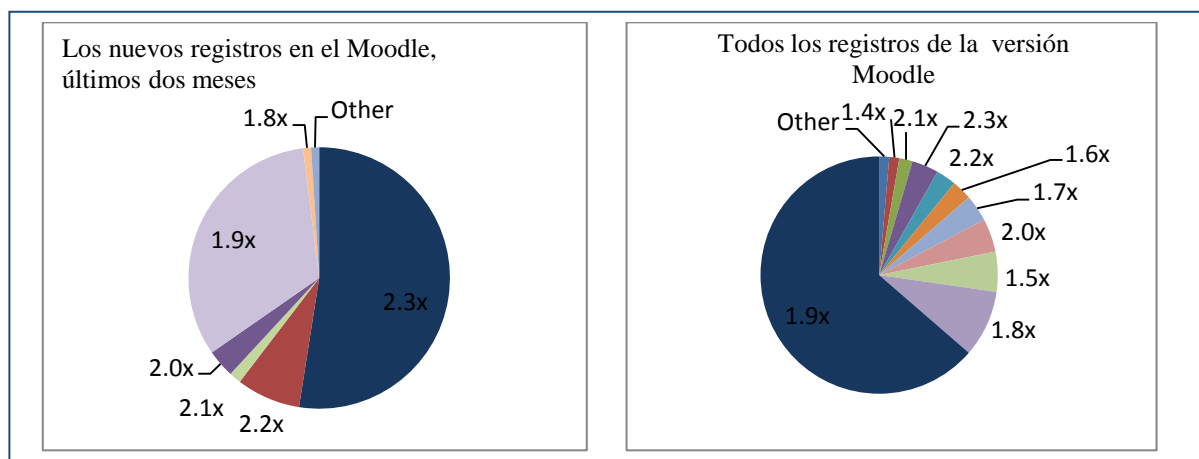
Figura 3.3. Gráfica de usuarios de Moodle por comparación de sitios



Fuente: Organización Moodle, 2012.

En la siguiente figura se ilustran las versiones utilizadas por los usuarios, que en este caso una parte de la facultad de Química ya está dentro de la versión 2.3.

Figura 3.4. Gráfica de las diversas versiones utilizadas por los usuarios



Fuente: Organización Moodle, 2012.

A continuación se muestra la relación de materias que están registradas en el campus virtual en la nueva plataforma, sólo para la Facultad de Química; donde de un total de 839 alumnos, aproximadamente la mitad de ellos utilizan el campus virtual; cabe mencionar que estas materias se imparten por semestre.

Tabla 3.3.

Materias impartidas en la nueva versión 2.3 del campus virtual

MATERIAS QUE SE IMPARTEN EN EL CAMPUS VIRTUAL DE LA FACULTAD DE QUÍMICA EN LA NUEVA PLATAFORMA VERSIÓN 2.3

Maestría
 Post Cosecha Frutas y Hortalizas
 Fisiología Pre y Post Cosecha de Frutas y Hortalizas
 Licenciatura
 Tecnologías Frutas y Hortalizas
 Licenciatura / Biotecnología
 Métodos Numéricos
 Licenciatura / Químico Agrícola
 Licenciatura / Químico Fármaco Biólogo
 Licenciatura / Químico Ambiental
 Licenciatura / Químico en Alimentos
 Licenciatura / Químico en Materiales
 Especialidades / Bioquímica Clínica
 Seminario de Computación
 Especialidades / Instrumentación Analítica
 Maestría / Ciencia y Tecnología Ambiental
 Maestría / Ciencia y tecnología de Alimentos (PROPAC)
 Maestría / Ciencias Químico Biológicas
 Doctorado / Ciencias de Alimentos (PROPAC)

Fuente: Campus virtual U.A.Q., 2012.

En la Tabla 3.4 se muestran las materias básicas que se imparten en la plataforma anterior del campus versión 1.9x.

Tabla 3.4.

Materias impartidas en la versión anterior del campus virtual

Materias

Proyectos/Tesis
 fisicoquímica (Academia de fisicoquímica)
 Laboratorio de Química Cuantitativa
 Laboratorio Integral de Básicas (Licenciatura)
 Lectura y Redacción
 Laboratorio de Química Cuantitativa copia 1
 Laboratorio de Electroquímica
 Laboratorio de Química Cuantitativa
 Termodinámica
 Cerámicos y Compuestos
 Laboratorio de Química Analítica
 Laboratorio de Electroquímica GR

Fuente: Campus virtual U.A.Q., 2012.

En la siguiente tabla 3.5 se muestra un listado de las materias impartidas por cada una de las áreas de la Facultad, junto con el número de alumnos que hay por cada una de ellas así como el semestre en el que se imparte dicha materia.

Tabla 3.5.

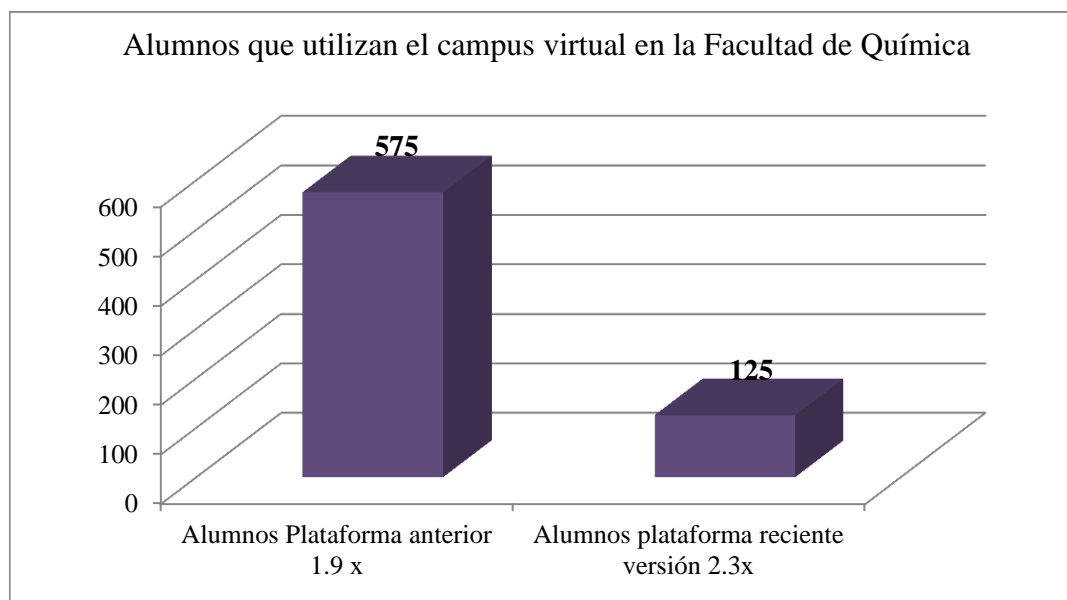
Materias mostradas por área

| <i>Materias</i> | <i>Semestre</i> | <i>Número de Alumnos</i> |
|--|-----------------|--------------------------|
| Ecología | 6to. | 30 |
| Técnicas Instrumentales | 5to. | 30 |
| Métodos Numéricos | 3ro. | 35 |
| Laboratorio de desarrollo de proyecto biotecnológico | 9no. | 20 |
| <i>Ingeniero Químico Ambiental</i> | | |
| Toxicología Ambiental | 8vo. | 15 |
| Ecología Microbiana | 6to. | 25 |
| Experimentación I y Seminario | 6to. | 25 |
| Ciencias Ambientales | 2do. | 35 |
| Curso de Toxicología Ambiental, nivel licenciatura. | | |
| <i>Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos</i> | | |
| Fisiología Poscosecha de Frutas y Hortalizas | | |
| Tecnología Poscosecha de Frutas y Hortaliza | | |
| Seminario de Investigación Maestría y Doctorado en Alimentos | | |
| <i>Maestría en Ciencias Ambientales</i> | | |
| Seminario I (Maestría en Ciencias Ambientales) | | |
| AMBIENTAL (FQ-UAQ) | | |
| Valoración Ambiental | | |
| Laboratorio de Toxicología Ambiental | | |
| GPA CV | | |
| Biología Celular | | |
| <i>Ingeniero Químico Metalúrgico</i> | | |
| Desarrollo Profesional | 6to. | 30 |
| Dibujo | 6to. | 30 |
| Administración de Recursos Humanos | 7mo. | 30 |
| Ingeniería Metalúrgica III | 7mo. | 30 |
| Lectura y Redacción | 1ro. | 35 |

Fuente: Campus virtual U.A.Q., 2012.

Con 839 alumnos en total inscritos en la Facultad de Química, y con un total de 28 materias registradas en el campus, donde los grupos pueden ser desde 18, 20, 30 y 35 alumnos, por lo que se dejará el promedio aproximadamente de 25 alumnos por grupo, esto da 575 alumnos que utilizan la plataforma anterior y 125 los que utilizan la plataforma reciente, siendo un total de 700 alumnos que están utilizando el campus en la Facultad. A continuación se muestra una gráfica representativa de alumnos que utilizan la plataforma anterior versión 1.9x y la plataforma actual versión 2.3x.

Figura 3.5. Uso del campus virtual



Fuente: Elaboración propia.

3.3.2. Método aplicado

El trabajo comenzó con una pregunta principal donde se desea conocer qué tanta transferencia de conocimientos obtienen los alumnos a partir del uso de la herramienta del campus virtual, no se realizó directamente de esta manera pero sí se plantearon otras preguntas, las cuales nos llevaron a obtener la respuesta a esta cuestión. Se diseñaron otro tipo de preguntas en las cuales se desea conocer también las relaciones interpersonales tanto de los alumnos como de los profesores, se plantea también si los profesores pueden implementar todas sus estrategias de enseñanza y aprendizaje con la herramienta del campus, si existen más ventajas competitivas con alumnos de otras universidades al usar esta herramienta, la realización de trabajo colaborativo o el tener mayor autoaprendizaje con su uso; por otro lado en lo que respecta a tecnología se diseñaron preguntas tales como si ésta facilita el trabajo en equipo, si la herramienta está disponible cuando se necesita, es decir accesible en tiempo real y si se ofrece un soporte para ésta. Cabe mencionar que antes de aplicar las encuestas se aplicó una prueba piloto primero con 10 estudiantes para ver si entendían las preguntas, sino para modificar aquellas que no entendieran.

Posteriormente de aplicar las encuestas, los resultados se vaciaron en el programa SPSS que sirvió para manejar todas las variables y así se realizó el análisis de datos, para confirmar la fiabilidad y validez de éstos, después se realizaron gráficas tanto de frecuencia como de porcentaje para ver ya los resultados gráficamente en donde se generaron nuevas variables para ver la correlación entre ellas y asimismo se realizaron gráficas de estas nuevas variables de tipo histograma con curva normal para mostrar los resultados y en base a estas gráficas se redactaron los resultados.

Pregunta central

- ❖ ¿De qué manera la gestión de aprendizaje impulsa la transferencia de conocimiento para que el conocimiento sea interiorizado en los estudiantes?

Proposición

- ❖ El sistema de gestión de aprendizaje Moodle es eficaz para la transferencia de conocimiento y favorece la interiorización del conocimiento.

Tabla 3.6.

Preguntas de investigación

| Calidad Educativa | Transferencia del Conocimiento | Sistemas de Gestión de Aprendizaje | Campus virtual en las IES |
|---|---|--|---|
| Del criterio de alumnos ¿Cuáles son los indicadores mínimos de calidad que debe cumplir una IES para ser considerada una institución de calidad? | ¿Cuáles son las habilidades de gestión del conocimiento que fortalecen la calidad educativa? | ¿Cuál es el sistema de gestión de aprendizaje utilizado en el proceso de transferencia del conocimiento para el pronóstico de la calidad educativa en una IES.? | ¿Cuál es el objetivo primordial de las IES dentro del ámbito educativo? |
| Hipótesis de investigación | | | |
| Los índices de eficiencia terminal, tasa de retención, titulación y permanencia de alumnos e índices de reprobación son parámetros que miden la calidad educativa en el criterio de alumnos en una IES. | La transferencia, la generación y utilización del conocimiento, son unas de las habilidades que fortalecen la calidad educativa en una IES. | El sistema de gestión de aprendizaje Moodle es el sistema pertinente para la transferencia de conocimiento para el pronóstico de la calidad educativa de una IES, siempre y cuando se siga actualizando. | Las IES se preocupan por el reconocimiento de la calidad educativa, logrando ser competitivas no sólo a nivel nacional, sino a nivel internacional y sobretodo el de transferir conocimiento a sus estudiantes. |

Fuente: Elaboración propia.

3.3.3. Diseño de la encuesta – Formato de encuesta (cuestionario)

En el presente trabajo se elaboró un cuestionario de tipo unidimensional, es decir más del 80% de los ítems evalúa una sola dimensión, se trató de llevar un orden en la secuencia de las preguntas, en donde se adoptó un lenguaje adecuado a los alumnos para que éstos pudieran comprender dicho cuestionario, y en función de las respuestas, se utilizó la codificación analógica verbal en donde se utilizó la escala de Likert, ya que las opciones de respuesta que se tienen oscilan entre 3 y 7, en este caso 5. (Ver anexo 1).

3.3.4. Población objeto de estudio (selección de participantes)

Para dicho trabajo se seleccionaron al azar 201 estudiantes de la Facultad de Química de todos los semestres, siempre y cuando hayan utilizado la herramienta del campus virtual, es decir, al momento de preguntar si podían contestar dicho cuestionario se les preguntaba si habían utilizado o utilizaban la herramienta del campus virtual, en caso de respuesta negativa, se les agradecía y no se les aplicaba el cuestionario.

3.3.5. Procesamiento de información análisis de textos a través de la hermenéutica objetiva

Como se mencionó anteriormente, haciendo uso del programa SPSS, se vio la correlación entre las variables que se formaron a partir de las preguntas establecidas, a estas se les llamó dimensión, en este caso se formaron seis dimensiones, una para conocer el uso de la herramienta del campus virtual, saber qué tanto la saben utilizar los alumnos así como si aprenden más con ella o no y si prefieren su uso o no, se utilizó otra dimensión llamada *transferencia del conocimiento*, en donde se pretendió conocer qué tanto conocimiento se transfiere a partir del uso del campus virtual, si existe motivación para adquirir conocimiento, si en este caso los profesores transmiten más conocimiento o no. La dimensión de *capacidad de gestión* trató de obtener información acerca de los profesores que utilizan la herramienta, si están capacitados o no, si existe interacción entre ellos o no y si existe un área responsable de impulsar el uso de dicha herramienta.

Por otra parte se formó la dimensión llamada *gestión del aprendizaje* donde se quiso conocer si existe mayor autoaprendizaje con esta herramienta, si ésta hace que el alumno sea innovador y creativo en sus tareas y trabajos, si llega a organizarse y planificar mejor su tiempo, si existe retroalimentación; la otra dimensión llamada *tecnología* procuró obtener información acerca de la facilidad del trabajo en equipo, si se cumple esta característica, si ésta une de forma fácil y rápida tanto a profesores como alumnos pero sobre todo, si ofrece soporte y disponibilidad de la herramienta; en tanto que la dimensión llamada *procesos para la transferencia del conocimiento* procuró obtener información relacionada con las materias que tienen un mayor índice de reprobación, si son las que utilizan esta herramienta o no, si el conocimiento tácito se transfiere a los alumnos por parte de los profesores; por último la dimensión nombrada *indicadores* que pretendió obtener información acerca de la institución, si el conocimiento se valora, si el alumno puede insertarse en la sociedad más eficientemente con ayuda de esta herramienta y si la institución ha desarrollado medios de enlazar el conocimiento con los resultados académicos.

3.3.6. Validez y Confiabilidad

Para demostrar la confiabilidad de los datos, se analizó toda la información recabada y se aplicaron técnicas de análisis de datos para determinar la fiabilidad de los mismos, tales como: Alpha de Cronbach, Mitades de Guttman, etc., se realizaron gráficas de barras para ver tanto las frecuencias como los porcentajes de las variables cuantitativas así como de las variables cualitativas, asimismo se generaron otras variables a partir de las existentes que agrupaban a algunas de las variables anteriores, para al final realizar correlación en el programa SPSS, lo cual dio como resultado una fuerte correlación entre algunas variables, las cuales se mostrarán en los resultados.

Se estimó la confiabilidad del diagnóstico de los factores de éxito en la Transferencia del conocimiento a través de los sistemas de gestión de aprendizaje en el campus virtual: un coeficiente de división de mitades conocido como cálculos de las dos mitades de Guttman y el coeficiente Alpha de Cronbach. Para el coeficiente de división de mitades se dividió el total de los ítems en dos, sólo que en una mitad del grupo no era

igual. En la división de los reactivos, se tomó en cuenta la secuencia de los ítems a partir del ítem 6. El primer grupo de ítems 6, 8,10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56 con el otro grupo que incluyó los ítems 7, 9, 11, 13,15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55 y 57. Los valores del coeficiente Alpha de Cronbach (.943) y el de división de mitades de Guttman (.952) fue casi el mismo, lo cual indicó confiabilidad satisfactoria.

4. CASO DE ESTUDIO

4.1. Campus Virtuales en las Instituciones de educación Superior a nivel internacional

Se debe repensar la relación entre las nuevas formas pedagógicas (aprendizaje colaborativo, descubrimiento, teorías cognitivas basadas en resolución de problemas). Reinventar la tecnología instruccional, es un elemento crítico en la creación de nuevos caminos estratégicos para la educación superior. Las universidades no deben trabajar sólo como la cultura del “disco duro”, promoviendo estudiantes que, como diskettes, cargan información a otros ambientes. Cada clase debería ser un laboratorio de conocimiento que permita a los estudiantes probar y aplicar el conocimiento en aplicaciones simuladas.

La universidad y sus funciones

La universidad, como señala Azpiazu y colegas (Azpiazu, J. *et al.*, 2001) es, la institución más antigua y duradera del mundo, su origen en un sentido amplio a la Academia de Platón o en un sentido estricto a la Universidad de Bolonia en el siglo XI. El concepto de universidad moderna, según Haddad, G.,(2000), aparece en 1809 cuando von Humbolt crea la primera universidad de los tiempos modernos. Las funciones de la universidad son, según Ortega y Gasset (1982): Transmisión de la Cultura, Enseñanza de las Profesiones e Investigación Científica.

No se trata solamente de difundir conocimientos, pues el libro también los difunde. Ni de conservar la experiencia humana, pues el libro también la conserva. Ni de preparar prácticos los profesionales de oficios o artes, pues el aprendizaje indirecto los prepara o en último caso escuelas mucho más simples que las universidades. Se trata de mantener una atmósfera del saber, de conservar el saber vivo y no muerto, de formular intelectualmente la experiencia humana, de difundir la cultura humana. En esencia, es la reunión entre los que saben con los que desean aprender”.

El motor de la Era de la información son el aprendizaje y los conocimientos. Así sugieren reorientar la visión de la educación universitaria, rediseñar la educación de acuerdo a esta visión, redefinir los roles y responsabilidades de los agentes y del sistema educativo y reingenierizar los procesos organizativos.

“La búsqueda de los conocimientos es tan vieja como la historia de la humanidad” refieren Gómez y colegas (Gómez, A. *et al.*, 1997), día a día se originan más conocimientos y los conocimientos científicos y técnicos han aumentado los horizontes de la humanidad hasta límites inesperados. Su crecimiento es virtualmente irreversible, exponencial o casi y no existe previsiblemente final.

Stewart (1998) refiere que el valor de los conocimientos crece, a diferencia de otros recursos, con la abundancia y no con la escasez. Para Battro (Battro, A. *et al.*, 1997) se entra en la era del conocimiento, la nueva industria exige “cerebro de obra” más que “mano de obra”, o como lo dicen Alonso-Amo y colegas (Alonso-Amo F. *et al.*, 1992) se requieren “mentes en acción”. Estos mismos autores instituyen que el desafío de los 80 fue convertir datos en información y que el problema de los 90 fue convertir información en conocimiento. Es así como las tecnologías de la información se convirtieron en utilizables y dieron como resultado un control más estrecho de la fabricación, logística y mercadeo.

Los instrumentos arbitrarios del siglo XXI serán la educación y las habilidades de los trabajadores. La competencia pasó de ser nicho a nicho (donde todos tienen su propio nicho y es ganar-ganar) a ser codo a codo (todos quieren las mismas “industrias” claves, es ganar-perder). “Lo que el futuro depara es cada vez más información, la nueva materia prima y el primer factor de producción. Los exitosos serán los que aprendan a gestionar el torrente informativo” refiere Andersen (1991). Podría hablarse, según Marchesi y colegas (Marchesi, A. *et al.*, 1998) de una sociedad del aprendizaje, que posee como características primordiales el aumento de los lugares donde se aprende, los tiempos en los que se aprende y los sistemas que intervienen en los procesos de aprendizaje.

Educación en la era del aprendizaje

“La educación radica en crear un entorno favorable, no aprendemos nada que uno mismo no haya redescubierto y reconstruido”, refiere Meirieu (1992). Un aprendizaje se desarrolla cuando un sujeto acumula información de su medio en función de un proyecto personal. Los objetivos de la educación son: adquisición de conocimientos, estructuración y desarrollo de la mente, facilidad para identificar, conceptualizar y

modelizar situaciones, capacidad de razonamiento y solución de problemas, desarrollo de capacidades de innovación, adaptación al cambio y control de la inestabilidad y aprender a comunicarse con los demás, Pazos (2001).

La transferencia de entendimiento o las maneras de obtenerlo prácticamente no ocupa tiempo en la escuela. Además en el proceso educacional se hace poca distinción entre datos, información y conocimiento, según Ackoff (1993). Como enseñan Battro y colegas (Battro, A. *et al.*, 1997), los cambios en la educación son pausados y tardíos: “Las empresas (exitosas) saben ajustarse a los cambios del mercado con mucha rapidez, la educación no siempre sabe hacerlo, es lenta y muchas veces reacciona tarde a los cambios”.

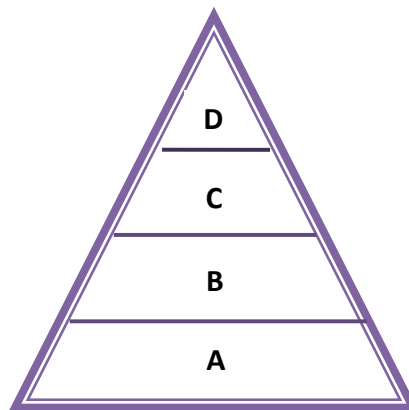
Kozma y colegas (Kozma, R. *et al.*, 2000) comparan la escuela con una línea de montaje, con programas de estudio minuciosamente divididos en materias, distribuido en unidades de tiempo predecible, ordenado en forma secuencial por grados y vigilado mediante exámenes estandarizados. Ackoff (1993) indica que la mayor parte de nuestras escuelas, colegios y universidades son diseminadores industrializadas de información. Operan como fábricas. Los alumnos son tratados como materia prima que se pone en una línea de montaje para transformarla en un producto terminado. El material procesado es examinado y testeado habitualmente.

Pero además debería prepararse a los alumnos en la capacidad de síntesis, establecimiento y contraste de conjeturas y creatividad. Respecto a la selección de los contenidos, se debería tener en cuenta las consideraciones brindadas por Papert (1997), donde muestra por qué se enseña la resolución de ecuaciones de segundo grado. “No basta el argumento de que es ‘buena matemática’, pues el currículum incluye sólo una parte del total de las ‘buenas matemáticas’ la razón real es porque se adapta a la tecnología del lápiz y papel: es fácil para el estudiante dibujar una curva en papel cuadriculado y es fácil para el docente verificar si la tarea ha sido correctamente realizada”. Más aún, para Porter (1997) “el proceso de aprender en sí mismo crea la necesidad de seguir aprendiendo”.

En lo referente a la necesidad creciente de capacitación para el trabajo, Husén (1988) muestra dos esquemas acerca de la estructura de esas capacitaciones. Para el mundo laboral reciente lo presenta en forma de pirámide, como se muestra en la Figura

4.1 Estructura de las capacitaciones en el mundo laboral actual. El grupo A pertenece a los obreros no calificados. El grupo B simboliza a los obreros calificados. A su vez, el grupo C simboliza el personal administrativo, de supervisión y técnico sin educación universitaria. Finalmente, el grupo D pertenece al personal ejecutivo y técnico, con educación universitaria.

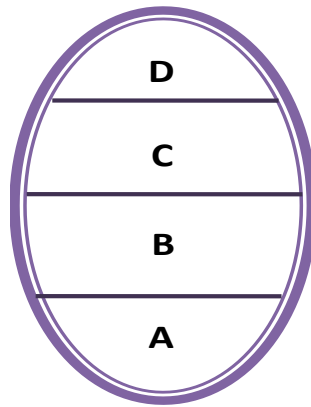
Figura 4.1. Estructura de las capacitaciones en el mundo laboral actual



Fuente: Friss (2003, p. 9).

Husén (1988) señala que en poco tiempo esa estructura tendrá forma oval en vez de piramidal según se presenta en la Figura 4.2 Estructura de las capacitaciones en el mundo laboral futuro. Para el grupo A tendrá un grupo decreciente de oportunidades laborales para los que se requiere poca o ninguna formación. Encima existe un amplio estrato de trabajadores que requieren más educación formal y que a lo largo de su carrera deberán seguir aprendiendo y reciclando (grupo B). El grupo C también poseerá una necesidad mayor de educación posterior y reciclaje. Para el grupo D se extiende la pertenencia. Como refiere Stewart (2001), los nuevos trabajos serán trabajos del conocimiento. En síntesis, será cada vez mayor la necesidad de capacitación y educación. “Educación es sinónimo de esfuerzo y sacrificio, afán de superación y espíritu crítico e inquisitivo”, señalan Azpiazu y colegas (Azpiazu, J. *et al.*, 2001), con el enfoque de “instruir deleitando” se ha querido suplantar la verdadera educación, causando mediocridad. Bartolomé (1996) plantea que no se trata de “aprender sin esfuerzo”: siempre se necesita esfuerzo y trabajar para aprender.

Figura 4.2. Estructura de las capacitaciones en el mundo laboral futuro



Fuente: Friss (2003, p. 9).

Ya lo indicaba Ortega y Gasset (1982), refiriéndose a que en la organización de la enseñanza superior, en la construcción de la universidad, hay que partir del estudiante, no del saber ni del profesor. Como propuesta para remediar los problemas y carencias de la universidad, Pazos (2001) propone que el sistema debe tener como características: atención, eficiencia, autodidactismo y formación continua. Toda parte pedagógica tiene que tender a que el alumno obtenga metodología, desenvuelva su espíritu de iniciativa, integre su capacidad de síntesis y análisis, adquiera carácter imaginativo y decisorio y alcance capacidad para comunicarse y trabajar en conjunto, esto es que sea autodidacta y creativo. La realidad virtual podría tolerar la educación directa y el uso de simuladores para obtener experiencias, de carácter más práctico. Esto aprobaría recrear el mundo real e incrementar la creatividad.

Igualmente, para resaltar la situación actual destaca Pazos (2001), citando a Papert el término de ideas poderosas, entre las que se enfatizan los morfismos, en particular los homomorfismos (analogías), las ducciones (deducciones, inducciones y abducciones), la recursión, metodologías (procesos, técnicas, instrumentos, enfoques para identificar, conceptualizar, modelizar, personificar y solucionar problemas) y proporcionar principios generales y simples. En exclusivo, según Wiig (1995), la enseñanza por deducción es un proceso donde el material comunicado tiene tácitamente el conocimiento sujeto; el aprendizaje por inducción es una habilidad donde el principiante obtiene conocimiento formando inferencias inductivas del material

suministrado; y el aprendizaje por analogía admite crear nuevo conocimiento a partir de la transformación de conceptos anteriores que se adecuan al material actual.

La única destreza competitiva a largo plazo es la habilidad para aprender”. Einstein (1981), dice: “no es suficiente enseñar a los hombres una especialidad. Con ello se convierten en algo así como máquinas utilizables pero no en individuos válidos”. Pazos (2001), describe que sólo se aprende lo que se quiere aprender. Para perfeccionar el intelecto y capacidad de aprender debe suministrarse meta cognición, estrategias de solución de problemas, planificación y aprendizaje.

Virtualizar involucra un procedimiento que admite cambiar de foco, en lugar de concentrarse en aquello que está dado, en lo que es, aquí y ahora, trasladarse hacia el campo problemático desde el cual ha surgido lo que hoy está. Esto presume alcanzar una enseñanza más activa así como un mayor protagonismo de los estudiantes en su propio aprendizaje. Ketudat (2000), revela que se debe dar a las personas no sólo habilidades generales y vocacionales sino habilidades de aprendizaje y mentes perceptibles: el amor por aprender y habilidades de “aprender a aprender”, es decir, deuteroprendizaje según Antonio y colegas (Antonio, A. de *et al.*, 2003). Lucas (2000), propone que la educación sea universal, esto es que impresione a todos, e inevitable; durante toda la existencia, con procedimientos configurables y sistemas educativos flexibles.

Mayorga (1999), modifica la concepción de lo que representa ser maestro: de emisor de conocimientos a facilitador del proceso de aprendizaje, que aprende consecutivamente él mismo. Azpiazu y colegas (Azpiazu, J. *et al.*, 2001), proponen la tele-formación y el aula virtual. La tele-formación o tele-enseñanza admite flexibilidad de tiempo y espacio y promueve el autoaprendizaje. El aula virtual debe suministrar una educación con centro en la resolución de problemas y exploración de soluciones. El profesor funcionará como guía o timonel.

Tomás y colegas (Tomás, M. *et al.*, 1999), muestran cuatro grupos de capacidades a destacar en la enseñanza superior:

1) Capacidades concernidas con el “ser”:

- ❖ conocimiento de uno mismo, autoestima, responsabilidad;
- ❖ control emotivo;

2) Capacidades concernidas con el “saber” (conocer, aprender):

- ❖ informarse: observar, leer, buscar información;
- ❖ interpretar y valorar la información con un pensamiento crítico y abierto;
- ❖ modificar la información en conocimiento seleccionándola y procesándola de forma que permita formular preguntas y construir respuestas;
- ❖ conocer la cultura de la sociedad de la información;
- ❖ curiosidad, autoaprendizaje y
- ❖ ser conscientes de la limitación temporal de los conocimientos, de la necesidad de adaptación a los cambios y de “desaprender” lo que no sirve.

3) Capacidades relacionadas con el “hacer” (actuar):

- ❖ uso eficaz de las matemáticas, idiomas, tecnologías de la información,
- ❖ tiempo y recursos en general;
- ❖ iniciativa, motivación, permanencia en las actividades;
- ❖ solventar problemas: planificación, aplicación de conocimientos, estimación de resultados y
- ❖ organizar, crear.

4) Capacidades relacionadas con el “convivir” (comunicación, reciprocidad)

- ❖ expresarse: hablar, dibujar, escribir, lenguaje gestual, apariencia;
- ❖ comunicarse (escuchar, comprender, negociar, intercambiar, tener empatía);
- ❖ sociabilidad, cooperación, trabajo en equipo;
- ❖ solidaridad y respeto por las personas, la diversidad de culturas, opiniones.

Así, estos autores (Tomás, M. *et al.*, 1999), plantean considerar nuevos contenidos y competencias en el currículum, nuevos materiales y recursos para la docencia y su gestión, acceso a todo tipo de información, nuevos conductos comunicativos para el aprendizaje y la contribución, nuevos escenarios educativos asíncronos (flexibles, interactivos, personalizados) y nuevos procesos pedagógicos (nuevas formas de comunicación y aprendizaje, enseñar a aprender).

La metacognición, según Llera (1993), se refiere al conocimiento de los educandos de sus propios métodos cognitivos y de los procesos utilizados para regular esos procesos. Benedito y colegas (Benedito, V. *et al.*, 1995), describen cinco principios para la enseñanza del pensamiento crítico en la universidad, como características que se

deben indagar en los universitarios y como capacidades más notables que se han de intentar promover:1) Pensamiento crítico como actividad fructífera y positiva (responsabilidad con la vida, pensamiento creativo, mentalidad abierta y transformadora, autoestima); 2) Como proceso y no como objetivo (interrogante continuado de ideas y acciones);3) Contextualización del pensamiento crítico (diversas manifestaciones del pensamiento crítico: internas, externas, según campo de conocimiento, según formación, según contexto); 4) El pensamiento crítico es tanto emocionante como racional (no es exclusivamente cognitivo) y 5) La importancia de las destrezas de pensamiento superior (identificación de supuestos, juicio formal e informal, evaluación, resolución de problemas complicados, habilidades dialógicas, sensibilidad al contexto, búsqueda e invención de alternativas, valoración).

Vernon (2000), para este autor, el contexto de aprendizaje debe estimular a los educandos e impulsar a desarrollar la capacidad de aprendizaje durante toda la vida como transformación para maniobrar los problemas desconocidos que ocurrirán en las décadas inmediatas. Un problema a tener en cuenta es que debido a la cantidad de conocimiento útil, es necesario proporcionar a los estudiantes las habilidades que los acrediten a filtrar lo irrelevante e innecesario de lo trascendental. Estas consideraciones pueden extenderse a prácticamente cualquier área.

El debate sobre la mediocridad y la excelencia en Estados Unidos

Entre 1983 y 1985 se dio lo que Boyer designó “el gran debate en los Estados Unidos”, una numerosa serie de artículos, libros, conferencias, mítines y reuniones alcanzaron a la docena de reportes oficiales originados en medio de la recesión monetaria y la alarma por el desafío japonés y alemán al liderazgo económico y tecnológico mundial de Estados Unidos.

El “gran debate” sobre la educación se concentró en los niveles secundario y superior. En relación a este último fueron construidos algunos estudios determinados y una copiosa serie de libros y artículos. En 1984, el Departamento de Educación apoyó la elaboración de un reporte designado “Involvement in Learning”, en el cual se aborda la pequeña relación de los estudiantes de educación superior con su propia educación y la baja calidad del *college* y las universidades. Un estudio más sofisticado por la

Fundación Carnegie, en 1985, marcó que las instituciones de educación superior no manifestaban de forma adecuada a las nuevas fuerzas de la internacionalización, como tampoco a las nuevas tecnologías, ni a las suplicas que se le presentaban desde el plano económico. Resaltaba que la preocupación sobre el acceso ya no era suficiente sino que la atención debía virar hacia lo que el alumno aprendía y sus resultados. Los nuevos básicos eran: matemáticas, ciencia, computación y lenguas extranjeras.

Las universidades públicas estadounidenses toman un monto proveniente del gobierno federal de apenas 1.8%, mientras que el peso de la administración estatal es mayor. En las universidades privadas sobresale el monto de ingresos por cuotas estudiantiles, que llega hasta 39.6% así como los pequeños ingresos que tienen para realizar investigación. En ambos casos es evidente la diversificación de los ingresos. En reciprocidad con el gasto, las universidades públicas destinan una estimación mayor que las privadas a investigación, así como altos montos en desarrollo académico y docencia.

En información final de la *National Commission on Responsibilities for Financing Post-Secondary Education* (febrero de 1993) se efectuó un balance de los efectos en la educación superior de las políticas financieras adoptadas durante este ciclo presidencial. El resultado fue impresionante: el costo de acudir a la universidad en Estados Unidos se elevó tanto que, sólo está por debajo del importe de una casa dentro del gasto familiar. Durante los ochenta, el costo de mantenerse en la universidad aumentó 126% lo doble de la tasa de inflación de ese periodo y las causas de ello fueron atribuidas a los recortes en el presupuesto federal.

4.2. Campus Virtuales en las Instituciones de educación Superior en México

Tres diversos sectores componen la educación superior en México: a) las universidades públicas (36 instituciones con 64% de la matrícula de la licenciatura y que agrupan la gran mayoría de los estudiantes de posgrado; b) los institutos tecnológicos (87 instituciones, con 15% de la matrícula) y c) las universidades y escuelas privadas (con 35 universidades y unos 120 pequeños institutos que, juntos concentran a 16% de la matrícula. Como parte de todas las instituciones públicas y privadas, a través de la universidad virtual, se producirán programas de modernización inquebrantable en busca

de un avance duradero tanto del desempeño de los organismos, como del desarrollo humano de sus participantes. Estos cambios requieren siempre asimilar nuevas destrezas, nuevos conocimientos y nuevos métodos de interacción organizacional. La universidad virtual será la ruta para que estas actualizaciones y ajustes sean adecuados y naturales. Podrán ser copartícipes de proyectos vinculados a la formación de otra persona, como ‘maestros’, tutores, facilitadores o asociados. La práctica, hoy mayoritaria, de vivir la universidad en calidad únicamente de receptores, dejará de ser permitida. Las oportunidades de favorecer a la formación de otros alcanzarán a ser tan frecuentes como las de recibir enseñanzas. La educación salvará una multidireccionalidad prácticamente perdida, desde hace miles de años, con el proyecto del aula.

Se podrá manipular a la universidad virtual como parte de proyectos privados y sociales, como espacio para el progreso de actividades, que si bien poseen una dimensión de aprendizaje, se ubican fundamentalmente a fines diferentes; proyectos de colaboración realizados dentro del área de la universidad virtual, logran tener como propósito principal el avance de una vacuna, o la organización de una cooperativa, o una empresa social en medio del desierto o de la selva, la elaboración de un *happening* (de la palabra inglesa que significa *evento, ocurrencia, suceso*) artístico, o la exploración de una nueva forma de afinar rendimientos deportivos, el diseño de un nuevo producto, o la planeación de un nuevo servicio. Todos estos proyectos tienen fines específicos que van más allá del aprendizaje, pero todos involucran aprendizajes notables para comunidades concretas, para grupos humanos que persiguen un interés común.

Una de las críticas que hoy se apuntan contra las universidades virtuales, tiene que ver con su falta de laboratorios y de bibliotecas, parte primordial de las universidades de tabique y concreto. Inclusive hoy, en muchos tópicos, la forma más expedita de obtener información reciente es a través de la red. Por otro lado, a través de portales como SIAM, International Digital Access Library o Journals On Line, es posible buscar decenas de miles de revistas científicas y humanísticas, que apenas pueden encontrarse en los estantes de las bibliotecas de la universidad tradicional promedio.

Se debe enfatizar que las computadoras han inducido, por lo menos al nivel de las posibilidades, una revolución en la enseñanza de las ciencias, al aprobar crear ambientes multimedia que brindan simulaciones realistas, o incluso hiper-realistas de los fenómenos naturales; estas simulaciones encierran la promesa de una forma de aprendizaje fundamentalmente nueva, la del aprendizaje por manipulación simbólica de modelos de simulacro excepcionalmente fieles a los fenómenos naturales que elicitán. De esta manera, la simulación por computadora no sólo admite sustituir prácticas convencionales de laboratorio, sino que brinda posibilidades totalmente vedadas para él. En química se tiene la posibilidad de representar la estructura de moléculas complejas, maniobrarlas, y descubrir cómo estas diferentes manipulaciones perturban su comportamiento electroquímico de enlace y catálisis; es decir, la enseñanza de vanguardia de la ciencia se apoya hoy, y en el futuro se apoyará cada vez más en la computadora.

Con el desarrollo predecible de los entornos virtuales de inmersión total, de alta definición y velocidad, en el futuro, la simulación de una intervención quirúrgica resultada de un accidente cardiovascular encefálico, por ejemplo, consigue muy bien establecer parte del entrenamiento regular de un neurocirujano. La universidad virtual posee elementos significativos que brindar, y que en el futuro serán más evidentes, sí no en sustitución total, sí de manera adicional a formas hoy convencionales de enseñanza de tópicos como la cirugía o la endodoncia. En la práctica cada alumno se convierte a su vez en expositor, durante unos escasos momentos, pero la conversión didáctica, la dialéctica, de la que cabría generar una transmisión interpersonal efectiva de conocimiento, con todos sus componentes afectivos y cognitivos involucrados, arduamente se da dentro del aula, la economía del tiempo lo frena.

Ha brotado con gran dinamismo un campo denominado de sistemas expertos, encaminado a proveer de software capaz de asistir al usuario en la elaboración de tareas de muy alto grado de complejidad; no se trata sólo de programas de exploración inteligente, sino de programas capaces de ubicar acciones tan complejas como el diseño de un circuito integrado o la realización de otro programa con medio millón de líneas, o el diagnóstico diferencial de un determinado padecimiento exótico. Este eficaz recurso en diez ó más años indudablemente tendrá un papel sobresaliente en la función de asistir

al estudiante durante su transcurso de aprendizaje, en cualquier instante y en cualquier lugar.

La educación superior en línea brinda, como nunca antes, posibilidades para la formación inmersa en el mundo, la universidad virtual posee puentes entre cada esfera de la vida y el conocimiento. Algunas instituciones como el INAP (Instituto Nacional de Administración Pública), equivalente público de la universidad corporativa, es decir, una suerte de universidad aproximada a la atención de los requerimientos de formación especializados de ejecutivos funcionarios del sector gobierno, empiezan a brindar apoyo a casos como el representado, son las simientes de la universidad del futuro. La formación de una red global de aprendizaje admitirá instruirse a través de casos específicos y no mediante el avance de teorías, a través de afrontar problemas reales y no ejercicios al final de un libro; su enfoque encaminado a la acción suministrará de ejemplos y asesoría continua y cooperación. No más oportunidades desaprovechadas por el desconocimiento de la presencia de un programa de específico de fomento o de un número telefónico; se trata de inscribirse de lleno, a través de la universidad virtual, a la era del acceso total. El alto ejecutivo que asiste a la universidad empresarial, a los consorcios universitarios de institutos de excelencia, y a las mega-universidades, lo hace habitualmente a fin de enfrentar problemas o proyectos específicos, investiga el poder del conocimiento en red que la nueva universidad extiende. Saber es poder, reza el secular adagio, y el conocimiento en red es un saber multiplicado sin restricciones.

La dicha de aprender por aprender es una de las pérdidas habituales que debemos lamentar a partir de un sistema escolarizado excesivamente denso y demasiado árido. La curiosidad natural llega a oprimirse por una congestión de saberes inconexos. Para numerosas personas eso no basta, para ellos saber es una necesidad tan apremiante como vital. Aprender forma parte primordial de sus existencias; la universidad virtual poseerá su oferta más preciosa, ampliar poderosamente las posibilidades de aprendizaje autónomo, no ligado a otra cosa que el gusto o la fantasía individual.

4.3. Campus Virtuales en la institución en estudio

En esta institución de educación superior se cuenta con la herramienta Moodle que se utiliza para trabajar lo que se denomina campus virtual de la universidad, donde se

trabaja en todas las facultades con casi todos los profesores de la institución, se usa para las materias presenciales y para la educación a distancia, así como los cursos propedéuticos en línea, la facultad que actualmente trabaja con la herramienta de la educación a distancia es enfermería, y al parecer fue una de las iniciadoras en este proceso de educación a distancia.

Por otra parte se tiene una plataforma individual para la Facultad de Química, la cual es de reciente creación, versión 2.3x, esto por el uso frecuente de profesores de dicha facultad, la cual tiene la dirección siguiente <http://metacv.uaq.mx/Quimica> y es exclusiva para uso de profesores de la facultad, se tiene un mejor manejo de la información y ya se pueden incluir ejercicios tales como: bases de datos, chat, wiki, journal, y recursos como: carpetas, libros y paquetes de contenido IMS.

5. RESULTADOS

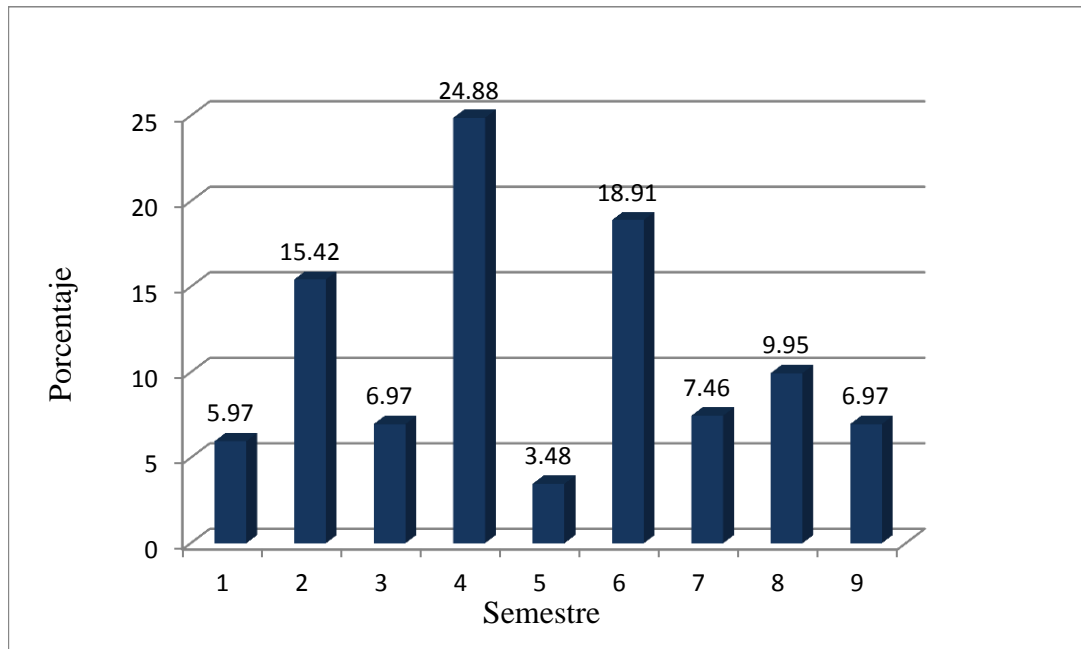
En esta parte del trabajo se verán gráficamente los resultados obtenidos de cada una de las variables utilizadas, desde qué semestre fue el que participó más en estas encuestas, si la mayoría fueron hombres o mujeres, se verán los porcentajes obtenidos en preguntas tales como: si hay mayor autoaprendizaje o no en los alumnos al hacer uso de la herramienta del campus virtual, si existe una mayor eficiencia en cuanto a la entrega de sus trabajos o no, si existe una mejor organización y planificación del tiempo en los alumnos y si existe mayor confianza para aclaración de dudas con el profesor; por otro lado se dan respuestas a preguntas como: si existe un mayor respeto entre compañeros y docentes, si se publican de inmediato los resultados de sus tareas y trabajos y si con esta herramienta existe una mejor retroalimentación para los alumnos que sin ella, se muestra una tabla de correlaciones entre las variables formadas a partir de las existentes, así como los histogramas de las frecuencias de estas variables que se formaron mostrando la distribución normal.

5.1. Resultados Datos demográficos

Los resultados de porcentaje de los semestres en los cuales se encuentran los estudiantes que respondieron la encuesta realizada, la mayoría fue del 4to., semestre siguiéndole el 6to., semestre y posteriormente el 8vo; el semestre que tuvo una mínima participación fue el 5to. Semestre con apenas 7 participantes, el siguiente semestre participante fue el de 6to., le siguió el 2do., posteriormente el 8vo., con 20 participantes siguiendo el 7mo., semestre y el 3er., y 9no., semestre tuvieron una participación igual.

Por otro lado en términos de porcentaje, se puede observar claramente en la Figura 5.1 que el porcentaje más alto lo tuvo el 4to., semestre con 24.88% mientras que el más bajo lo tuvo el 5to., semestre con apenas el 3.48% de encuestas y otros que participaron de la misma manera fueron el 3er., y 9no., semestre.

Figura 5.1. Porcentajes de semestre a los que se les aplicó las encuestas

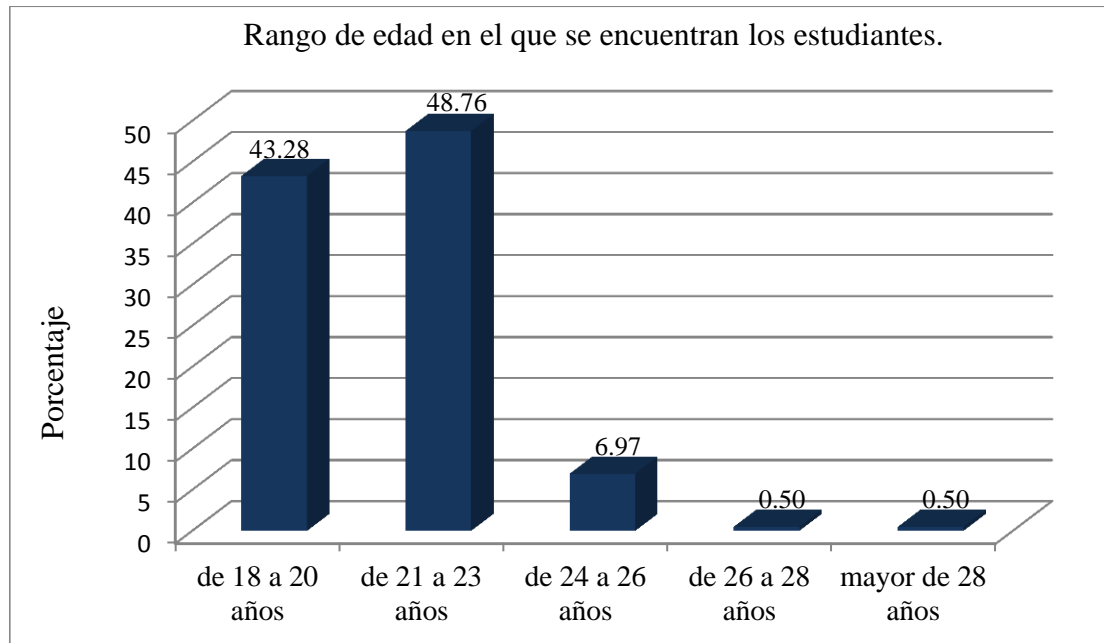


Fuente: Elaboración propia.

En lo referente a los rangos de edad de los estudiantes a los que se les aplicó la encuesta, la frecuencia más alta fue la de 21 a 23 años de edad con un valor de 98, esto quiere decir que la mayoría de las encuestas fueron realizadas por estudiantes que se encuentran dentro de este rango, por otro lado el rango que le sigue es el de 18 a 20 años de edad con una frecuencia de 87 y una frecuencia de 14, el rango de 24 a 26 años, y donde se tuvo una frecuencia igual fue el rango de 26 a 28 años de edad y mayor de 28 años con un valor de 1.

La Figura 5.2 muestra el porcentaje de rango de edades que el mayor viene siendo de 48.76%, del rango de 21 a 23 años, siguiéndole el de 43.28% del rango de 18 a 20 años y donde se tuvo un porcentaje mínimo fue el rango de 26 a 28 años y mayor de 28 años, que en cierta manera confirma que son estudiantes aún de la Facultad.

Figura 5.2. Porcentaje de rango en el que se encuentran de edad los estudiantes a los que se aplicó el cuestionario



Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 5.1 nos muestra el género de los estudiantes que nos contestaron la encuesta, donde la mayoría fue del sexo femenino con una frecuencia de 115 y 86 del sexo masculino.

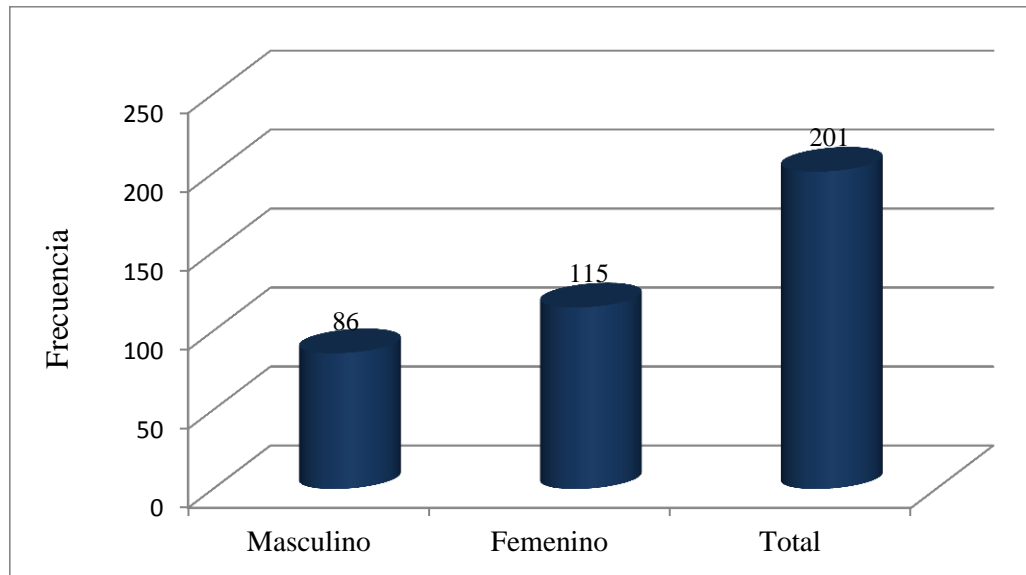
Tabla 5.1.
Género

| | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------|------------|------------|
| Masculino | 86 | 42.78% |
| Femenino | 115 | 57.21% |

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.3 se puede observar que efectivamente el género del sexo femenino fue mayor en cuanto a las encuestas realizadas, pues tuvo una frecuencia de 115, mientras que el sexo masculino tuvo una frecuencia de 86.

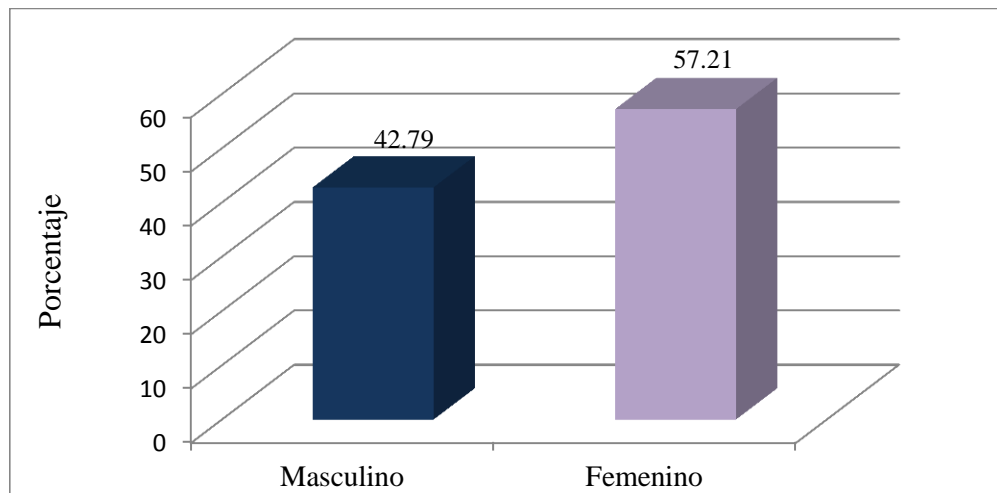
Figura 5.3. Género de los estudiantes a los que se aplicó el cuestionario



Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte la Figura 5.4 nos muestra el porcentaje de género de los estudiantes que contestaron la encuesta y se puede ver claramente que fue mayor el de las mujeres con un porcentaje de 57.21% en comparación con el de los hombres con un 42.79%.

Figura 5.4. Porcentaje de género de los estudiantes a los que se aplicó el cuestionario



Fuente: Elaboración propia.

La siguiente Tabla 5.2 nos muestra el estado civil en el que se encontraron los estudiantes, donde la mayoría de ellos eran solteros, siguiendo los casados y por último los que viven en unión libre.

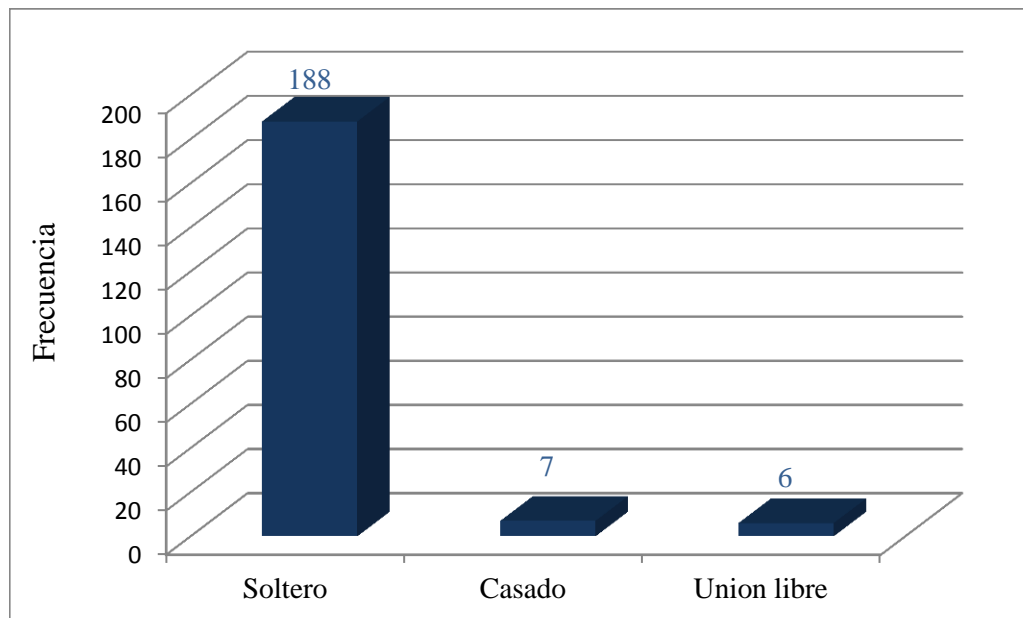
Tabla 5.2.
Estado Civil

| | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------|------------|------------|
| Soltero | 188 | 93.53% |
| Casado | 7 | 3.48% |
| Unión libre | 6 | 2.98% |

Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.5 da a conocer el estado civil de los estudiantes, que en este caso la frecuencia mayor fue de los solteros con un valor de 188 y después le siguieron los casados con un valor de 7, dejando al final a los que viven en unión libre que fueron 6, esto indica también que realmente se entrevistaron a jóvenes estudiantes de la facultad.

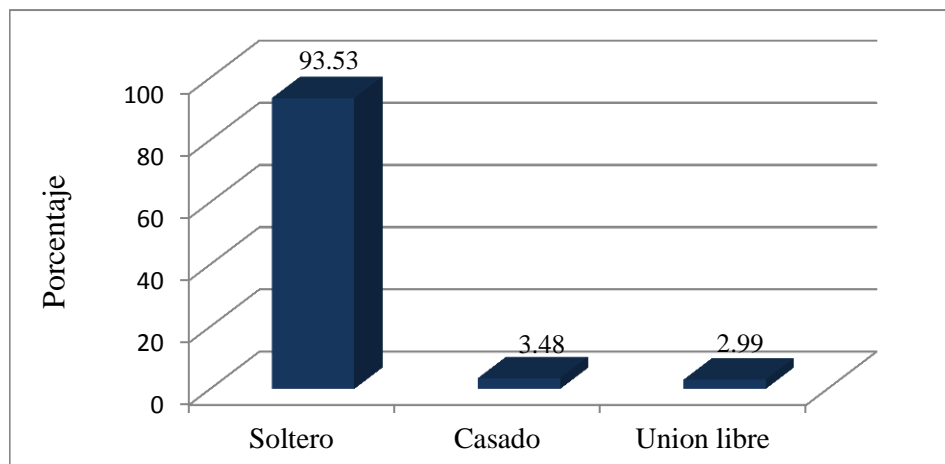
Figura 5.5. Estado civil de los estudiantes a los que se aplicó el cuestionario



Fuente: Elaboración propia.

En otra situación, la Figura 5.6 muestra el porcentaje de los estudiantes de su estado civil, donde se tuvo el mayor porcentaje con 93.53% los solteros, siguiendo los casados con un porcentaje de 3.48% y por último los que viven en unión libre con el porcentaje menor de 2.99%.

Figura 5.6. Porcentaje de estado civil de los estudiantes a los que se aplicó el cuestionario



Fuente: Elaboración propia.

5.2. Resultados de Variables en donde se tomó en cuenta el uso de la herramienta del campus virtual

En la siguiente Tabla 5.3 se muestra el resultado de la primera pregunta realizada a los estudiantes, donde se formuló si es fácil el uso de la herramienta del campus virtual en sus materias, donde la mayoría estuvo de acuerdo que sí es fácil, mientras que la minoría contestó que está totalmente en desacuerdo.

Tabla 5.3.

Es fácil el uso de la herramienta del campus virtual en tus materias

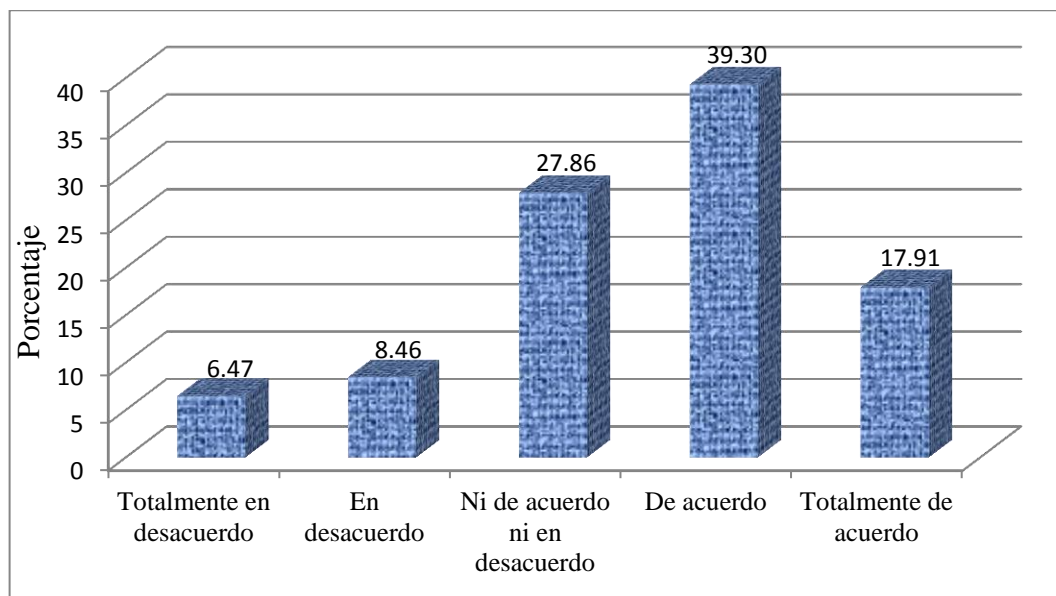
| | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------------|------------|------------|
| Totalmente en desacuerdo | 13 | 6.46% |
| En desacuerdo | 17 | 8.45% |
| Ni de acuerdo ni en desacuerdo | 56 | 27.86% |

| | | |
|-----------------------|----|--------|
| De acuerdo | 79 | 39.30% |
| Totalmente de acuerdo | 36 | 17.91% |

Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta a la Figura 5.7 se observa claramente como el porcentaje mayor es que los estudiantes estuvieron totalmente de acuerdo en que es fácil el uso de la herramienta del campus virtual en sus materias, mientras que la minoría estuvo en desacuerdo, por otro lado existe un porcentaje considerado que nos dice que no estuvieron ni de acuerdo ni en desacuerdo, y en otra situación los que estuvieron completamente de acuerdo es un porcentaje que no rebasó el 19%.

Figura 5.7. Porcentaje de la primera pregunta, donde se preguntó si es fácil el uso de la herramienta del campus virtual



Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 5.4 se realizó la pregunta si el alumno prefería el uso de la herramienta del campus virtual en sus materias donde se obtuvo que el mayor porcentaje no está ni de acuerdo ni en desacuerdo, esto quiere decir que a los alumnos realmente les da lo mismo usarla que no usarla, y en contraparte el porcentaje más bajo fue que los

alumnos están totalmente de acuerdo, esto nos llevó a interpretar que es una minoría la que prefiere el uso de la herramienta en sus materias.

Tabla 5.4.

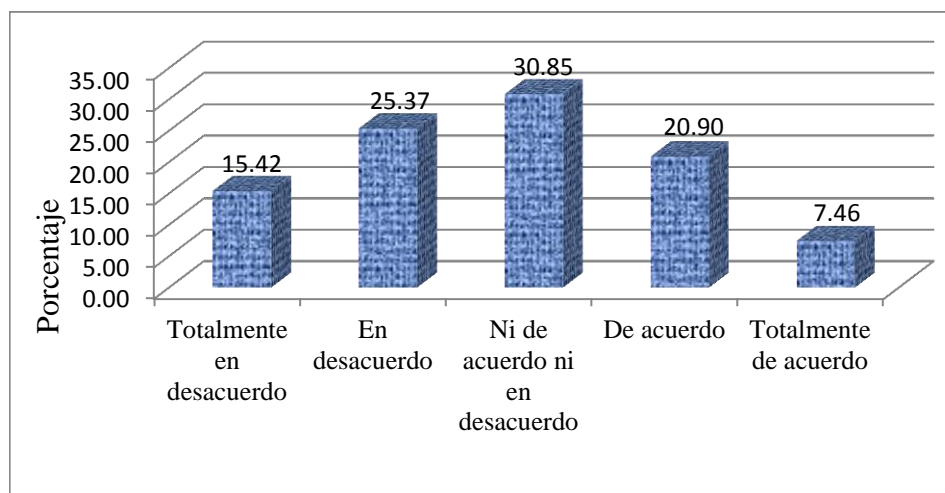
Prefieres el uso de la herramienta del campus virtual en tus materias

| | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------------|------------|------------|
| Totalmente en desacuerdo | 31 | 15.42% |
| En desacuerdo | 51 | 25.37% |
| Ni de acuerdo ni en desacuerdo | 62 | 30.84% |
| De acuerdo | 42 | 20.89% |
| Totalmente de acuerdo | 15 | 7.46% |

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.8, se observa que los alumnos en este caso no estuvieron ni de acuerdo ni en desacuerdo de usar la herramienta del campus virtual en sus materias, pero en contraparte el porcentaje mínimo sí estuvo totalmente de acuerdo en utilizar dicha herramienta.

Figura 5.8. Alumnos que prefieren el uso de herramienta del campus virtual en sus materias



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 5.5 se les cuestionó a los alumnos que si aprendían más con el uso de la herramienta del campus virtual, y hubo un porcentaje alto en no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo, es decir no les interesó este aspecto, en lo referente a estar en desacuerdo se obtuvo un 29.35% y sólo se obtuvo un 14.92% en estar de acuerdo y los que están completamente de acuerdo fueron la minoría con el porcentaje más bajo.

Tabla 5.5.

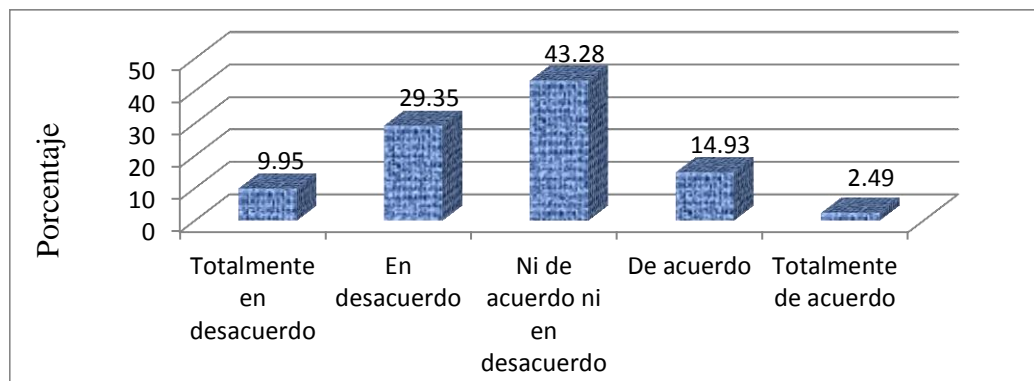
Aprendes más con el uso de esta herramienta

| | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------------|------------|------------|
| Totalmente en desacuerdo | 20 | 9.95% |
| En desacuerdo | 59 | 29.35% |
| Ni de acuerdo ni en desacuerdo | 87 | 43.28% |
| De acuerdo | 30 | 14.92% |
| Totalmente de acuerdo | 5 | 2.48% |

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.9 se observa que la mayoría de los alumnos no estuvo ni de acuerdo ni en desacuerdo de que aprenden más con el uso de la herramienta del campus virtual, pero existe realmente una minoría en este caso es el porcentaje más bajo que dicen lo contrario, en este caso que estuvieron totalmente de acuerdo en aprender más con el uso del campus virtual que sin ella.

Figura 5.9. Alumnos que Aprenden más con el uso de la herramienta del campus virtual en sus materias



Fuente: Elaboración propia.

La siguiente Tabla 5.6 muestra el porcentaje de la pregunta que se les hizo a los estudiantes, si sus profesores les explican bien el uso del campus virtual en donde la mayoría de los estudiantes estuvieron en desacuerdo con esta pregunta, pues al parecer los profesores no les explican claramente el uso.

Tabla 5.6.

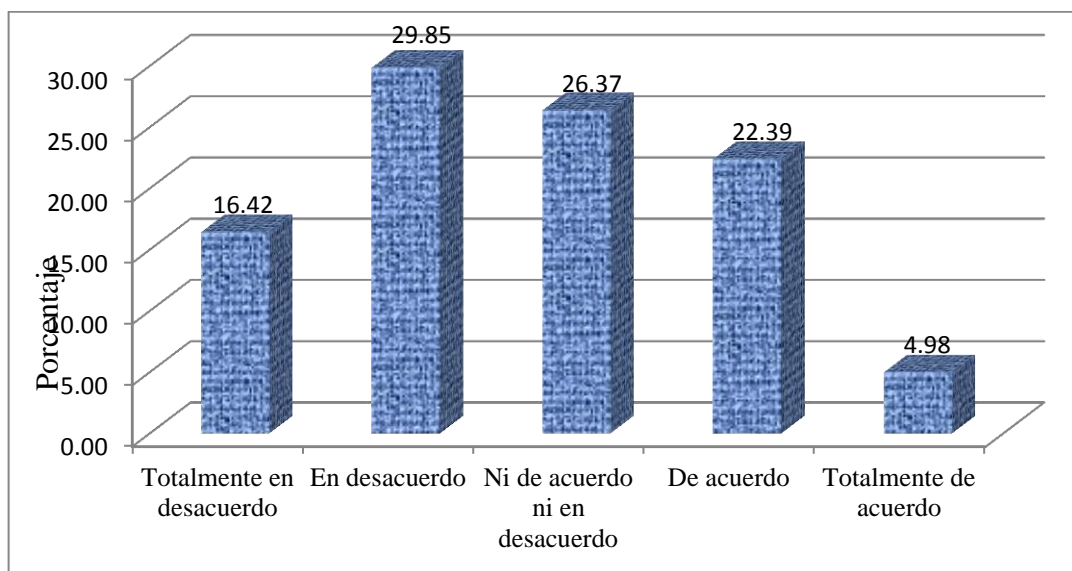
Tus profesores te explican claramente el uso de dicha herramienta

| | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------------|------------|------------|
| Totalmente en desacuerdo | 33 | 16.41% |
| En desacuerdo | 60 | 29.85% |
| Ni de acuerdo ni en desacuerdo | 53 | 26.36% |
| De acuerdo | 45 | 22.38% |
| Totalmente de acuerdo | 10 | 4.97% |

Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.10 muestra en diagrama de barras si los profesores explican claramente el uso de la herramienta del campus, esto en porcentaje, indicó que la mayoría de los alumnos estuvo en desacuerdo con dicha proposición, pues sólo la minoría estuvo totalmente de acuerdo, esto quiere decir que los profesores no explican a sus alumnos.

Figura 5.10. Alumnos que contestaron a la pregunta si sus profesores explicaban claramente el uso de la herramienta del campus virtual



Fuente: Elaboración propia.

La tabla 5.7 mostrada a continuación ilustra el porcentaje de la organización de cursos para el uso del campus virtual en la facultad, aquí los estudiantes estuvieron totalmente en desacuerdo en este aspecto, esto quiere decir que o desconocen que existan cursos en su facultad o que realmente no se organicen, en contraparte existió un mínimo porcentaje de alumnos que estuvieron totalmente de acuerdo en que sí se organizan cursos para el uso de dicha herramienta.

Tabla 5.7.

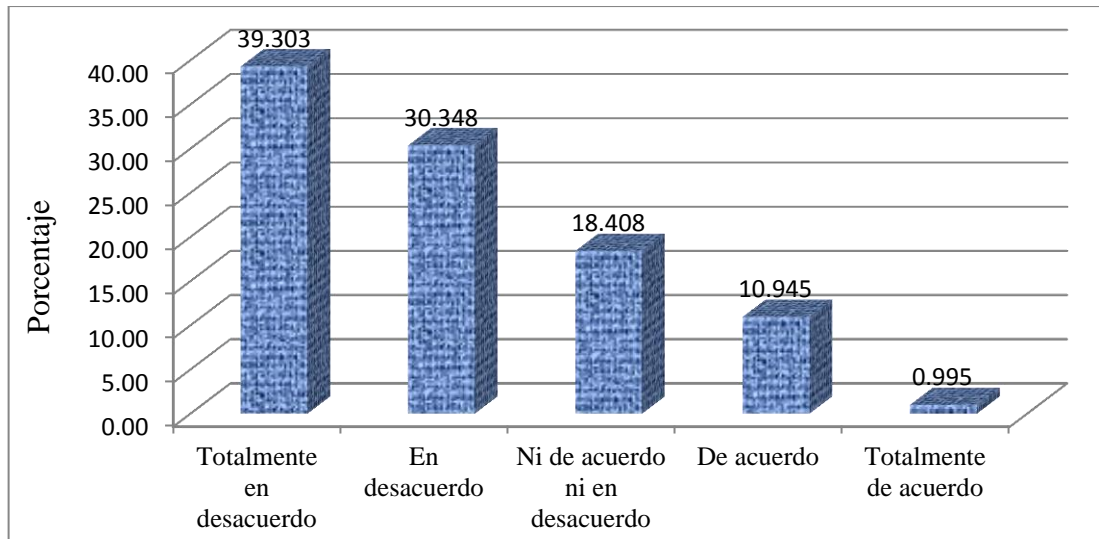
Se organizan cursos para el uso de la herramienta del campus virtual en tu escuela

| | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| Totalmente en desacuerdo | 79 | 39.30% |
| En desacuerdo | 61 | 30.34% |
| Ni de acuerdo ni en desacuerdo | 37 | 18.40% |
| De acuerdo | 22 | 10.94% |
| Totalmente de acuerdo | 2 | 0.99% |

Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.11 muestra el porcentaje demasiado alto en los alumnos que estuvieron totalmente en desacuerdo que se organicen cursos para el uso de la herramienta y claramente se puede observar que va en escalera dicho porcentaje, en este caso los alumnos que estuvieron en desacuerdo siguen con el porcentaje siguiente, posterior a esto siguen los que dieron a conocer que ni siquiera saben si se organizan cursos, ya que no estuvieron ni en desacuerdo ni de acuerdo y le sigue el de los alumnos que estuvieron de acuerdo con el porcentaje más chico al final de los alumnos que estuvieron totalmente de acuerdo.

Figura 5.11. Porcentaje en donde se preguntó a los alumnos si se organizan cursos para el uso de la herramienta en su facultad



Fuente: Elaboración propia.

A continuación se muestra la tabla 5.8 que proporciona tanto la frecuencia como el porcentaje en donde los alumnos contestaron a la pregunta si su institución identifica y modifica los problemas que tienen ellos al hacer uso del campus, y en este caso no estuvieron ni de acuerdo ni en desacuerdo con dicha cuestión, pues existe un porcentaje alto en ese aspecto, por otra parte existe una minoría que estuvo totalmente de acuerdo en ese aspecto, o al menos a ellos la institución sí les ha solucionado el problema o los problemas que han tenido al manejar la herramienta.

Tabla 5.8.

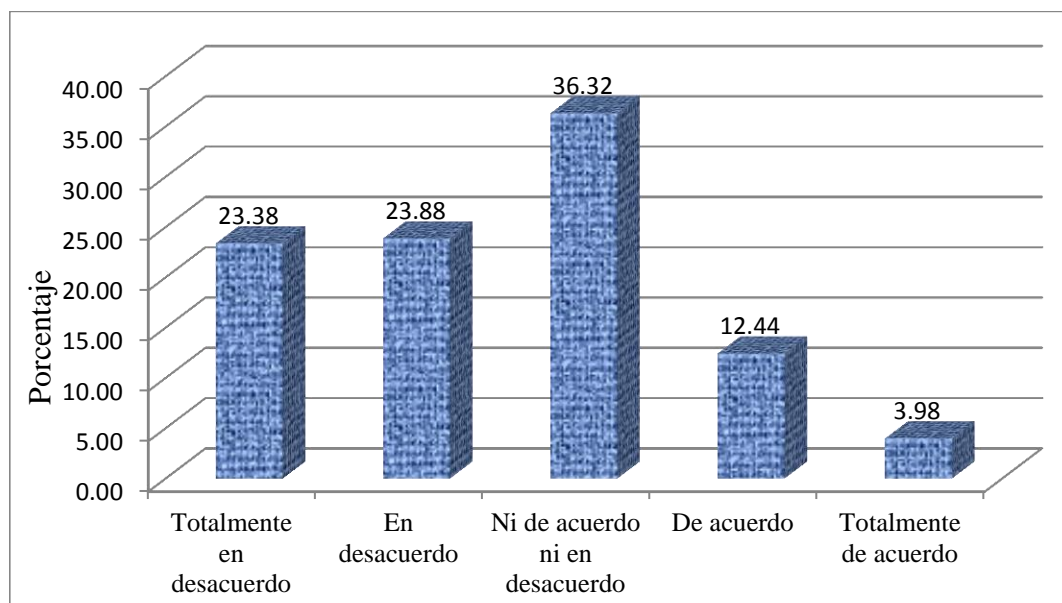
La institución identifica y modifica los problemas que tienes al hacer uso del campus virtual habitualmente

| | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------------|------------|------------|
| Totalmente en desacuerdo | 47 | 23.38% |
| En desacuerdo | 48 | 23.88% |
| Ni de acuerdo ni en desacuerdo | 73 | 36.31% |
| De acuerdo | 25 | 12.43% |
| Totalmente de acuerdo | 8 | 3.98% |

Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.12 muestra claramente el porcentaje en que indica que los alumnos no estuvieron ni de acuerdo ni en desacuerdo en que la institución identifique y modifique los problemas que tienen ellos al hacer uso del campus, los porcentajes van disminuyendo en cuanto a estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo sólo una minoría indica que algunos de los alumnos estuvieron de acuerdo con esta proposición y el porcentaje más pequeño indica que alumnos estuvieron totalmente de acuerdo, éstos pudieran ser los que en alguna ocasión hayan tenido algún problema y se les haya solucionado rápidamente.

Figura 5.12. Porcentaje en donde la institución identifica y modifica los problemas que tienen los alumnos al hacer uso del campus virtual



Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 5.9 muestra el porcentaje y la frecuencia si se realizan con periodicidad actualizaciones al campus virtual para su mejor uso y en este caso la mayoría de los alumnos no estuvieron ni de acuerdo ni en desacuerdo, el porcentaje que le sigue es el de estar en desacuerdo, pero después el porcentaje siguiente indica que 44 estudiantes

estuvieron de acuerdo en que sí se realizan actualizaciones y sólo ocho de ellos estuvieron totalmente de acuerdo.

Tabla 5.9.

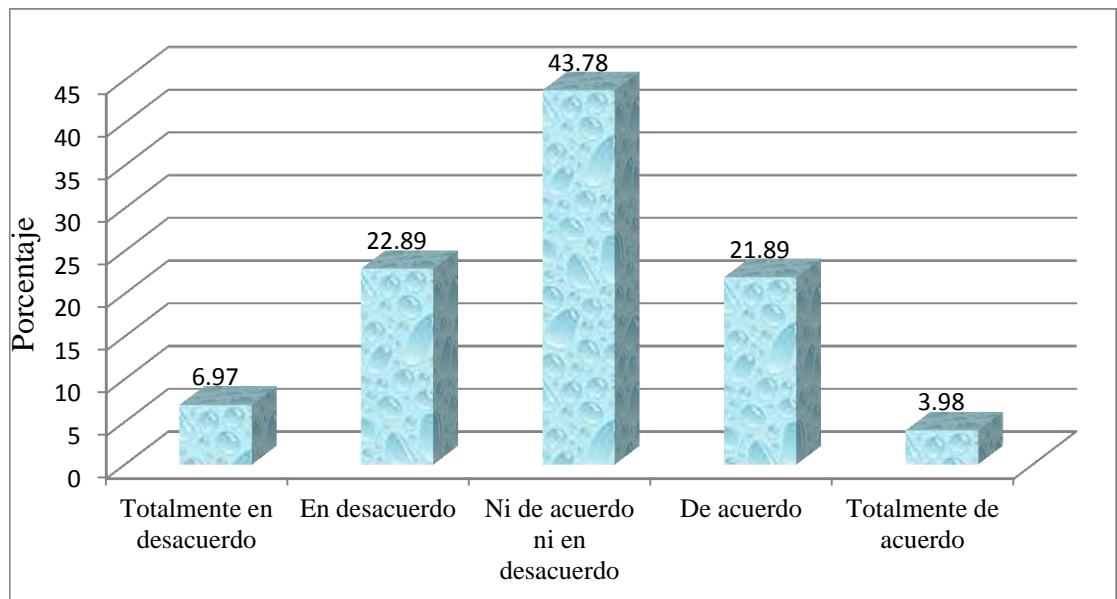
Se realizan con frecuencia actualizaciones al campus virtual para su mejor uso

| | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------------|------------|------------|
| Totalmente en desacuerdo | 14 | 6.96% |
| En desacuerdo | 46 | 22.88% |
| Ni de acuerdo ni en desacuerdo | 88 | 43.78% |
| De acuerdo | 44 | 21.89% |
| Totalmente de acuerdo | 8 | 3.98% |

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.13 se observa el porcentaje que indicó si se realizan con frecuencia actualizaciones al campus, en donde un alto porcentaje de alumnos no estuvieron ni de acuerdo ni en desacuerdo con esta proposición, después sigue un porcentaje de alumnos que estuvieron en desacuerdo y le sigue el porcentaje donde el 21.89% indica estar de acuerdo, pero sólo un 3.98% están totalmente de acuerdo.

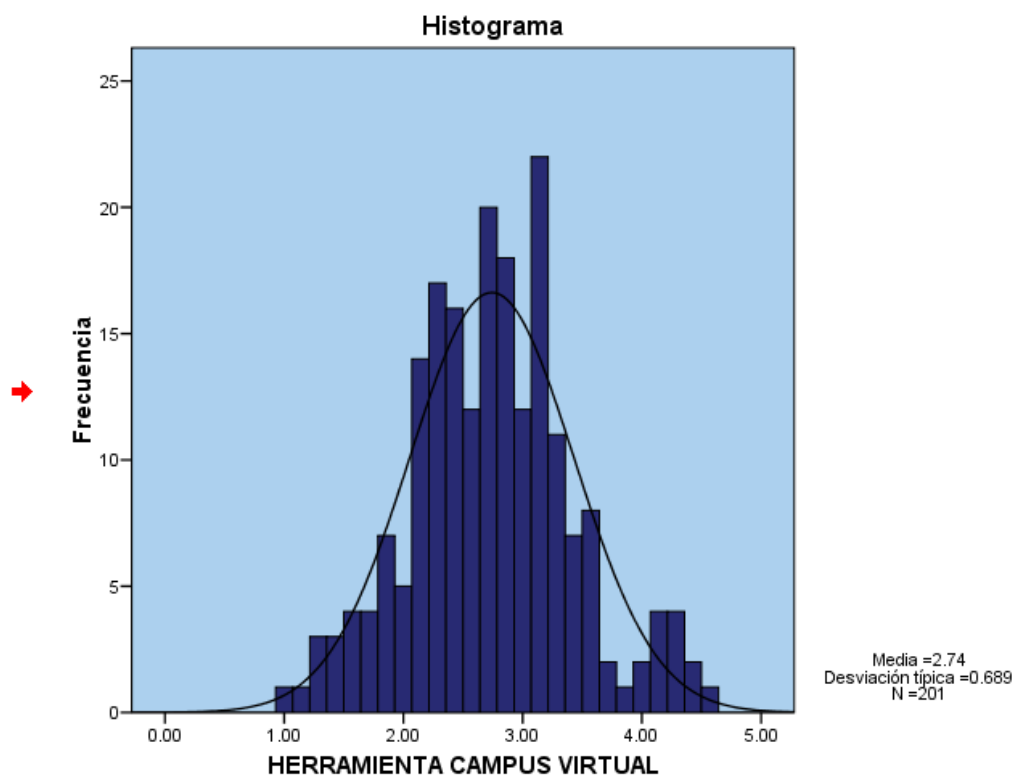
Figura 5.13. Porcentaje en donde se identifica si se realizan con frecuencia actualizaciones al campus virtual



Fuente: Elaboración propia.

La figura 5.14 nos muestra en una forma concentrada la dimensión que se formó a partir de las once primeras preguntas, es decir se formó una nueva variable, que indica que en este caso la media está en el rango de 2.71 y también muestra que no existe una distribución normal, ya que después de la media se pueden apreciar porcentajes altos de distribución.

Figura 5.14. Porcentaje de la variable Herramienta del Campus Virtual (HTACAMPUSV), primera dimensión que formamos a partir de las primeras 11 preguntas



Fuente: Elaboración propia.

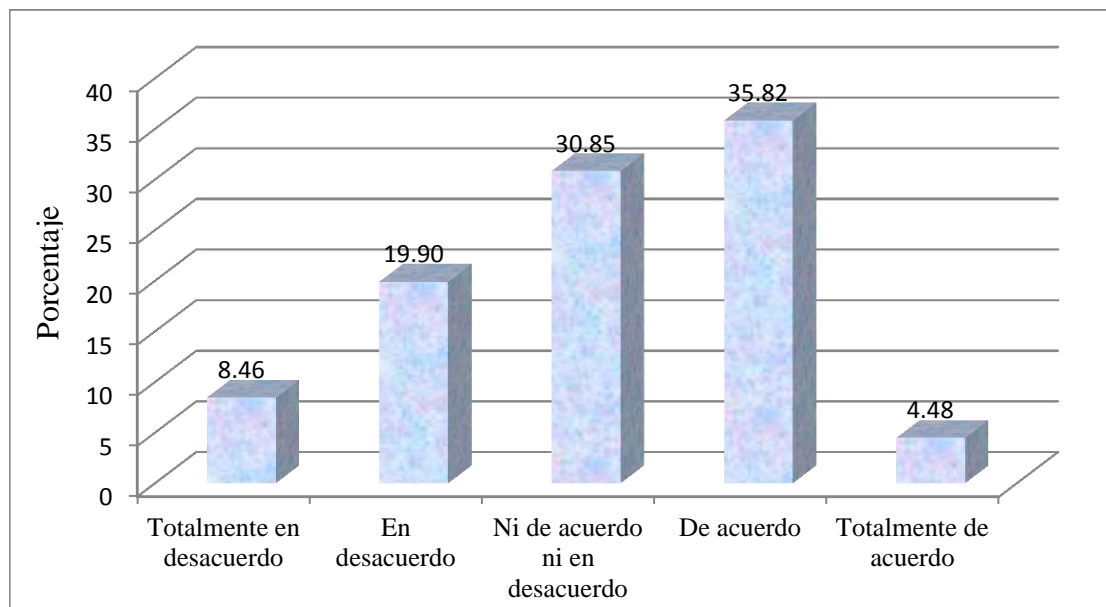
5.3. Resultados de la Dimensión Transferencia del conocimiento

Para el análisis de la dimensión “Transferencia del conocimiento” se tomaron en cuenta algunas variables donde se ve la transferencia del conocimiento, si los profesores pueden

implementar todas sus estrategias de enseñanza y aprendizaje con la herramienta del campus virtual, al principio se verá cada una de las variables, posteriormente se verá la dimensión agrupada con dichas variables.

La Figura 5.15 muestra un alto porcentaje de los estudiantes que estuvieron de acuerdo en que se transfiera conocimiento a partir de la herramienta del campus virtual, por lo que esto nos da pauta que se siga utilizando la herramienta en la institución, el porcentaje que le sigue en decremento es el de alumnos que no estuvieron ni de acuerdo ni en desacuerdo con esta proposición, existe un 19.90% que estuvieron en desacuerdo un 8.45% que estuvieron totalmente en desacuerdo y un porcentaje mucho menor de los que estuvieron totalmente de acuerdo en la transferencia de conocimiento a partir de esta herramienta.

Figura 5.15. Porcentaje de la cuestión que se hizo a los estudiantes: si se transfere conocimiento a partir de la herramienta

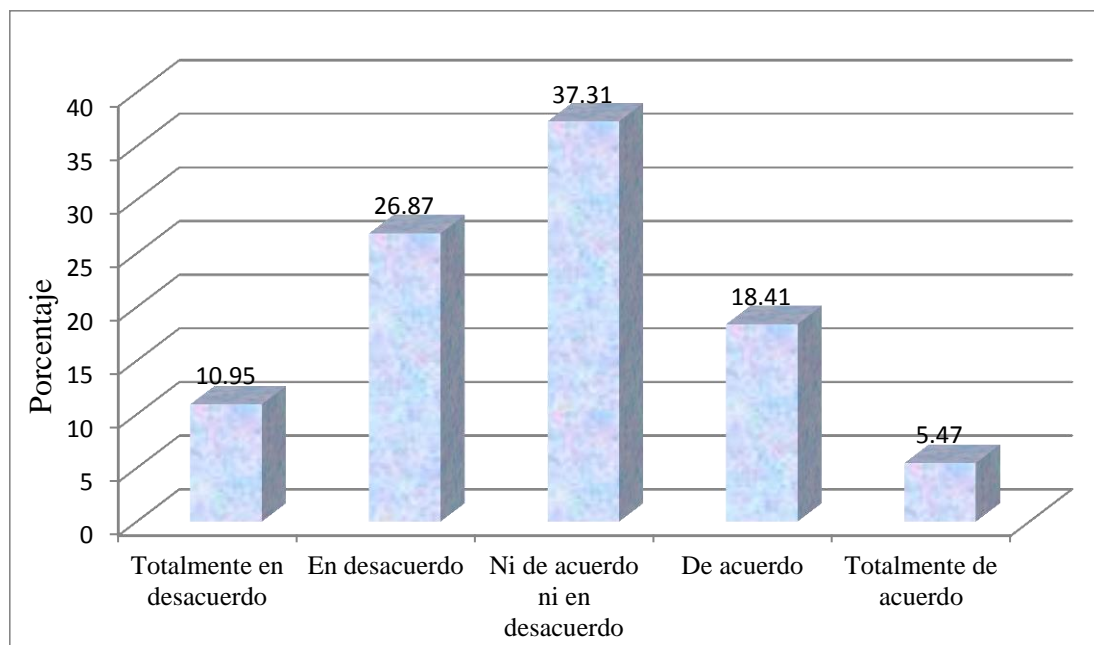


Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.16 se observa que un alto porcentaje de alumnos no estuvieron ni de acuerdo ni en desacuerdo en que los profesores transmiten más conocimiento con la

herramienta del campus, le sigue un porcentaje de alumnos que estuvieron en desacuerdo y posteriormente siguen los que estuvieron de acuerdo en esta afirmación para seguir con el porcentaje de los que están en total desacuerdo y por último el porcentaje más chico que es el de alumnos que están totalmente de acuerdo con esta afirmación.

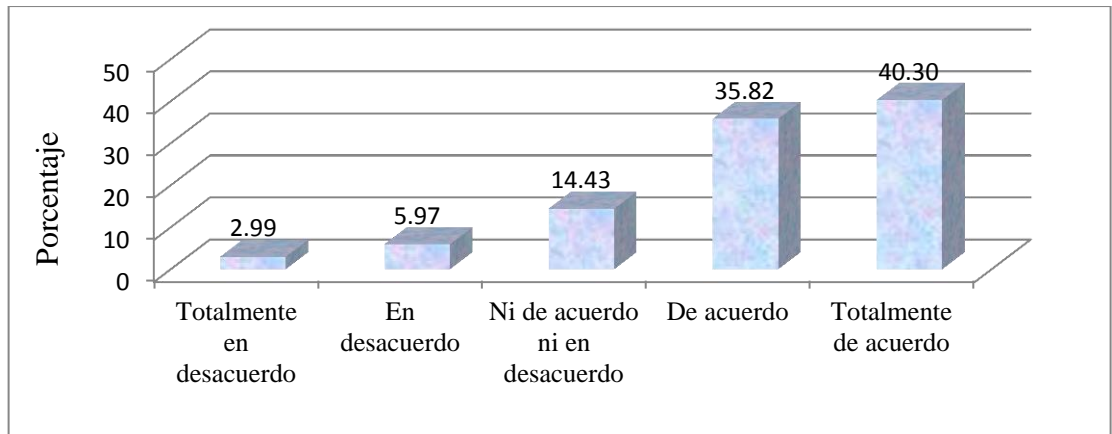
Figura 5.16. Porcentaje de si los profesores transmiten más conocimiento con la herramienta



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.17 muestra el porcentaje de alumnos que contribuyeron a la afirmación que se les planteó, en este caso el mayor porcentaje es de alumnos que están totalmente de acuerdo en que son los responsables de su formación como estudiante, el porcentaje que sigue en decremento es el de alumnos que están de acuerdo con esta afirmación, posteriormente le siguen los alumnos que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo, pero esto quiere decir que existen alumnos conscientes de su estudio en la Facultad.

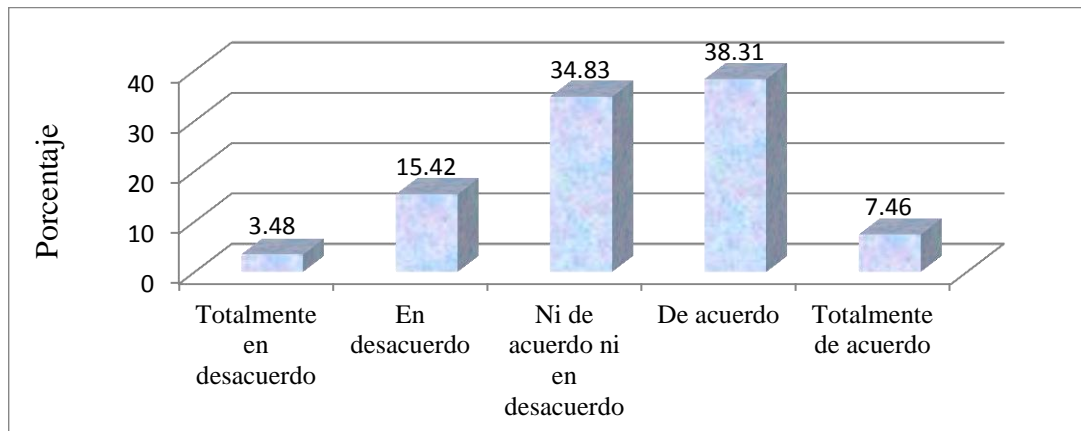
Figura 5.17. Porcentaje de alumnos que contestaron a la afirmación Tú eres el responsable de tu formación como estudiante



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.18 se observa claramente el mayor porcentaje de alumnos que están de acuerdo en que también los profesores son responsables de su formación como estudiantes, pero en contraparte también existe un porcentaje casi igual que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo con esta afirmación y donde sólo un porcentaje menor está totalmente de acuerdo con esta afirmación.

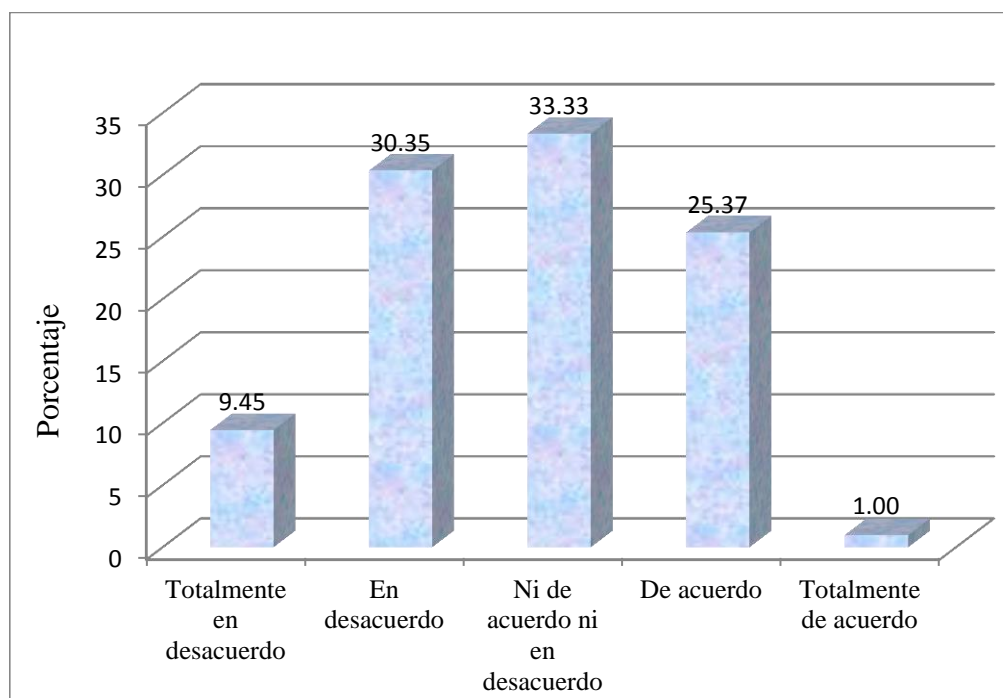
Figura 5.18. Porcentaje de si los profesores son responsables de la formación de los estudiantes



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.19 muestra a los alumnos que contestaron si existe motivación para adquirir conocimiento al hacer uso del campus virtual en donde el mayor porcentaje es de los alumnos que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo, siguiendo el de alumnos que están en desacuerdo y posterior a éste el de alumnos que están de acuerdo con esta afirmación, aclarando que sólo el 1% de los alumnos están totalmente de acuerdo.

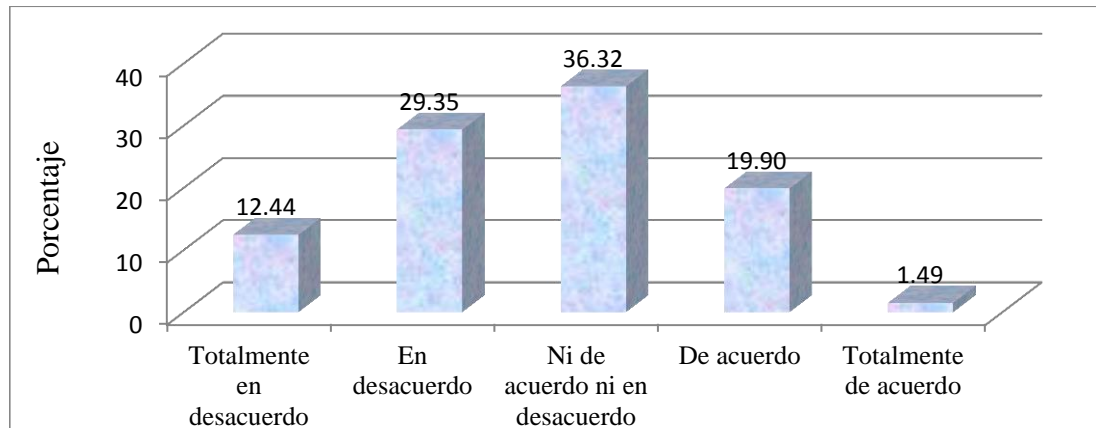
Figura 5.19. Porcentaje de alumnos que contestaron a la cuestión si existe motivación para adquirir conocimiento al hacer uso del campus



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.20 se observa que la mayoría de los alumnos no están ni de acuerdo ni en desacuerdo en que adquieren más conocimientos con el uso de la herramienta del campus virtual, dado que el porcentaje mayor fue precisamente ese, siguiendo el porcentaje de alumnos en decremento que están en desacuerdo con esta afirmación y sólo el 19.90% está de acuerdo con esta afirmación.

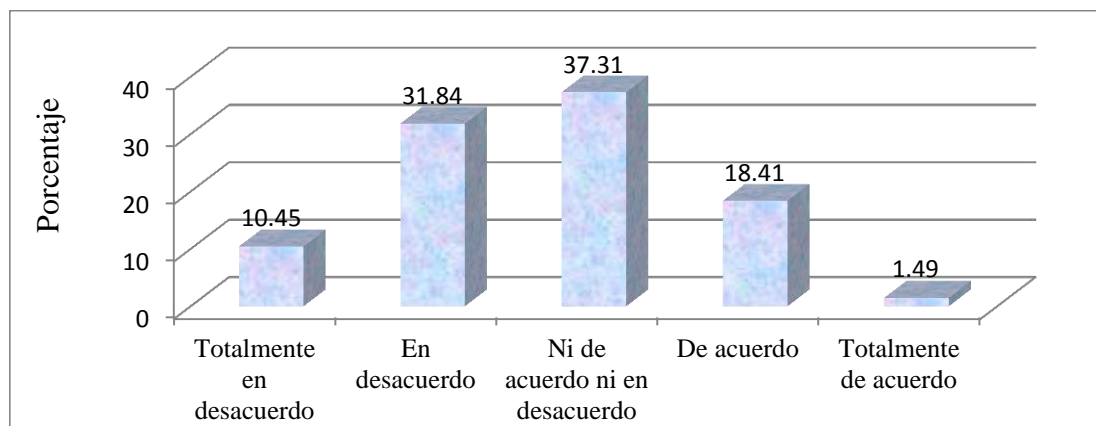
Figura 5.20. Porcentaje de si los alumnos adquieren más conocimientos con el uso de la herramienta



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.21 expresa el porcentaje mayor en este caso de alumnos que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo en que los profesores animan y facilitan el proceso de compartir conocimiento con el campus virtual, como se puede apreciar la mayoría en este caso estuvieron en desacuerdo contra solo unos pocos que estuvieron de acuerdo y sólo el 1.49% estaba totalmente de acuerdo en esta afirmación.

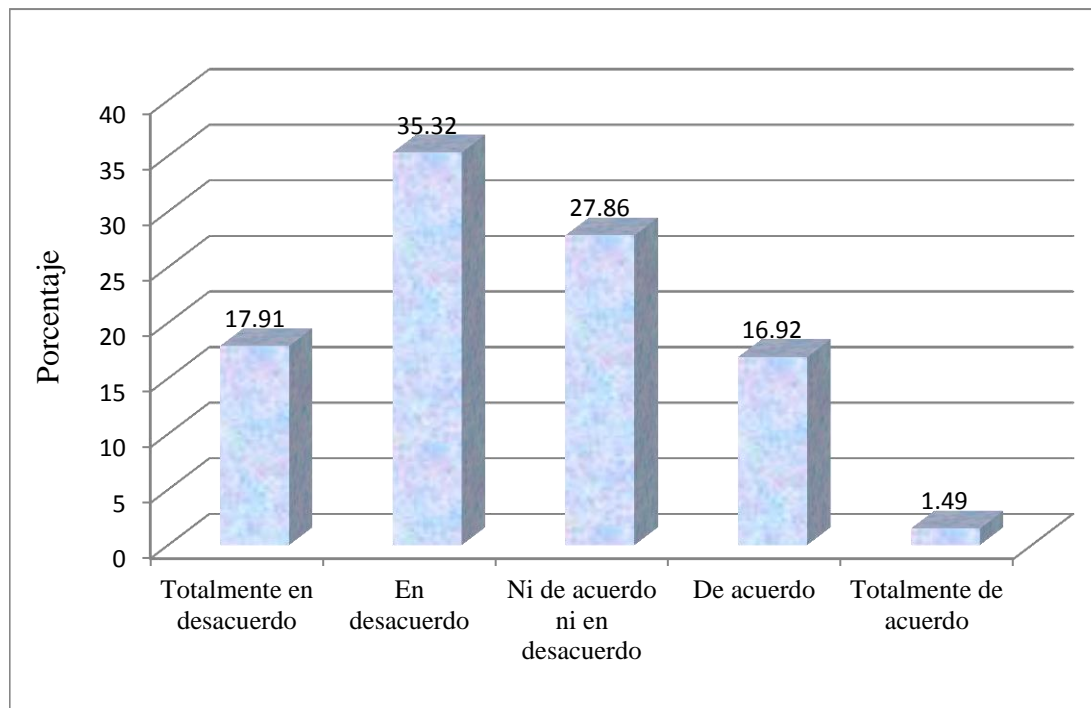
Figura 5.21. Porcentaje donde el profesor anima y facilita el proceso de compartir conocimiento con el campus virtual



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.22 revela que la mayoría de los alumnos están en desacuerdo con que la herramienta les ayude en las relaciones interpersonales con su profesor y sus compañeros, ya que más del 30% está en desacuerdo con esta afirmación pues sólo el 16.92% está totalmente de acuerdo en que el uso de dicha herramienta sí les ayuda.

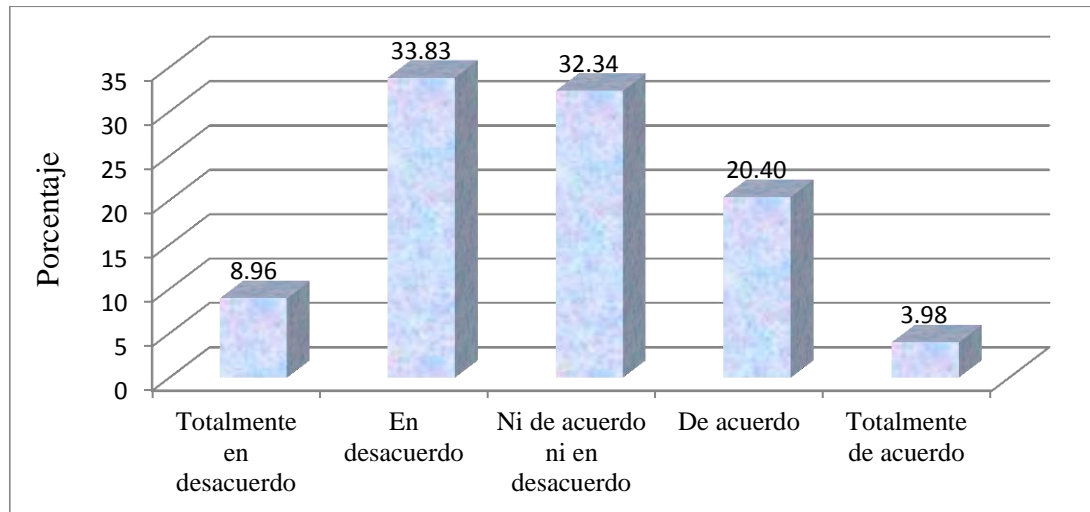
Figura 5.22. Porcentaje donde el uso de la herramienta del campus virtual le ayuda al alumno en las relaciones interpersonales con su profesor y sus compañeros



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.23 proporciona el porcentaje mayor de alumnos que están en desacuerdo en que los profesores implementen todas sus estrategias de enseñanza y aprendizaje con la herramienta del campus, y en decremento de porcentaje se encuentran aquellos que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo, es decir desconocen si dichos profesores implementen sus estrategias y a comparación de los que no están de acuerdo está un porcentaje menor tan solo del 20.40% de aquellos alumnos que están de acuerdo en esta afirmación.

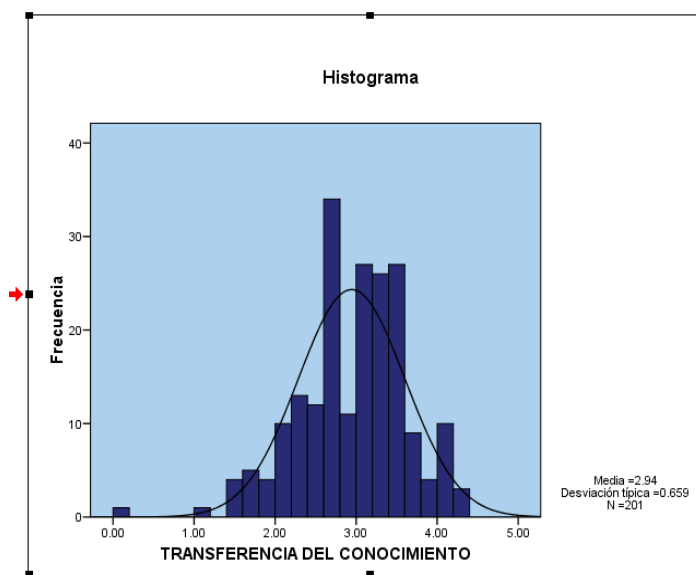
Figura 5.23. Gráfica de porcentaje que indica si los profesores pueden implementar todas sus estrategias de enseñanza y aprendizaje con la herramienta del campus virtual



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 5.24 se muestra el porcentaje de la primera dimensión realizada que incluye todo lo relacionado a transferencia de conocimiento y como se puede observar tiene una media de 2.94 con una desviación típica de 0.659.

Figura 5.24. Porcentaje de la dimensión llamada Trasferencia del Conocimiento (TRANSFC)

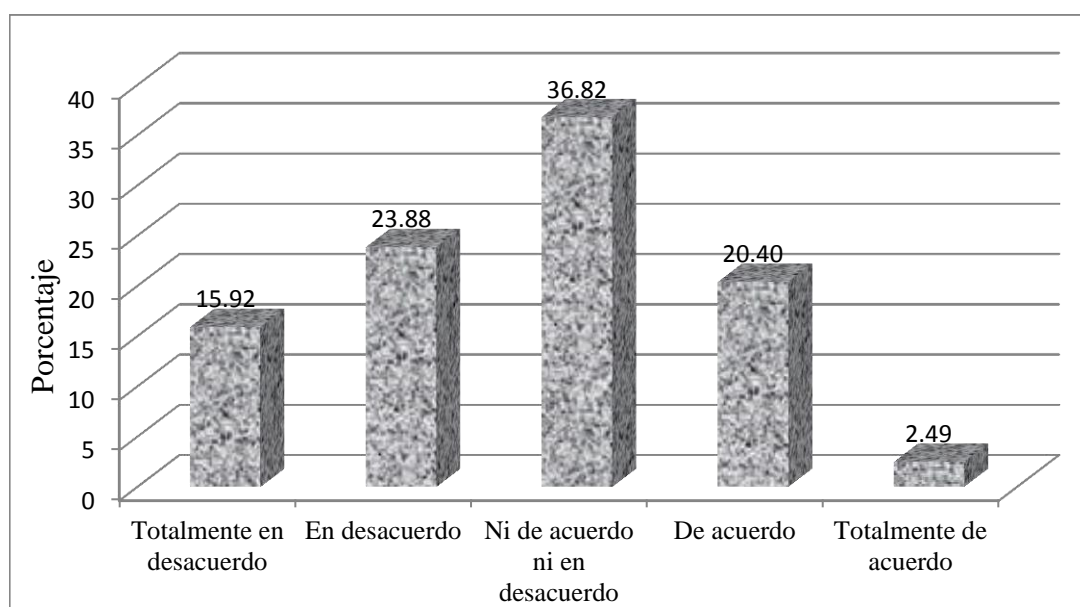


Fuente: Elaboración propia.

5.4. Resultados de la Dimensión Capacidad de Gestión

La Figura 5.25 manifiesta que la mayoría de alumnos están en desacuerdo en que exista un área responsable de impulsar el uso del campus virtual para la transferencia del conocimiento en la institución, pues es casi seguro que desconozcan esta parte, por otro lado existen pocos alumnos que están de acuerdo en esta afirmación, pues sólo el 2.49% está totalmente de acuerdo.

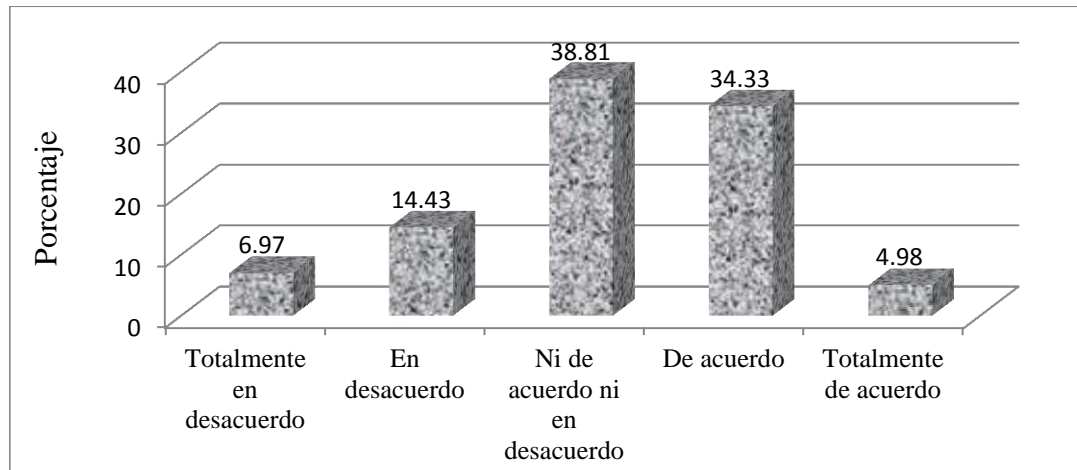
Figura 5.25. Porcentaje alumnos que contestaron a la proposición si existe un área responsable de impulsar el uso del campus virtual para la transferencia del conocimiento en la institución



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.26 se revela que a los alumnos no les preocupa si los profesores están capacitados para hacer uso del campus virtual, pues un alto porcentaje no está ni de acuerdo ni en desacuerdo en esta afirmación mientras que otro porcentaje casi parecido sólo con una diferencia del 4.48% están de acuerdo en que los profesores sí están capacitados.

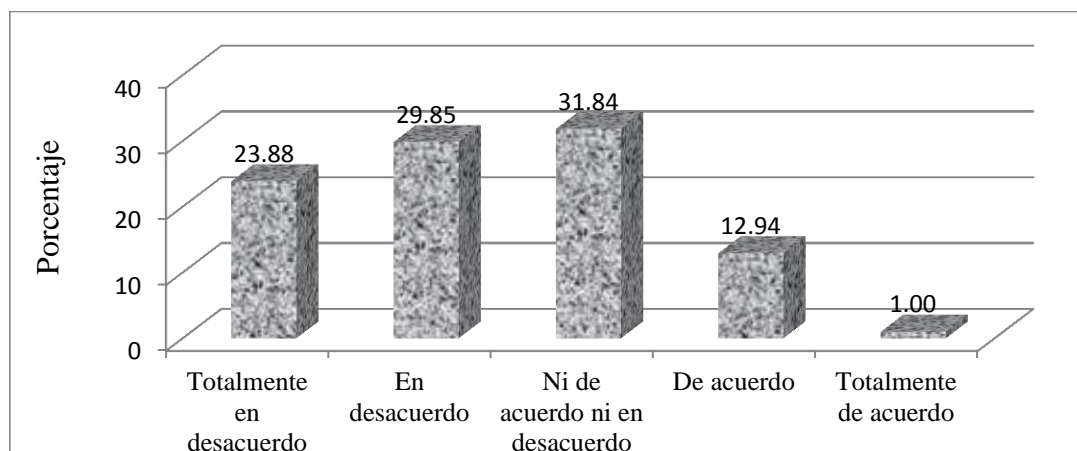
Figura 5.26. Porcentaje alumnos que contestaron a la proposición si los profesores están capacitados para hacer uso del campus virtual



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.27 manifiesta un alto grado de porcentaje para los alumnos que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo en que exista un grupo de profesores para impartir cursos de actualización del campus virtual, al parecer estos estudiantes desconocen si existen dichos cursos ya que otro porcentaje están en desacuerdo y otro más del 20% que también está totalmente en desacuerdo donde sólo el 12.9% está de acuerdo que existan dichos cursos.

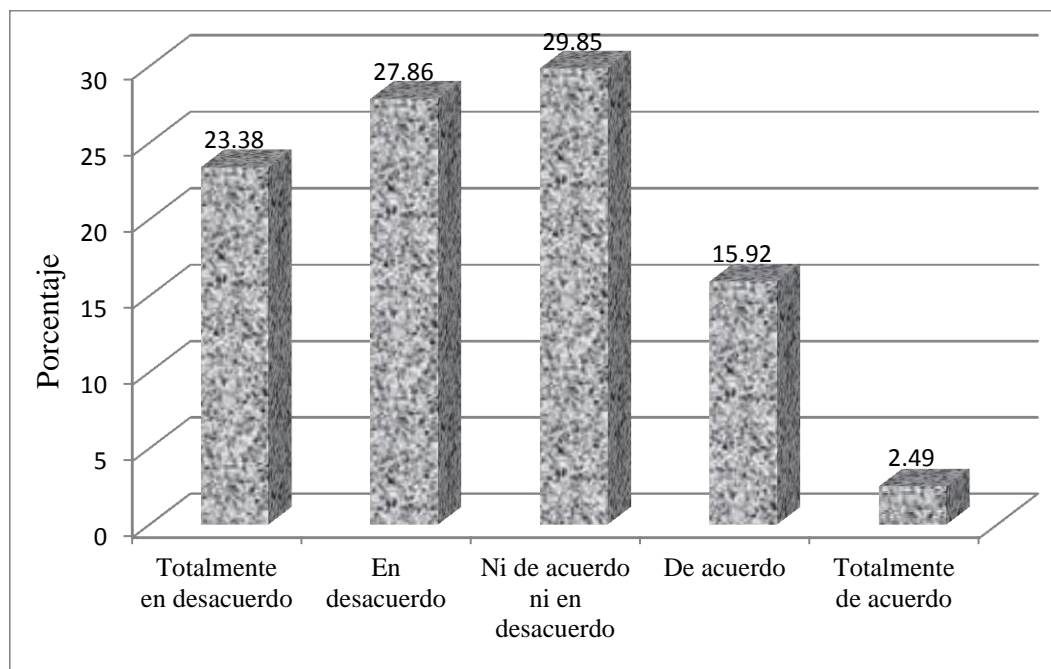
Figura 5.27. Porcentaje de alumnos que contestaron a la afirmación si existe un grupo de profesores para impartir cursos de actualización del campus virtual



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.28 se manifiesta un alto porcentaje de alumnos que desconocen si existe más interacción entre los profesores que utilizan la herramienta del campus virtual que los que no la utilizan, pues otro tanto respondió que estaba totalmente en desacuerdo y más del 20% afirmó estar en desacuerdo con ello, en contraparte casi un 16% afirma estar de acuerdo con esta interacción entre los profesores que sí utilizan la herramienta.

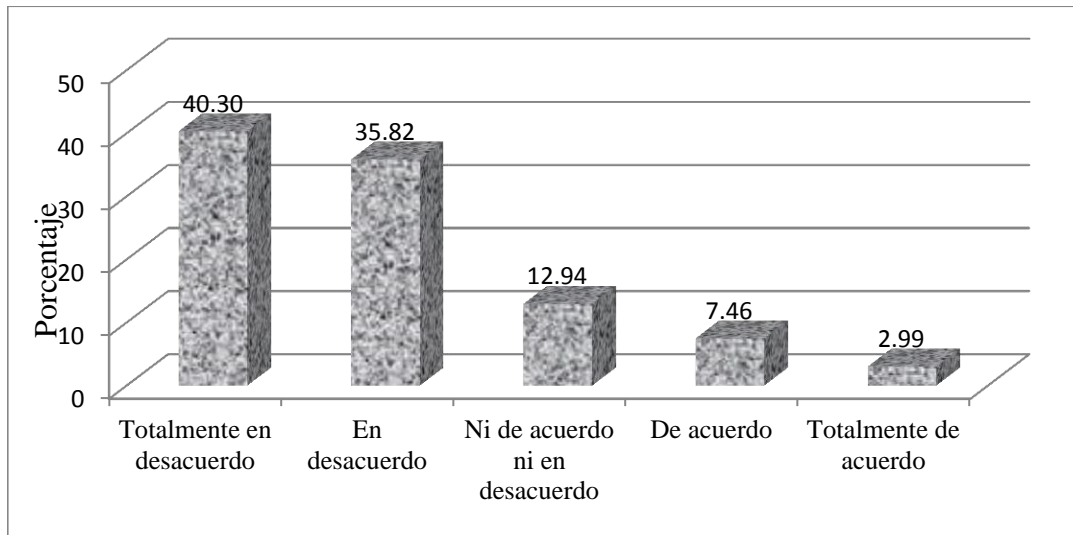
Figura 5.28. Porcentaje de alumnos que contestaron a la afirmación si existe más interacción entre los profesores que utilizan la herramienta del campus virtual que los que no la utilizan



Fuente: Elaboración propia.

La figura 5.29 expresa el porcentaje de alumnos que contestaron si todos los docentes que llevan en el semestre actual utilizan la plataforma del campus virtual en la materia que imparten, en este caso la mayoría está totalmente en desacuerdo, esto quiere decir que no todos los docentes usan el campus para impartir su materia, otro porcentaje alto mayor al 30% también indica que están en desacuerdo y con un porcentaje menor al 10% de jóvenes que están e acuerdo quiere decir que no todos los profesores usan dicha herramienta.

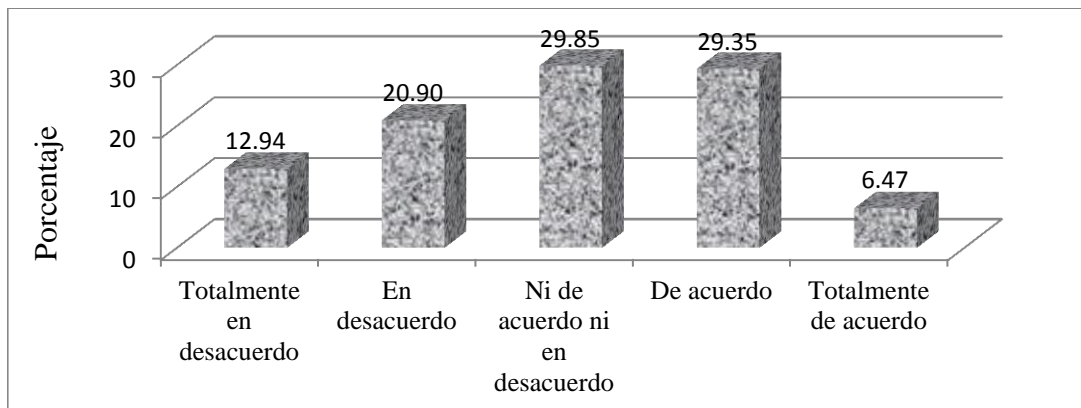
Figura 5.29. Porcentaje de alumnos que contestaron si todos los docentes que llevan en el semestre actual utilizan la plataforma del campus virtual en la materia que imparten



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.30 se muestra el porcentaje de alumnos que indica si existe un área de informática responsable de la herramienta del campus virtual, un alto porcentaje no están ni de acuerdo ni en desacuerdo, pero a la par existe otro porcentaje casi igual que indica que los alumnos están de acuerdo en esta área, es decir sí conocen que existe dicha área responsable de la herramienta.

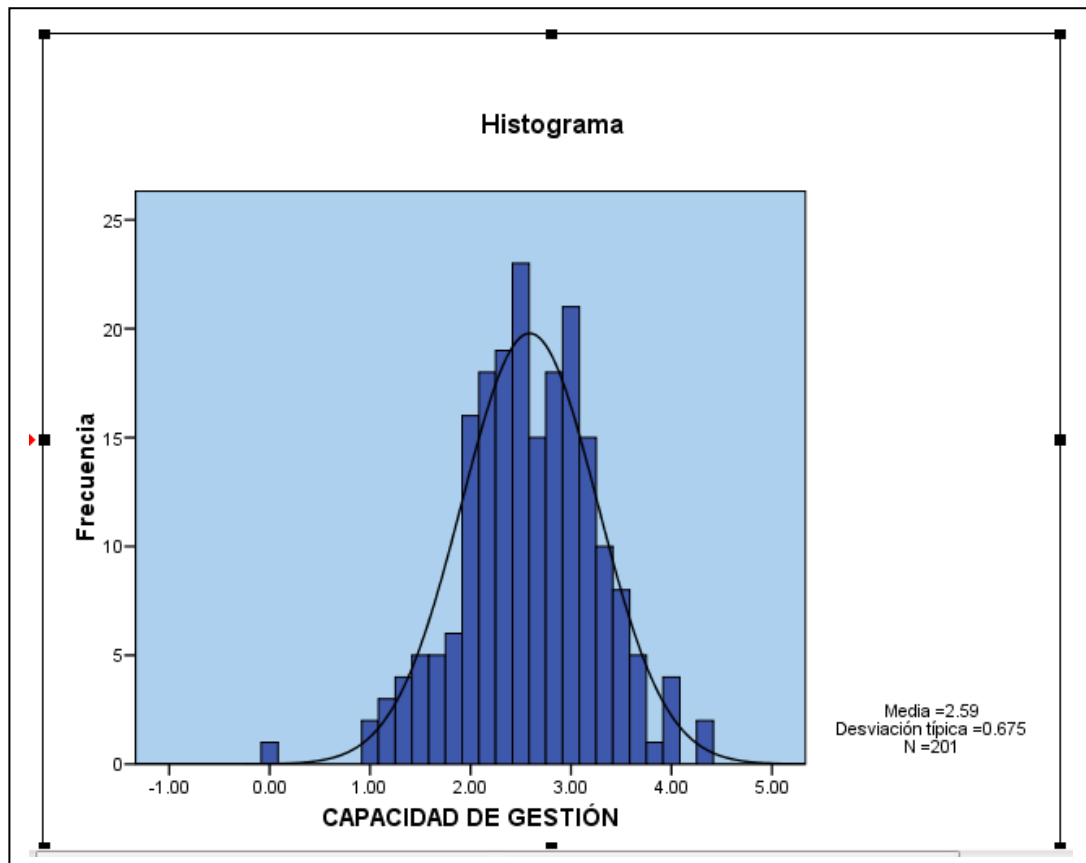
Figura 5.30. Porcentaje de alumnos que contestaron si existe un área de informática responsable de la herramienta del campus virtual



Fuente: Elaboración propia.

La figura 5.31 muestra la variable dimensión llamada capacidad de gestión que incluye todo lo referente a esta capacidad, teniendo una media de 2.59 y una desviación típica de 0.675 y como se puede observar la mayoría de las frecuencias fue alta.

Figura 5.31. Porcentaje de la variable Capacidad de Gestión (CAPGES), que ayudó a determinar valores de capacidad de gestión



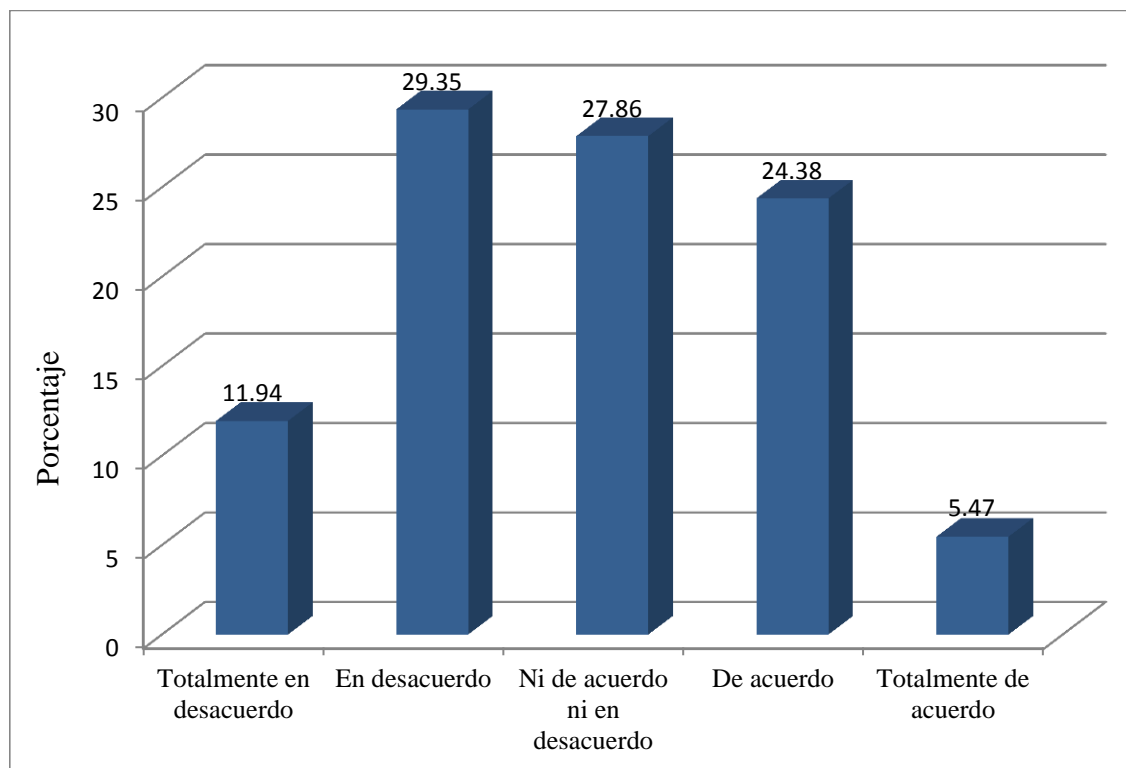
Fuente: Elaboración propia.

5.5. Resultados de la Dimensión Gestión del aprendizaje

En esta dimensión se intenta recabar información sobre la gestión del aprendizaje, donde a los alumnos se les pregunta acerca de su aprendizaje, si tienen más ventajas competitivas con alumnos de otras universidades, si tienen mayor autoaprendizaje al hacer uso del campus virtual, y si son más responsables con su aprendizaje que indiquen ser eficientes en la entrega de sus trabajos y tareas, así como el ser más innovador y creativo.

La Figura 5.32 expone el porcentaje de alumnos que creen ser más responsables con su aprendizaje al hacer uso del campus, esto lleva a un alto porcentaje de ellos que no están de acuerdo con dicha afirmación, y otro tanto porcentaje que no le interesa saber si son más responsables, pero un 5.47% dice estar totalmente de acuerdo, por lo que se puede decir que una tercera parte de ellos están de acuerdo, esto con un 24.38%.

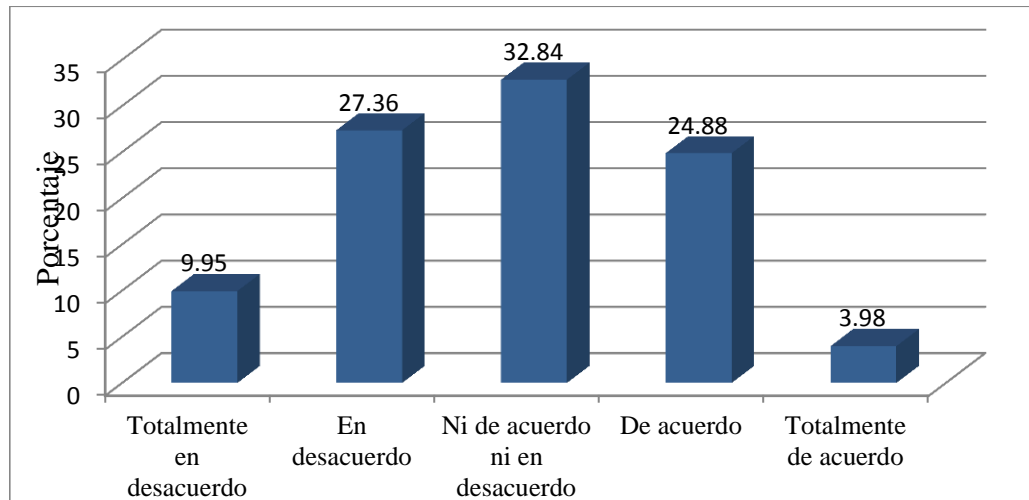
Figura 5.32. Gráfica de porcentaje que indica si los alumnos son más responsables con su aprendizaje al hacer uso del campus virtual



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.33, se puede observar que la mayoría de los jóvenes no está ni de acuerdo ni en desacuerdo que tengan más ventajas competitivas con alumnos de otras universidades al hacer uso del campus, creen que esto no tiene nada que ver, y otro porcentaje no menos mayor está también en desacuerdo, mientras que sólo un 24.88% de ellos están de acuerdo, teniendo un porcentaje mínimo los que están totalmente de acuerdo.

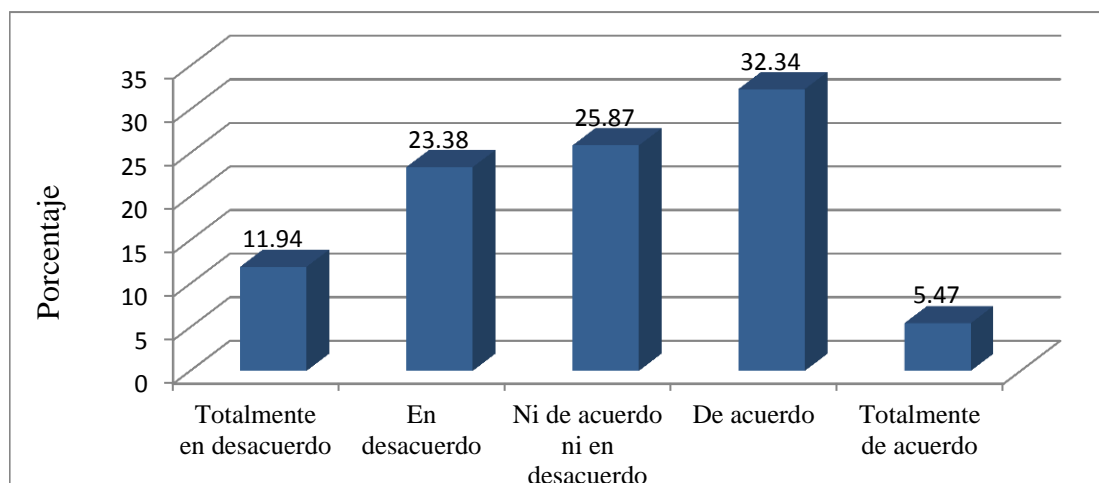
Figura 5.33. Gráfica de porcentaje que indica si los alumnos tienen más ventajas competitivas con alumnos de otras universidades al hacer uso del campus



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.34 manifiesta que la mayoría de los alumnos está de acuerdo en que sí tienen mayor autoaprendizaje utilizando el campus, a diferencia de los alumnos que comentan que no lo tienen, pues también un 5.47% está totalmente de acuerdo con esta afirmación, quiere decir que realmente los alumnos sí aprenden más solos con ayuda de esta herramienta que sin ella.

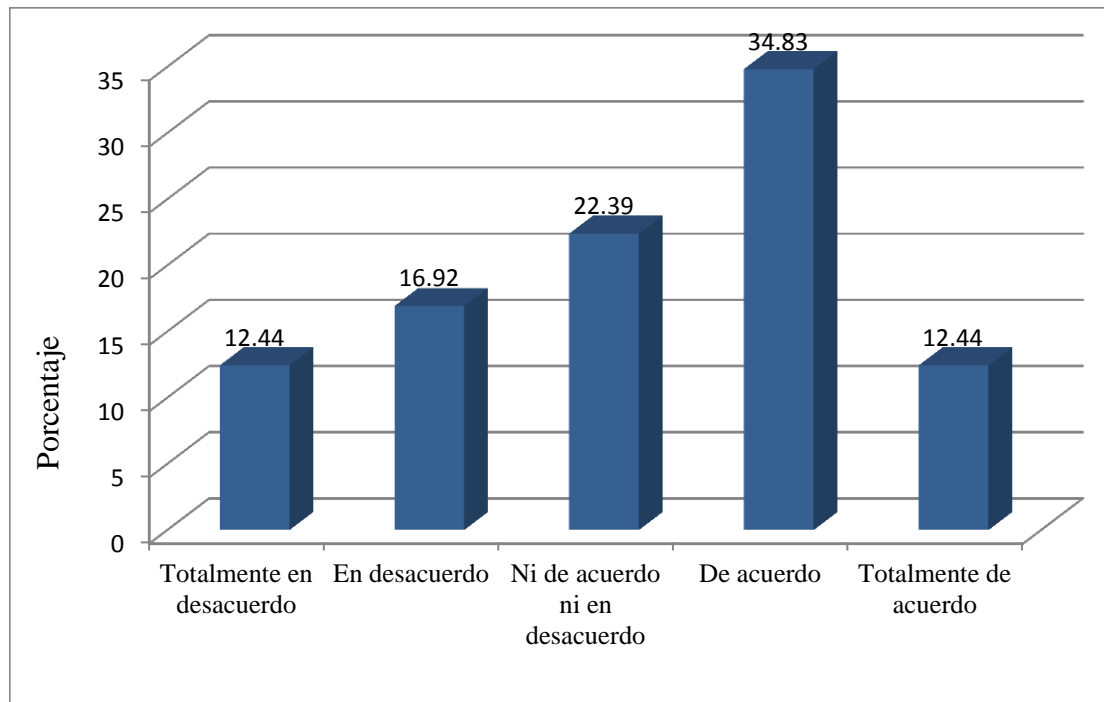
Figura 5.34. Gráfica de porcentaje que indica si los alumnos tienen mayor autoaprendizaje usando el campus virtual



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.35 se expone el alto porcentaje de alumnos que están de acuerdo en que son más eficientes en cuanto a la entrega de sus tareas y trabajos y junto con los que están totalmente de acuerdo se llega a más del 47%, esto en cierta manera porque se sabe que para las entregas en el campus se tiene un horario y si no se cumple con el horario, se sabe que no pueden subirse ya más tarde, entonces en cierta manera los hace más responsables también.

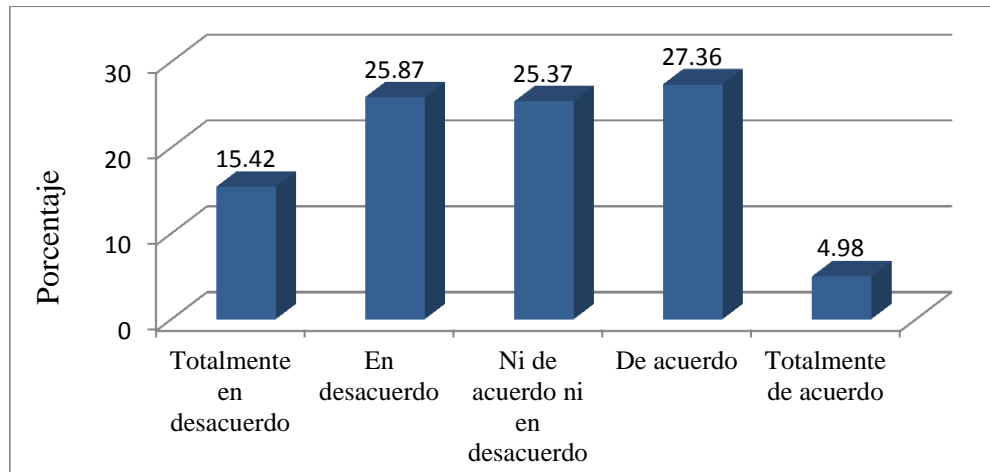
Figura 5.35. Gráfica de porcentaje que indica si los alumnos son más eficientes en cuanto a la entrega de sus tareas y trabajos



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.36 manifiesta que también un alto porcentaje de alumnos está de acuerdo en realizar más trabajo colaborativo al hacer uso de esta herramienta, y con una diferencia casi del 3% los otros alumnos están en desacuerdo, en comparación con un 16% de los alumnos que están totalmente en desacuerdo, están los que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo.

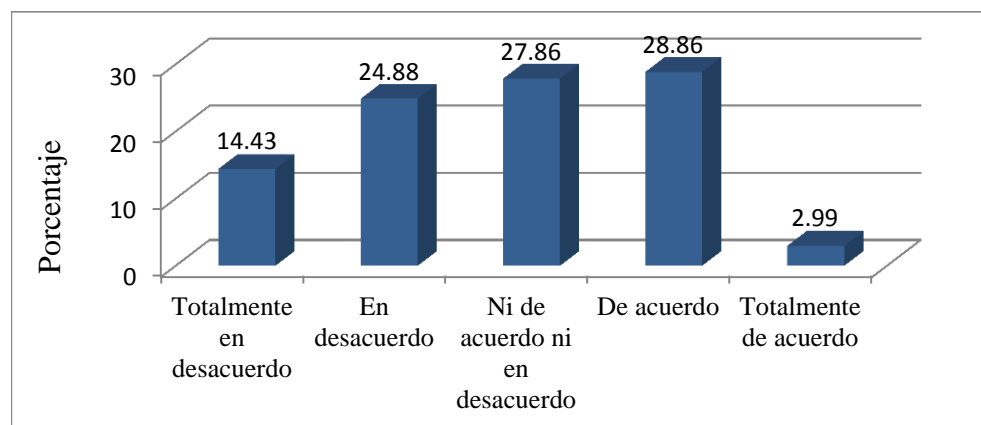
Figura 5.36. Gráfica de porcentaje que indica si los alumnos realizan más trabajo colaborativo con sus compañeros al hacer uso de la herramienta



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.37 se expresa el porcentaje de alumnos que en este caso es la mayoría de estar de acuerdo en que el uso de esta herramienta los motiva a expresarse mejor en sus tareas y trabajos a comparación casi de la mitad de los que están totalmente en desacuerdo pero que también casi el 3% de ellos está totalmente de acuerdo.

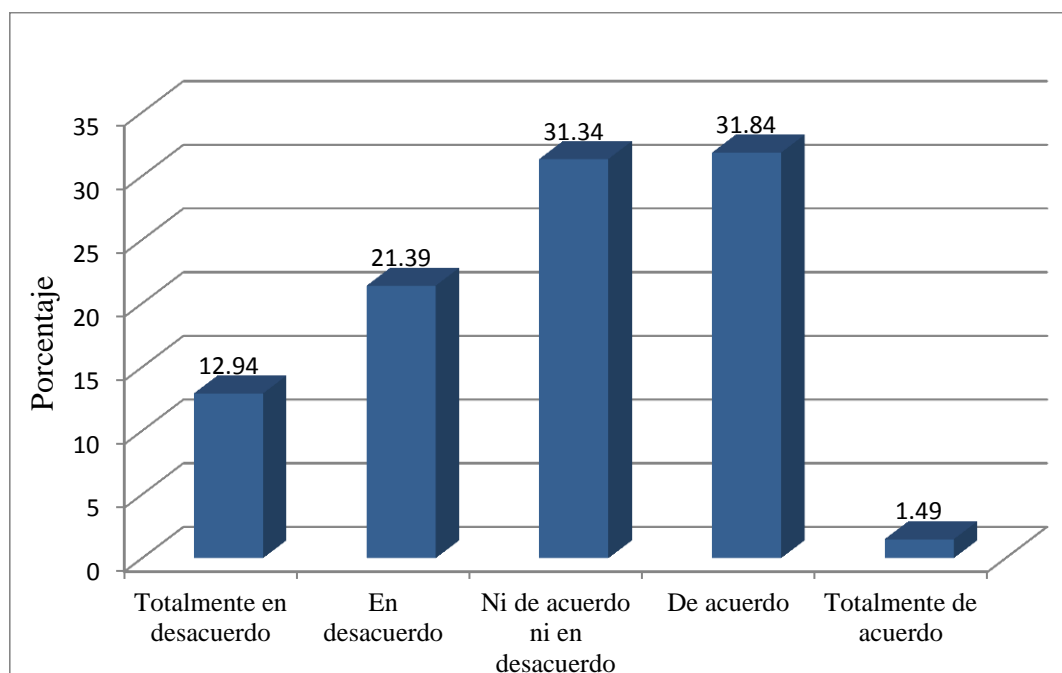
Figura 5.37. Gráfica de porcentaje que muestra si el uso del campus virtual motiva a los alumnos a expresarse mejor en sus tareas y trabajos



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.38 muestra la gráfica de porcentaje de alumnos que están de acuerdo en que el hecho de utilizar el campus virtual hace que sean innovadores y creativos en sus tareas y trabajos, sólo que también en un porcentaje parecido están los alumnos que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo y casi el 13% de ellos están totalmente en desacuerdo.

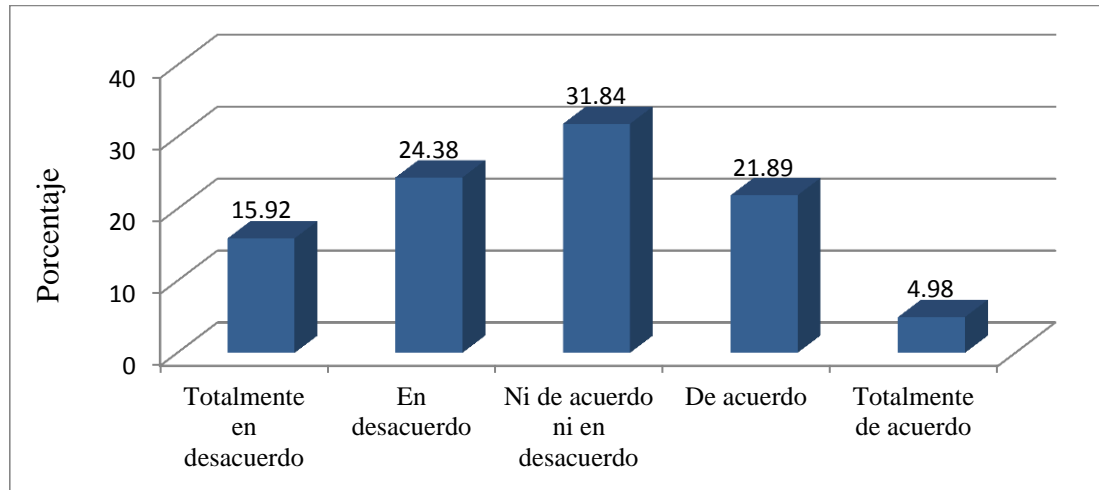
Figura 5.38. Gráfica de porcentaje que indica si los alumnos son más innovadores y creativos en sus trabajos y tareas



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.39 se expone la gráfica de porcentaje de los alumnos que al usar el campus virtual tienen mayor confianza con su profesor para aclarar las dudas respecto al aprendizaje, en donde la mayoría no está ni de acuerdo ni en desacuerdo con esta afirmación, contra casi un 22% que está de acuerdo.

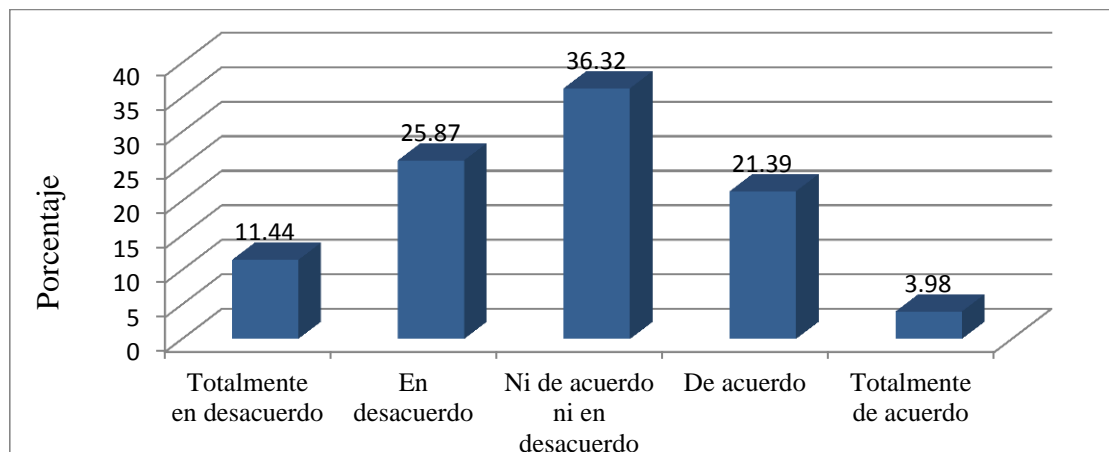
Figura 5.39. Gráfica que muestra el porcentaje de los alumnos que al usar la herramienta tienen mayor confianza con su profesor para aclarar dudas respecto a su aprendizaje



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.40 ilustra si gracias al campus virtual los alumnos pueden interpretar y valorar la información con un pensamiento crítico y abierto, en donde la mayoría de ellos no está ni de acuerdo ni en desacuerdo, ya que llega casi al 40%, y sólo el 21.39% está de acuerdo con esta afirmación, junto con el 3.98% de los que están totalmente de acuerdo.

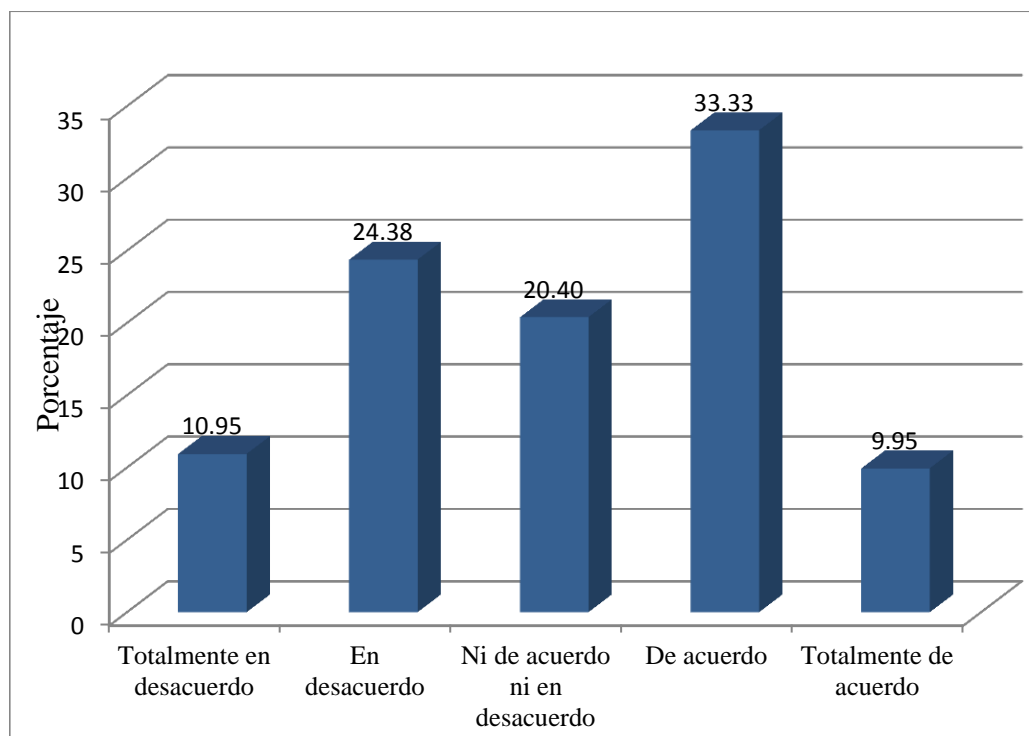
Figura 5.40. Gráfica de porcentaje que indica si los alumnos pueden interpretar y valorar la información con un pensamiento crítico y abierto



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.41 se expone el alto porcentaje de alumnos que están de acuerdo en que organizan y planifican mejor su tiempo con el uso de la herramienta del campus virtual, junto con casi un 10% de los que están totalmente de acuerdo y en este aspecto sólo un 20.4% de ellos no están ni de acuerdo ni en desacuerdo con esta afirmación.

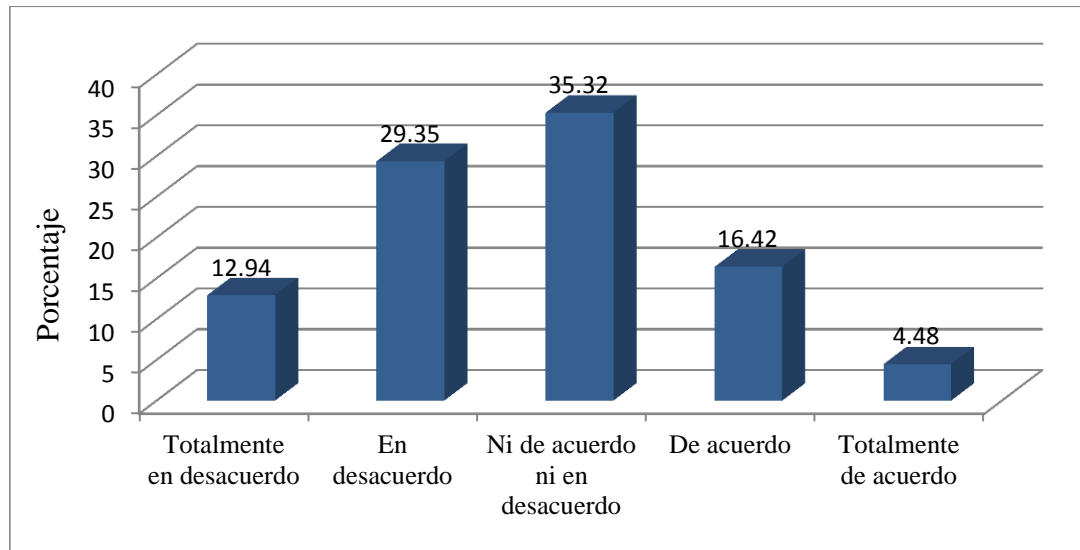
Figura 5.41. Gráfica de porcentaje que indica si los alumnos se organizan y planifican mejor su tiempo con el uso del campus virtual



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.42 indica el porcentaje de alumnos que creen que con esta herramienta se tiene un mayor respeto entre compañeros así como con su profesor donde la mayoría de alumnos no está de acuerdo con esta afirmación, pues el alto porcentaje lo dice, contra todo lo contrario de los que están de acuerdo que viene siendo un porcentaje no mayor al 20%.

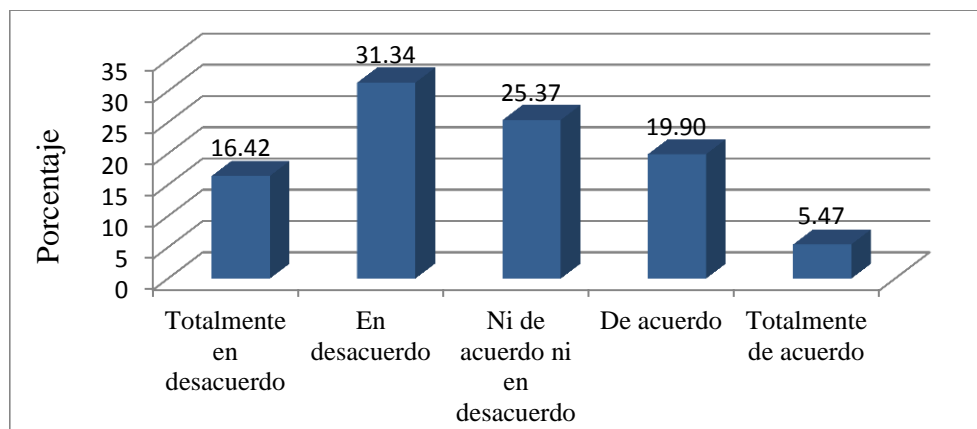
Figura 5.42. Gráfica que indica si los alumnos tienen un mayor respeto entre sus compañeros como con su profesor



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.43 se ilustra el porcentaje demasiado alto de los alumnos que están en desacuerdo en que con la herramienta del campus el profesor lo retroalimente mejor que sin ella, pero además se muestra que más del 25% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo con dicha afirmación mientras que casi el 20% afirma estar de acuerdo.

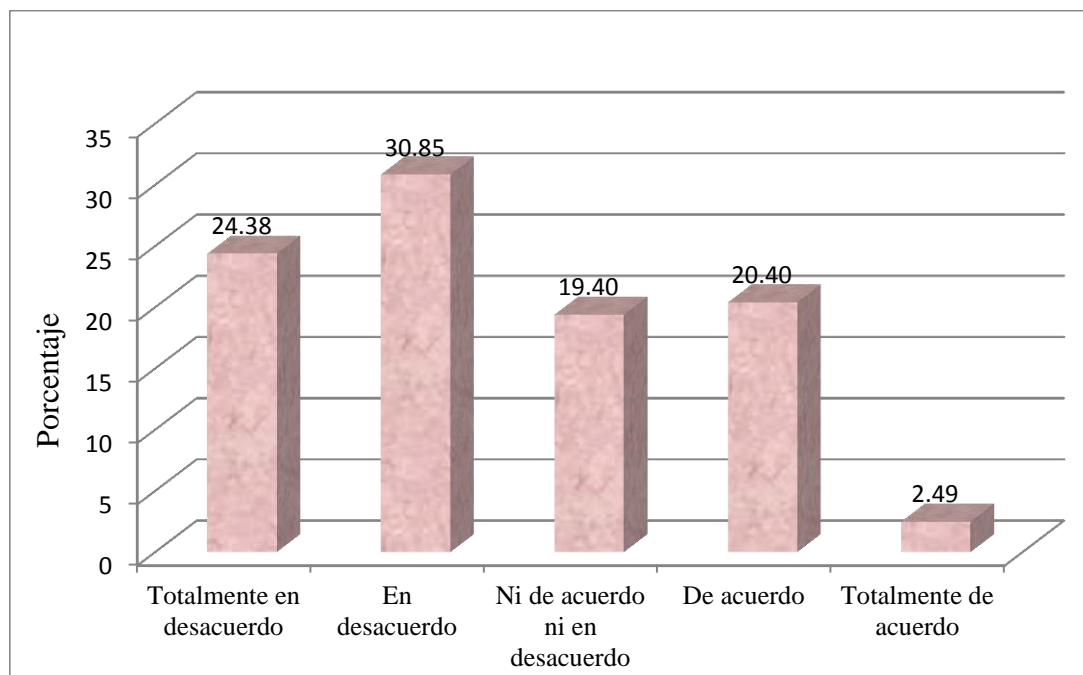
Figura 5.43. Gráfica que ilustra si con la herramienta del campus virtual el profesor retroalimenta mejor que sin el uso de ella



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.44 manifiesta un alto porcentaje de alumnos que están en desacuerdo que el profesor publique de inmediato los resultados de sus tareas y trabajos con esta herramienta que sin ella, con otro 24.38% que está también en total desacuerdo, mientras que un 20.40% está de acuerdo en que el profesor sí publica de inmediato los resultados de sus tareas y trabajos usando el campus.

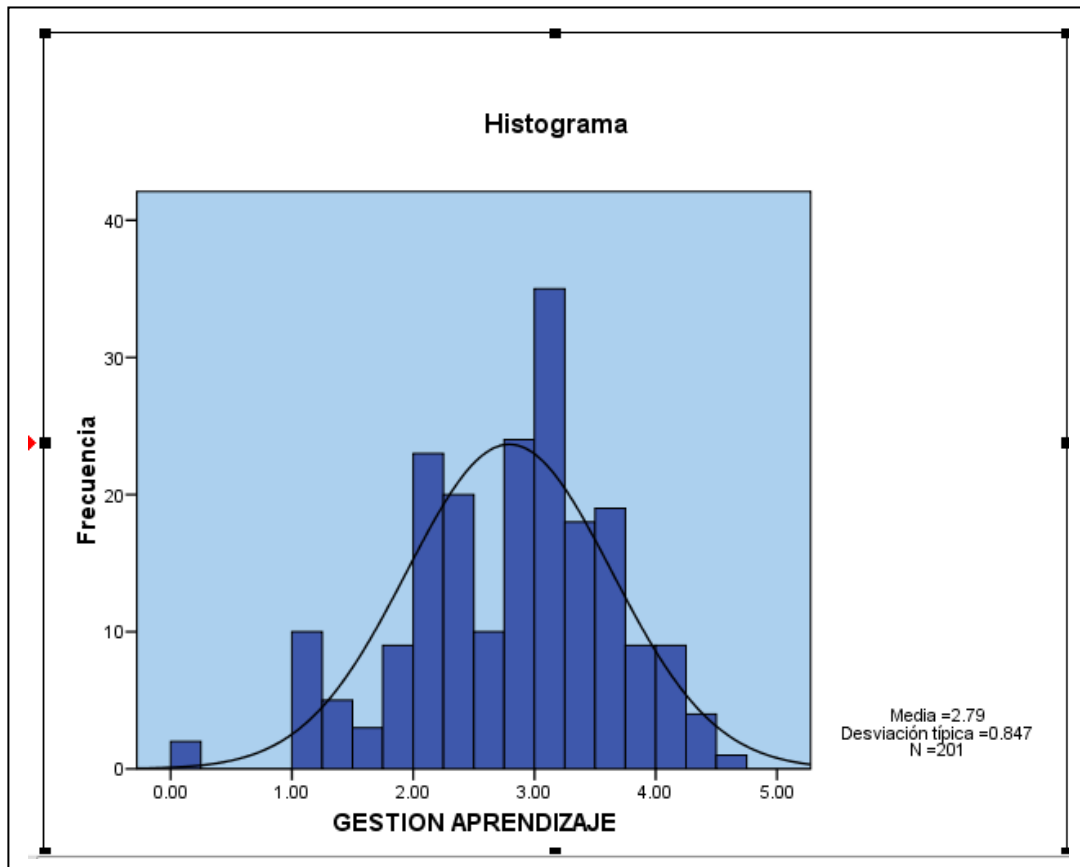
Figura 5.44. Gráfica de porcentaje que indica si el profesor publica de inmediato los resultados de sus tareas y trabajos con la herramienta del campus virtual que sin ella



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 5.45 se observa la variable llamada Gestión de aprendizaje, donde se obtuvo una media de 2.79 y una desviación típica de 0.847 mostrando frecuencias alternadas, algunas altas y otras bajas donde se muestra un valor sobresaliente.

Figura 5.45. Gráfica de porcentaje que muestra la dimensión llamada Gestión Aprendizaje (GESTION_APREND)



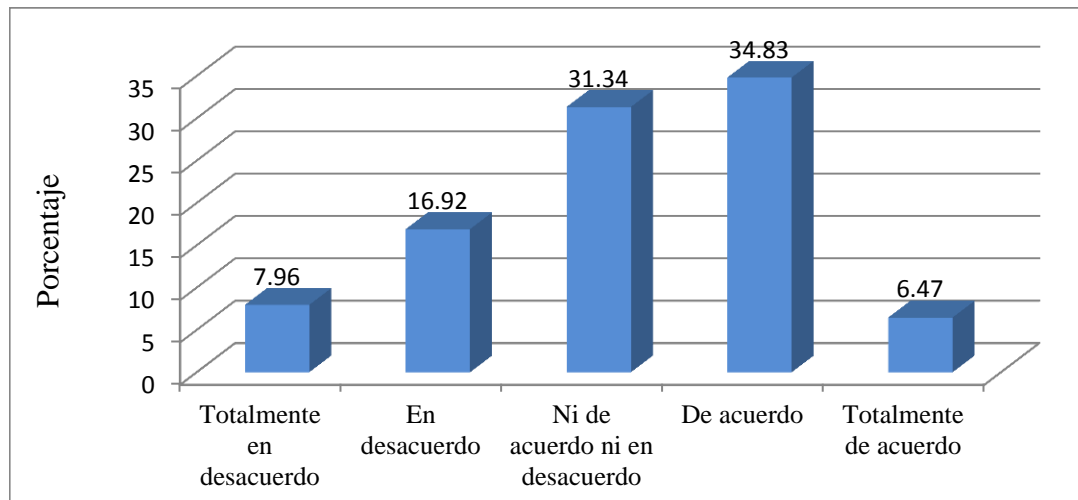
Fuente: Elaboración propia.

5.6. Resultados de la Dimensión Tecnología (Sistemas de gestión de Aprendizaje)

Con esta dimensión se pretende obtener información acerca de la importancia que tiene la tecnología en el uso del campus virtual, si ésta realmente ofrece soporte y disponibilidad del sistema y sobre todo si les facilita el trabajo tanto a profesores como a estudiantes de una manera fácil y rápida.

La Figura 5.46 se muestra el porcentaje tan alto donde los alumnos están de acuerdo en que la tecnología une tanto a profesores como alumnos de una manera fácil e inmediata, esto demuestra que el sistema en sí está trabajando bien tanto para profesores como para alumnos, ya que también un 6.47% de alumnos están totalmente de acuerdo con esta afirmación.

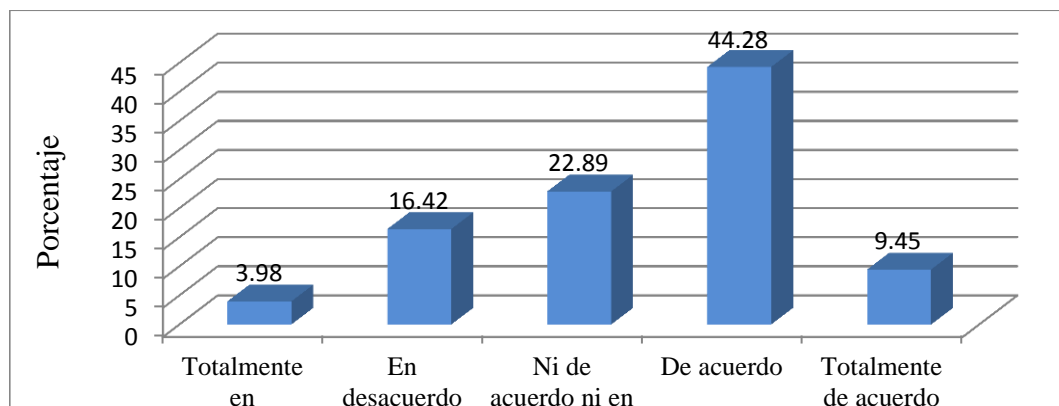
Figura 5.46. Gráfica de porcentaje que muestra si la tecnología une tanto a profesores como a alumnos de la institución de forma fácil e inmediata



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.47 se muestra un alto porcentaje de alumnos que están de acuerdo en que la tecnología crea un almacenamiento de la información de su materia que es accesible por los profesores de la institución que usan el campus virtual.

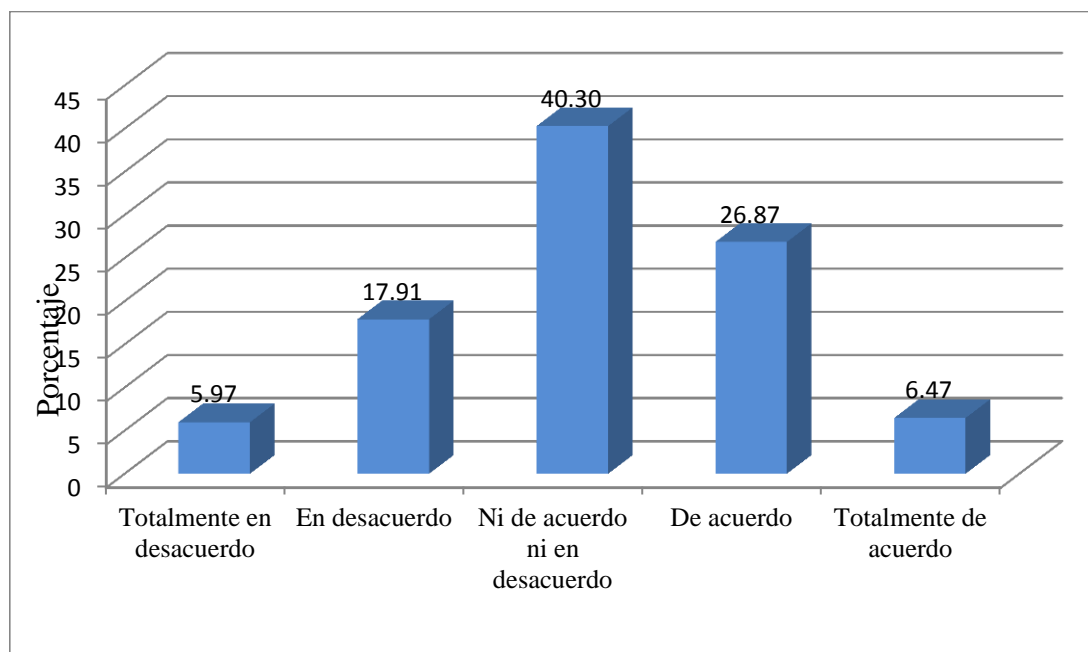
Figura 5.47. Gráfica de porcentaje que ilustra si la tecnología crea un almacenamiento de la información de la materia que es accesible por los profesores de la institución que usan el campus virtual



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.48 ilustra el alto porcentaje de alumnos que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo de que la institución fortalece el uso intensivo de la tecnología por parte de sus profesores mediante formación, soporte, disponibilidad de equipos, esto quiere decir que no están enterados del soporte que se le dé al campus o que realmente no estén satisfechos con uso de la tecnología, más sin embargo el 26.87% de ellos están de acuerdo en que la institución sí fortalece el uso intensivo de la tecnología.

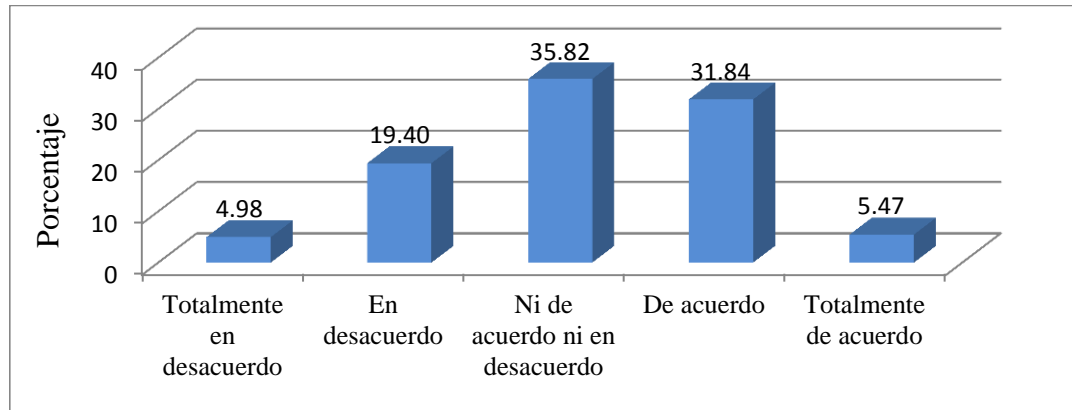
Figura 5.48. Gráfica de porcentaje que muestra si la institución fortalece el uso intensivo de la tecnología por parte de profesores mediante soporte, disponibilidad de equipos



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.49 manifiesta que existe un alto porcentaje de alumnos que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo que la tecnología que facilita el trabajo en equipo es rápidamente puesta a disposición de los profesores cuando lo requieren, esto quiere decir que desconocen si la tecnología está ahí cuando los profesores la necesitan, o bien realmente cuando la ocupan en su clase no está disponible; pero el 31.84% de ellos está de acuerdo en que dicha tecnología sí está disponible para los profesores.

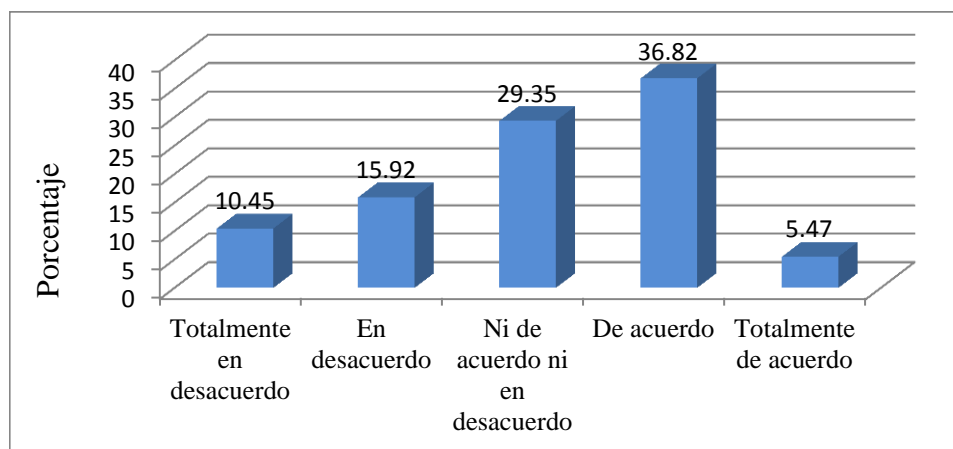
Figura 5.49. Gráfica de porcentaje que ilustra si la tecnología que facilita el trabajo en equipo es rápidamente puesta a disposición de los profesores cuando lo éstos lo requieren



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.50 muestra que la mayoría de los alumnos está de acuerdo en que el sistema de gestión de aprendizaje está integrado, es accesible en tiempo real y es inteligente, esto quiere decir que están satisfechos con el uso del campus en el momento en que lo necesitan a comparación de un 15.92% que está en desacuerdo.

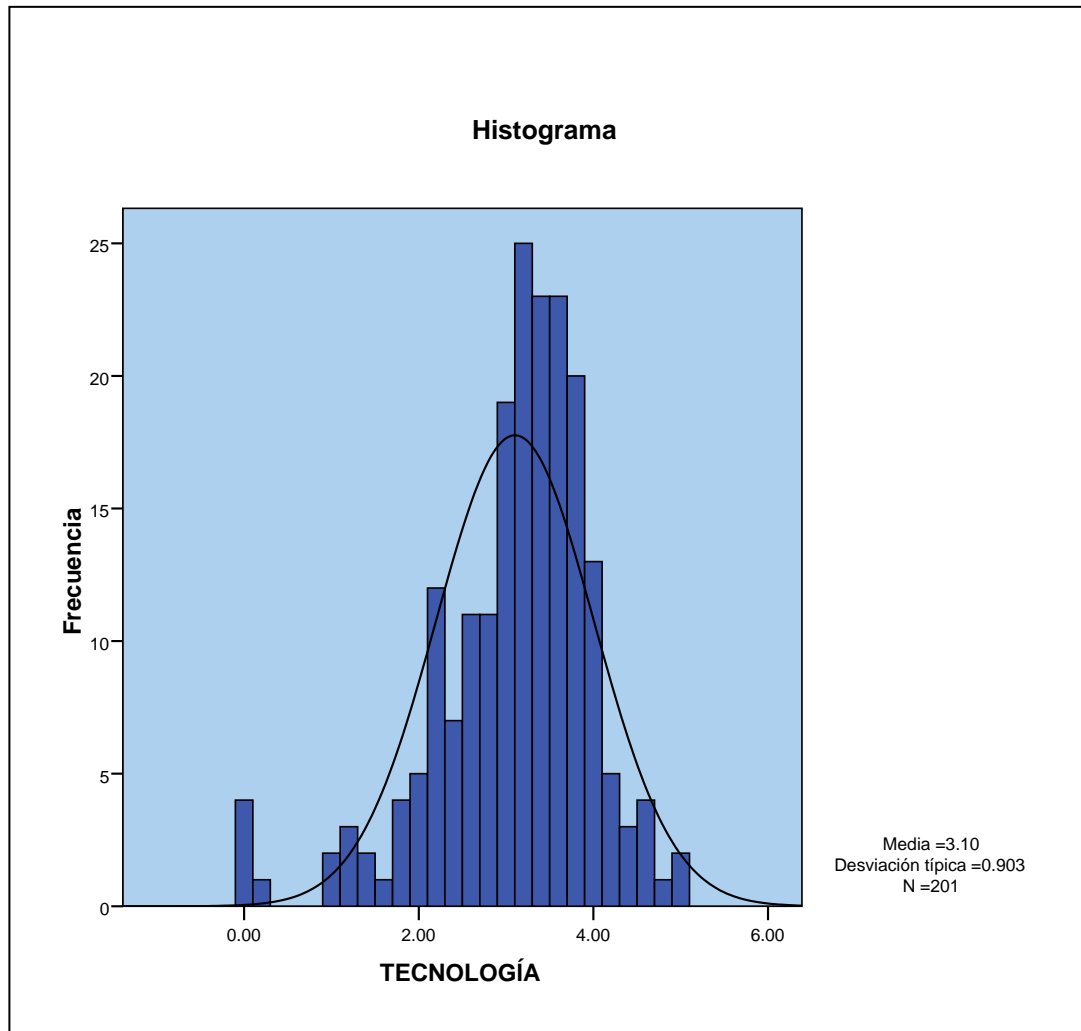
Figura 5.50. Gráfica de porcentaje que muestra si el campus virtual está integrado, es accesible en tiempo real y es inteligente



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.51 se ilustra la dimensión de tecnología, la cual indica que la media estuvo aproximadamente dentro del valor 3.10 con una desviación típica de 0.90, mostrando además las frecuencias demasiado altas en la mayoría de los casos.

Figura 5.51. Gráfica de la dimensión de Tecnología (TECNOLOGÍA)



Fuente: Elaboración propia.

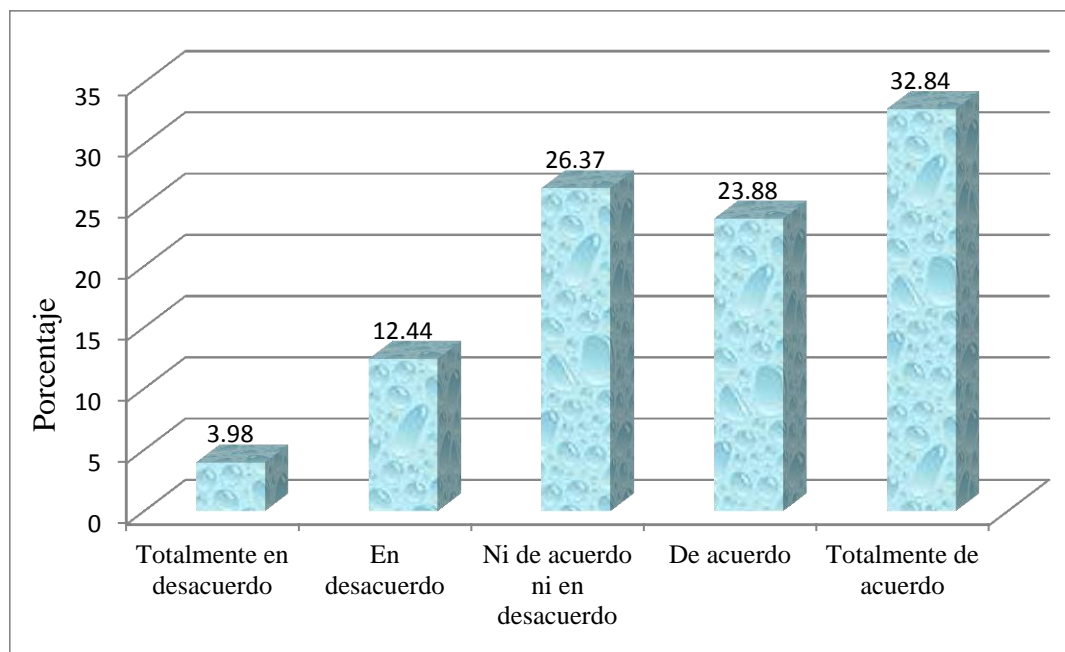
5.7. Resultados de la Dimensión Procesos para la Transferencia del conocimiento

En esta dimensión se trató de obtener información relevante para lo que es transferencia del conocimiento, se hicieron preguntas como: si todos los profesores que usan el campus virtual están implicados en mejorar dicha herramienta, si las materias que más se reprueban son las que no utilizan el campus virtual y algo importante, si el

conocimiento tácito (lo que los maestros saben hacer pero no saben expresar) es valorado y transmitido a través de esta herramienta.

La Figura 5.52 expone un alto porcentaje de alumnos que están totalmente de acuerdo en que las materias que más se reprueban son las que no utilizan el campus virtual, con otro porcentaje mayor al 20% de alumnos que también están de acuerdo, lo que indica que si es una materia que use el campus virtual, seguramente no habrá menos reprobados.

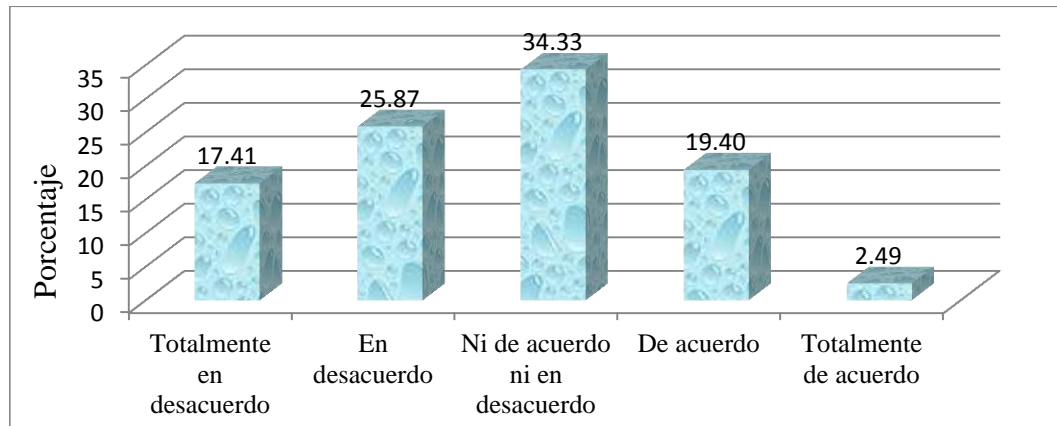
Figura 5.52. Gráfica de porcentaje que ilustra si las materias que más se reprueban son las que no utilizan en campus virtual



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.53 se ilustra el alto porcentaje de alumnos que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo en que las materias con mayor reprobación son sistemáticamente identificadas y se programan acciones para repararlas, junto con otro porcentaje de alumnos que están en desacuerdo en comparación al 19.40% que están de acuerdo con esta afirmación.

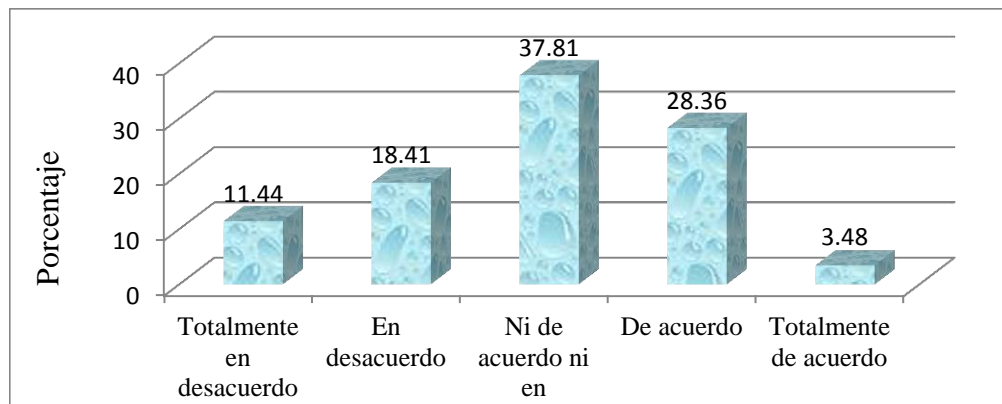
Figura 5.53. Gráfica de porcentaje que muestra que las materias con mayor reprobación son sistemáticamente identificadas y se programan acciones para repararlas



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.54 muestra a la mayoría de alumnos que estuvieron en desacuerdo en que los profesores de la institución que usan el campus estén implicados en mejorar la herramienta para el mejor uso de los alumnos, otro porcentaje que no pasa del 20% estuvo también en desacuerdo mientras que casi el 30% de alumnos estuvo de acuerdo con esta afirmación.

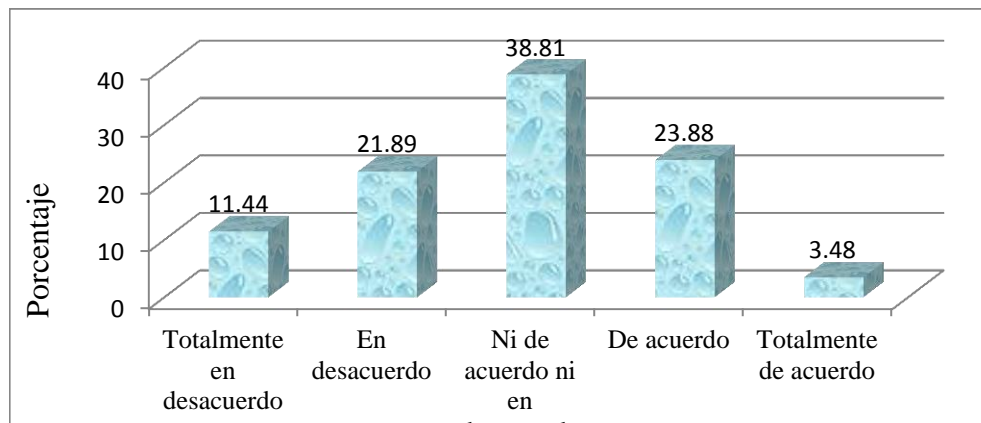
Figura 5.54. Gráfica de porcentaje que ilustra si todos los profesores de la institución que usan el campus virtual están implicados en mejorar la herramienta para el óptimo uso de los alumnos



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.55 los alumnos desconocen si la institución ha formalizado el proceso de utilizar el campus virtual para transferir conocimientos, documentación y lecciones aprendidas, mientras que el 21.89% de ellos estuvo en desacuerdo, el 23.88% estuvo de acuerdo con esta afirmación.

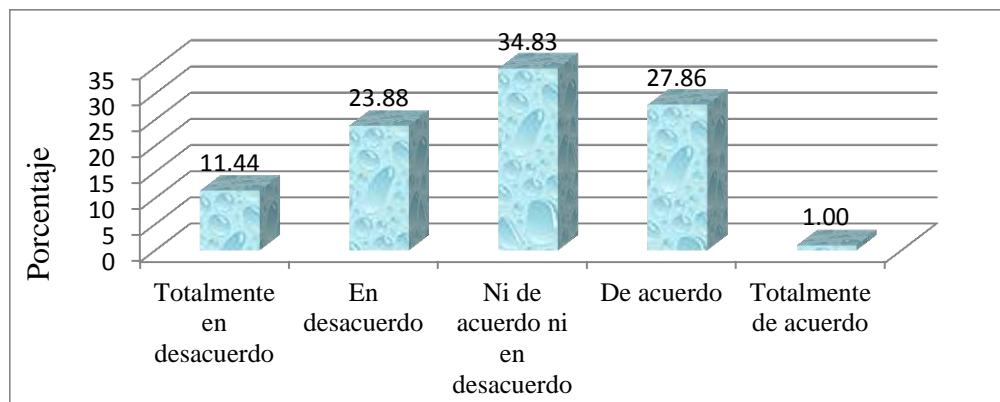
Figura 5.55. Gráfica que muestra si la institución ha formalizado el proceso de utilizar el campus para transferir conocimientos, documentación y lecciones aprendidas



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.56 ilustra el porcentaje de alumnos que no estuvieron ni de acuerdo ni en desacuerdo en que el conocimiento tácito sea valorado y transferido a través de la herramienta, mientras que un 27.86% estuvo de acuerdo con dicha afirmación.

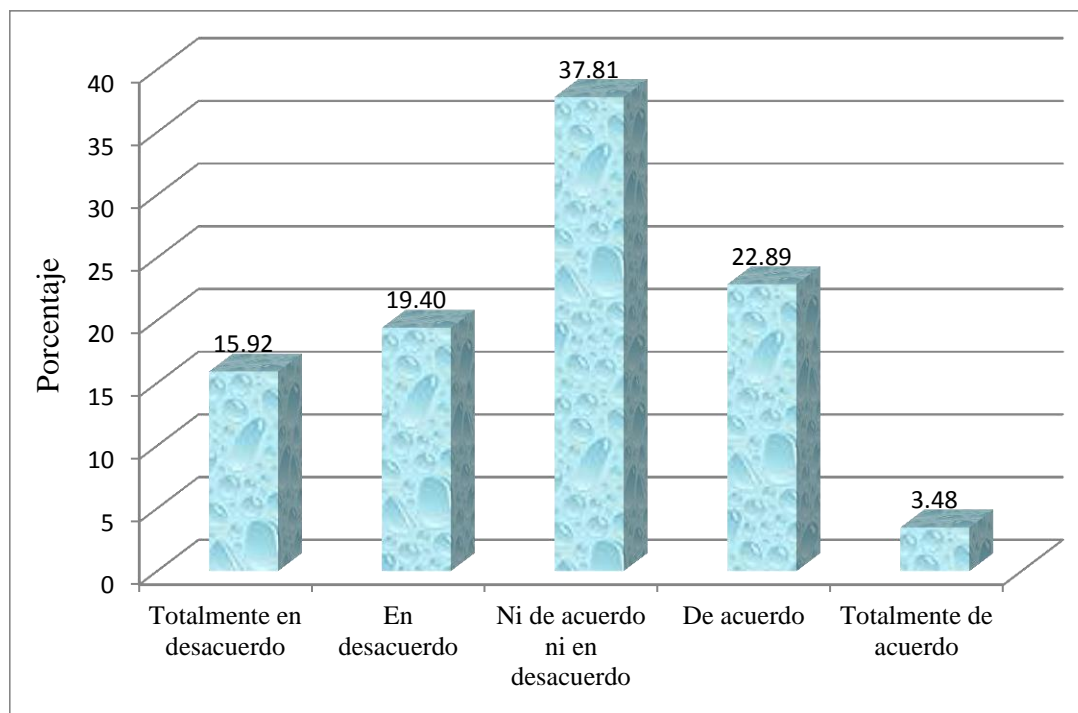
Figura 5.56. Gráfica de porcentaje que ilustra si el conocimiento tácito (lo que los profesores saben hacer pero no expresar) es valorado y transferido a través de esta herramienta



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.57 se expone el alto porcentaje de alumnos que desconoce si los profesores de una misma materia que utilizan esta herramienta trabajan en colaboración para ayudarlos en su aprendizaje, pero un porcentaje mayor al 20% indicó que estuvieron de acuerdo en esa afirmación.

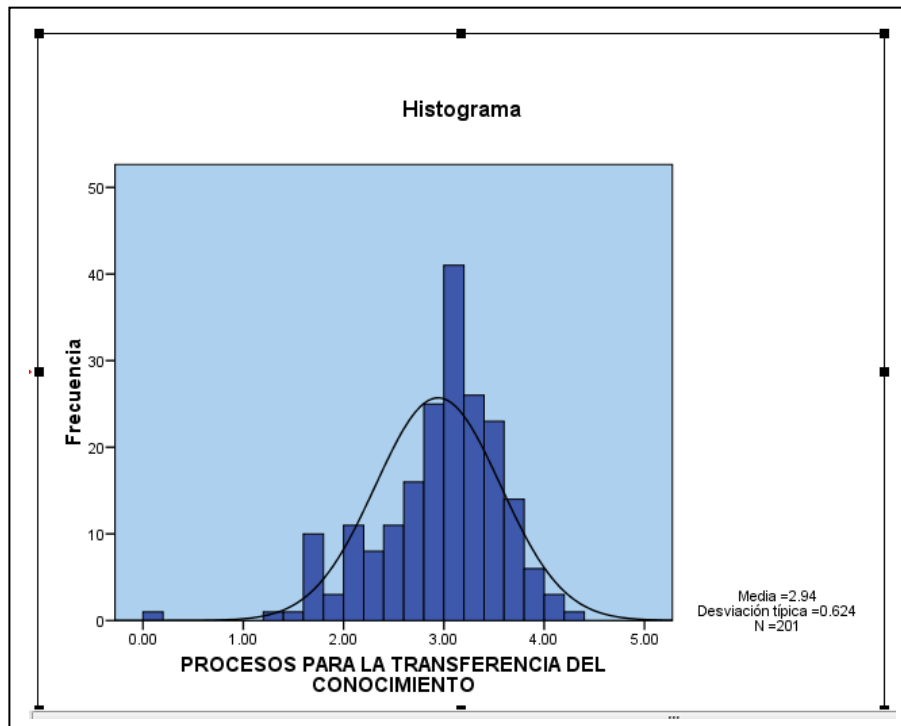
Figura 5.57. Gráfica que ilustra el porcentaje de los profesores de una misma materia que utilizan el campus y trabajan en colaboración para ayudar al alumno en su aprendizaje



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.58 muestra el porcentaje de la dimensión llamada PROCTRANSCON, que se refiere a las variables que obtuvieron información acerca del proceso de transferencia de conocimiento en donde la media estuvo aproximadamente en el punto 2.94 con una sola frecuencia que sobresalió de todas las demás por ser la más alta.

Figura 5.58. Gráfica de la Dimensión Procesos para la Transferencia del Conocimiento (PROCTRANSCON) que integra variables acerca del proceso de transferencia del conocimiento



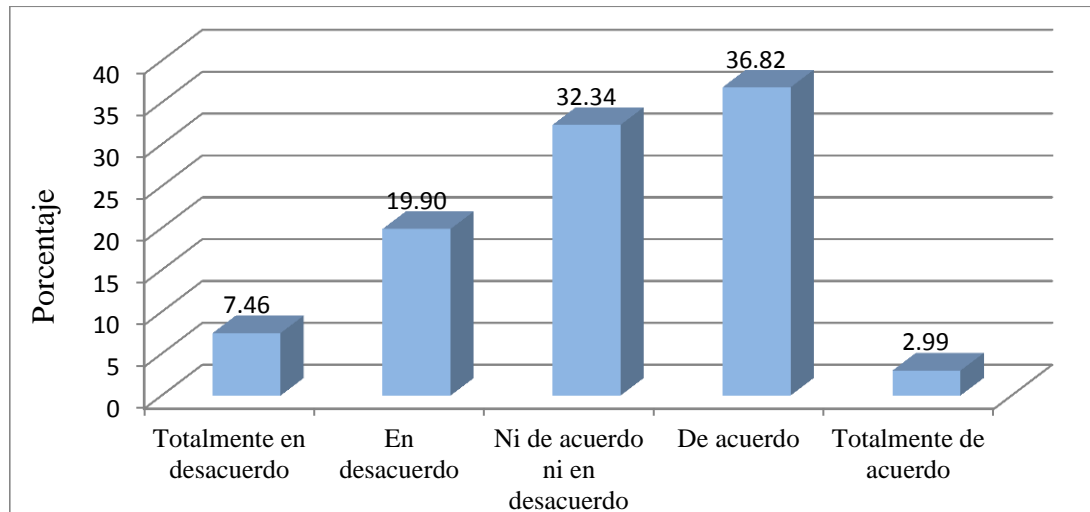
Fuente: Elaboración propia.

5.8. Resultados de la Dimensión Indicadores

En lo que respecta a la Dimensión indicadores, se trató de obtener información referente a la institución, si ésta desarrolla indicadores para la transferencia de conocimiento, si dicho conocimiento es inventariado y valorado periódicamente y si la institución ha desarrollado medios para enlazar el conocimiento con los resultados académicos. Así como si el uso de la herramienta hace que la institución sea competitiva a nivel internacional y sobre todo si la opinión de los alumnos es importante para la retroalimentación de dicha herramienta.

En la Figura 5.59 se indica el porcentaje obtenido de los estudiantes que estuvieron de acuerdo en que la institución ha desarrollado medios de enlazar el conocimiento con los resultados académicos, el cual es demasiado alto, a comparación del 19.9% que estuvo en desacuerdo con dicha afirmación.

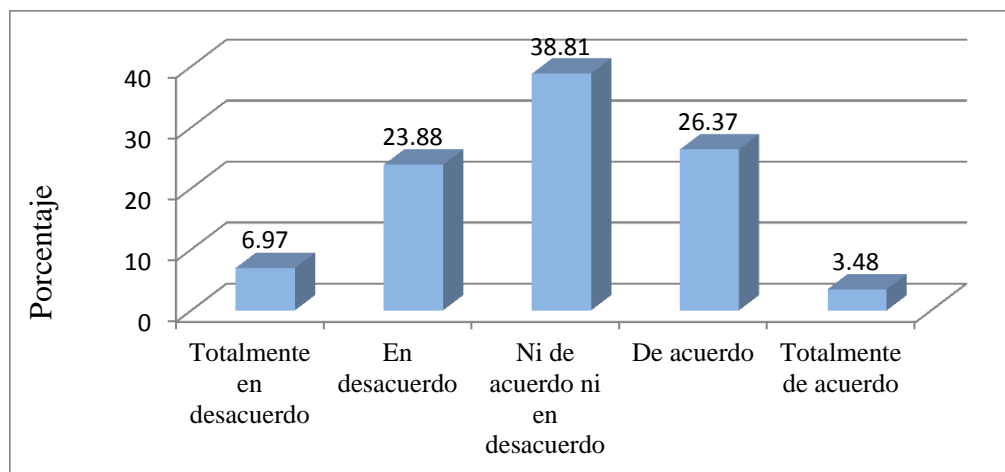
Figura 5.59. Gráfica donde se muestra el porcentaje de si la institución ha desarrollado medios de enlazar el conocimiento con los resultados académicos



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.60 muestra a los alumnos que estuvieron de acuerdo en que la institución ha desarrollado un cuadro específico de indicadores para transferir conocimiento, el cual asciende a un 26.37%, pero un 38.81% indicó que no estuvieron ni de acuerdo ni en desacuerdo al igual que un 23.88% que no estuvieron de acuerdo.

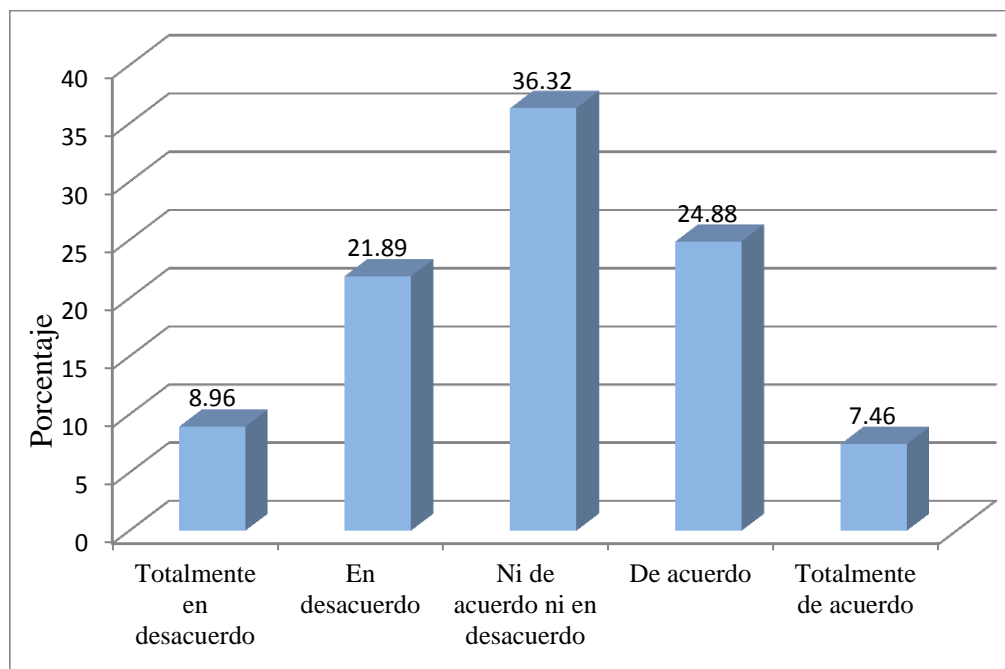
Figura 5.60. Gráfica que ilustra si la institución ha desarrollado un cuadro específico de indicadores para transferir conocimiento



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.61 se expone el porcentaje obtenido acerca de los alumnos que estuvieron de acuerdo en que el conocimiento es inventariado y valorado periódicamente, el cual rebasa el 20%, a comparación del 36.32% de alumnos que no estuvieron ni de acuerdo ni en desacuerdo, pero que casi un 8% de ellos estuvieron totalmente de acuerdo.

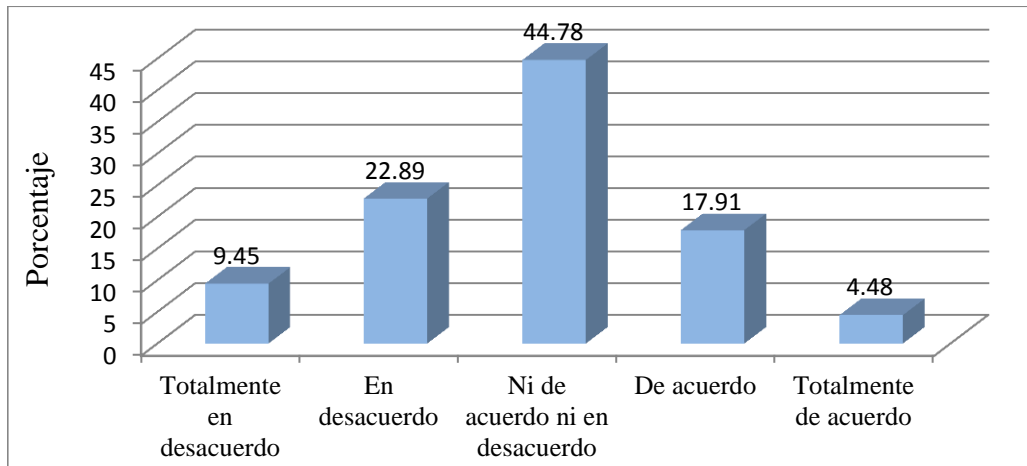
Figura 5.61. Gráfica que expone si el conocimiento es inventariado y valorado periódicamente



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.62 manifiesta el alto porcentaje que se obtuvo de alumnos que desconocen si los indicadores son revisados y mejorados periódicamente por el equipo directivo y donde también un porcentaje mayor al 20% mostró estar en desacuerdo, mientras que sólo un 17.91% estuvo de acuerdo con dicha afirmación.

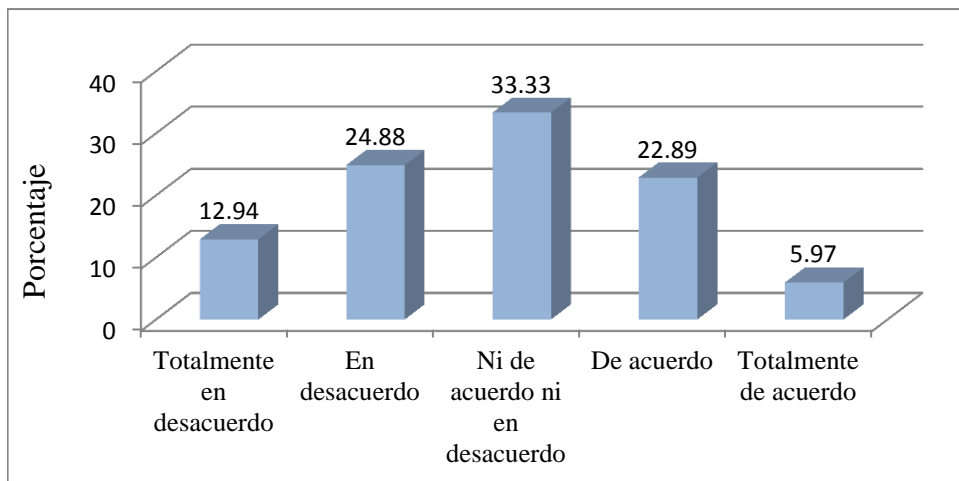
Figura 5.62. Gráfica que muestra si los indicadores son revisados y mejorados periódicamente por el equipo directivo



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.63 se ilustra el alto porcentaje de alumnos que coincidió en desconocer si el uso del campus virtual hace que la institución sea competitiva a nivel internacional, pero que un porcentaje mayor al 20% indicó estar de acuerdo con dicha afirmación y casi un 6% estuvo totalmente de acuerdo.

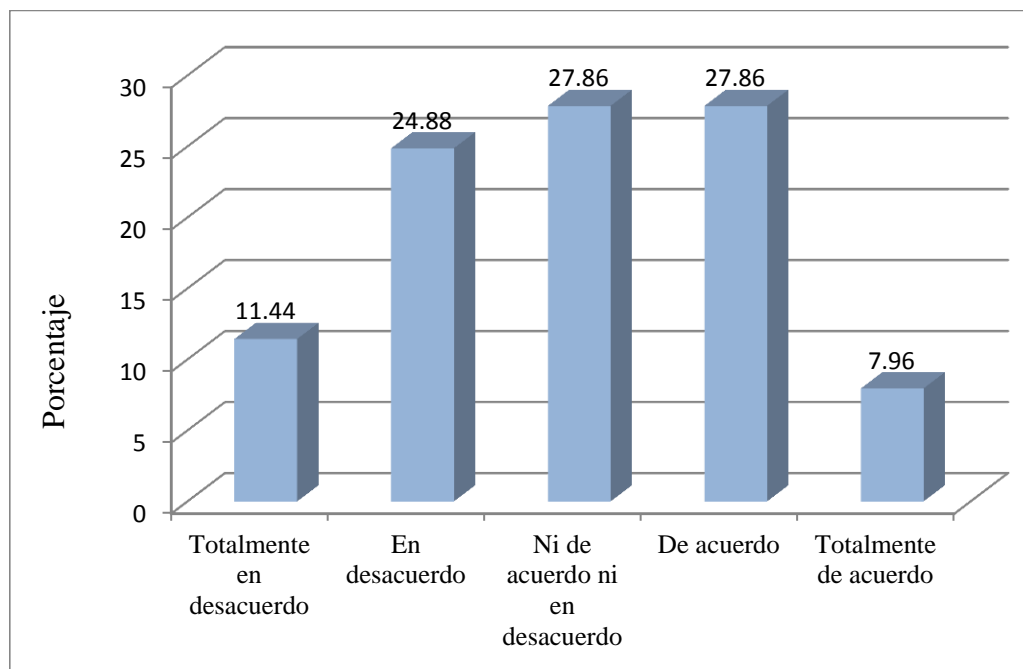
Figura 5.63. Gráfica que ilustra si el uso del campus virtual hace que la institución sea competitiva a nivel internacional



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.64 se muestra el alto porcentaje obtenido de alumnos que estuvieron de acuerdo en que el uso de la herramienta les permite insertarse en la sociedad estudiantil más eficientemente, mientras que un 24.88% estuvo en desacuerdo y casi un 8% estuvo totalmente de acuerdo.

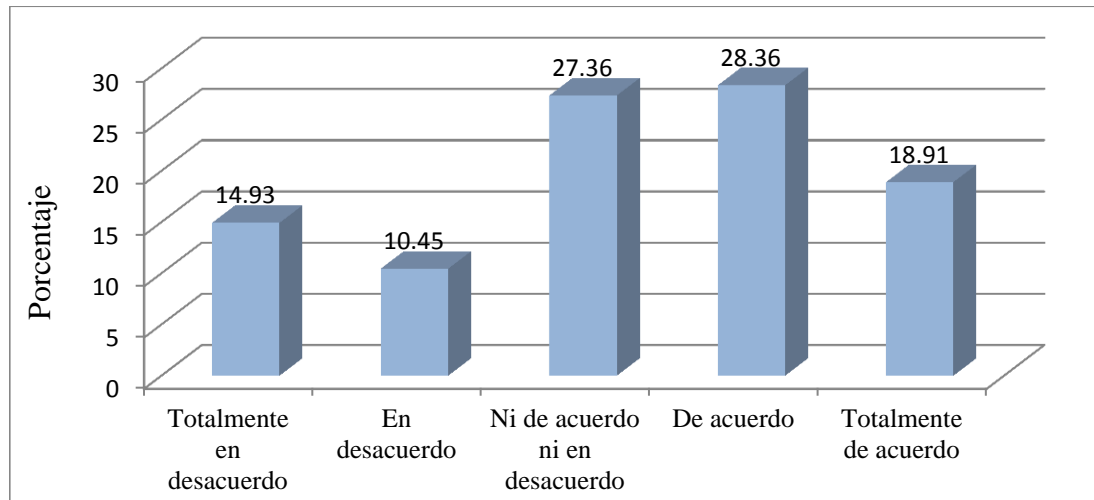
Figura 5.64. Gráfica que muestra si el uso de la herramienta le permite al alumno insertarse en la sociedad estudiantil con más eficiencia



Fuente: Elaboración propia.

La Figura 5.65 manifiesta que el porcentaje más alto lo obtuvieron los alumnos que estuvieron de acuerdo en que su opinión es importante para la retroalimentación de la herramienta, pues casi otro 20% estuvieron totalmente de acuerdo, mientras que sólo un 10.45% estuvo en desacuerdo con dicha afirmación.

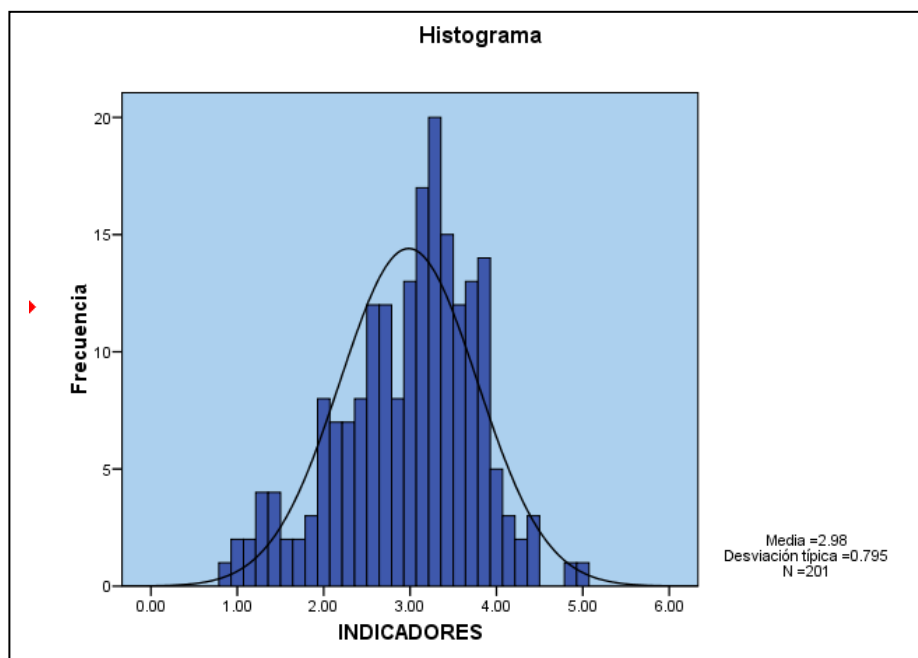
Figura 5.65. Gráfica que expone si la opinión de los alumnos es importante para la retroalimentación del campus virtual



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.66 se ilustra la Dimensión llamada INDICADORES, la cual nos muestra que la media fue de 2.98 mostrando diversas frecuencias, algunas altas y otras medias, pero en sí todas muy diversas.

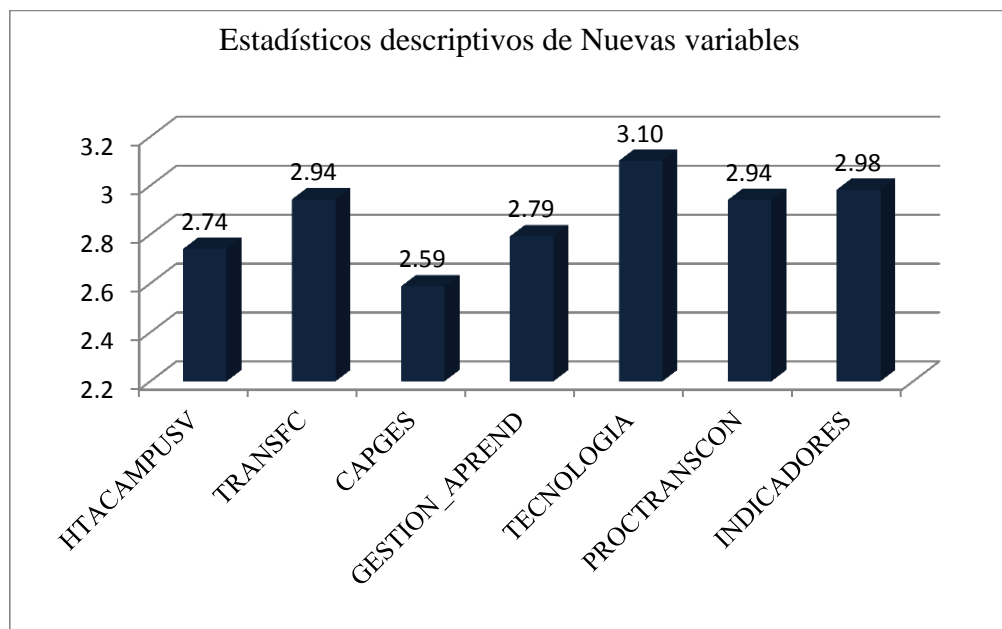
Figura 5.66. Gráfica de la Dimensión INDICADORES



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.67 se muestra los estadísticos descriptivos que se obtuvieron de las dimensiones que se formaron a partir de nuestras variables, donde la dimensión de la Tecnología sobresalió de entre todas ellas, otra con alto porcentaje fue la dimensión fue la de indicadores, transferencia del conocimiento y el proceso del mismo.

Figura 5.67. Gráfica que manifiesta los estadísticos de todas las dimensiones que se formaron



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 5.10 se muestra la correlación que hubo entre las dimensiones, en las cuales la dimensión herramienta del campus virtual tuvo una fuerte correlación con la de transferencia del conocimiento y viceversa, mientras que la dimensión de capacidad de gestión tuvo una correlación fuerte con herramienta del campus virtual; por otro lado la dimensión gestión de aprendizaje tuvo una fuerte correlación con la dimensión de la tecnología y viceversa; y la dimensión procesos para la transferencia del conocimiento tuvo correlación fuerte con la dimensión de indicadores y ésta última tuvo fuerte correlación con la dimensión gestión de aprendizaje.

Tabla 5.10.

Tabla de correlaciones entre las variables formadas a partir de las existentes

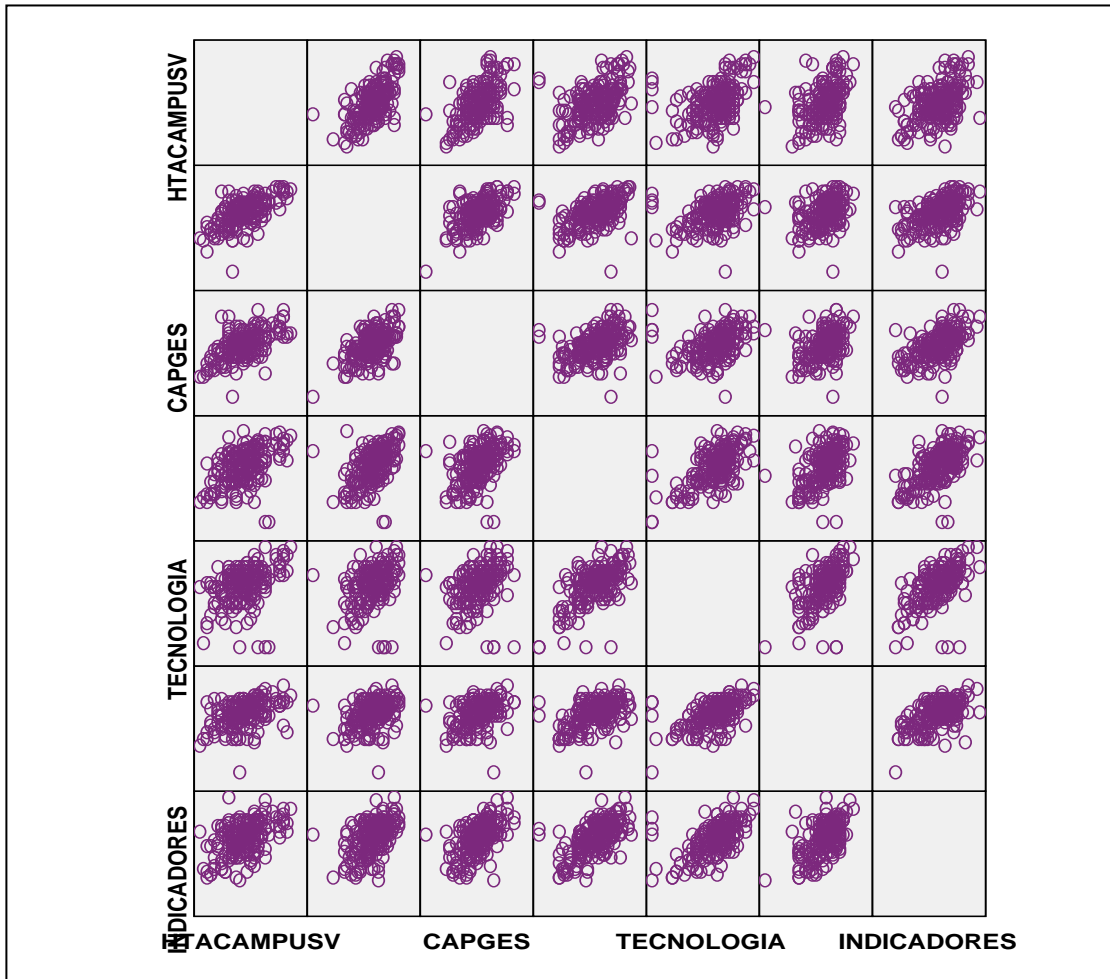
| Correlación de Pearson | Herramienta del Campus Virtual | Transferencia del Conocimiento | Capacidad de Gestión | Gestión de Aprendizaje | Tecnología | Procesos para la transferencia del conocimiento | Indicadores |
|---|--------------------------------|--------------------------------|----------------------|------------------------|------------|---|-------------|
| Herramienta del Campus Virtual | | | | | | | |
| Transferencia del Conocimiento | .629(**) | | | | | | |
| Capacidad de Gestión | .579(**) | .572(**) | | | | | |
| Gestión de Aprendizaje | .479(**) | .504(**) | .457(**) | | | | |
| Tecnología | .392(**) | .371(**) | .325(**) | .632(**) | | | |
| Procesos para la transferencia del conocimiento | .416(**) | .380(**) | .398(**) | .502(**) | .561(**) | | |
| Indicadores | .489(**) | .505(**) | .560(**) | .618(**) | .603(**) | .578(**) | |

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia.

La figura 5.68 muestra que existe una gran correlación entre las diferentes dimensiones que se formaron, como se puede apreciar en la variable herramienta del campus virtual con la variable de tecnología hay una fuerte correlación, así como con las demás dimensiones, en la mayoría de ellas existe una fuerte correlación.

Figura 5.68. Correlación de las diferentes dimensiones que se formaron



Fuente: Elaboración propia.

6. CONCLUSIONES

En este trabajo se llega a la conclusión de que aunque los alumnos están en pleno desconocimiento sobre el soporte al campus virtual, si existe personal que se dedique a su mantenimiento, a ellos lo que les interesa es usarlo para sus trabajos y tareas, pero lo interesante de esto es que están de acuerdo en que sí obtienen más conocimiento a través de esta herramienta que sin ella pues se obtuvo un 35.82% de los estudiantes que estuvieron de acuerdo contra un 19.90% en desacuerdo y están conscientes de que ellos son los responsables de su formación como estudiantes, pero también incluyen a los profesores en este aspecto, esto independientemente de que estén capacitados o no, a los alumnos no les interesa eso, de lo que sí están conscientes es que adquieren mayor auto aprendizaje con el uso de esta herramienta y una tercera parte indicó que sí existe motivación para adquirir conocimiento al hacer uso del campus, pues se consideran más eficientes en cuanto a la entrega de tareas y trabajos así como el hecho de realizar más trabajo colaborativo con sus compañeros pues esto hace que también sean innovadores y creativos lo que conlleva a expresarse mejor en dichos trabajos.

Por otra parte la herramienta hace que los alumnos planifiquen y organicen mejor su tiempo, pero siguen en espera de que los profesores publiquen de inmediato los resultados de sus tareas y trabajos, ello implica que no tengan una retroalimentación por parte de éstos; en lo que se refiere a la tecnología, los alumnos consideran que el sistema es accesible en tiempo real y es inteligente ya que consideran también que ésta une tanto a profesores como a alumnos de una manera fácil e inmediata y a su vez tienen acceso a la información de sus materias correspondientes a los profesores que utilizan dicha herramienta para impartir su clase.

Un dato que se considera importante dentro de este trabajo es que la mayoría de los alumnos coincidió en que las materias que más se reprueban son las que precisamente no utilizan el campus virtual, pero que hasta el momento no se han programado acciones para repararlas, y en lo que respecta al conocimiento tácito (lo que los profesores saben hacer pero no expresar) el 34.83% de los alumnos no están ni de acuerdo ni en desacuerdo en que no se ha valorado y transferido con esta herramienta contra un 27.86% que está de acuerdo en que sí es transferido dicho conocimiento; en el caso de los indicadores los alumnos manifiestan que esta herramienta les permite a ellos

como alumnos insertarse en la sociedad estudiantil más eficientemente aunque no consideran que la institución sea competitiva a nivel internacional por el sólo hecho de utilizarla, lo que sí consideran importante es su opinión para la retroalimentación de la herramienta, por lo que creo que deben tomarse más en cuenta las opiniones de los alumnos, ya que ellos podrían dar propuestas para mejorar dicha herramienta, pero sobretodo hacer que la transferencia de conocimiento sea cada vez mayor.

REFERENCIAS

- Ackoff, R., (1993). *Las fábulas antiburocráticas de Ackoff*. España: Editorial Granica SA, 1993.
- Alavi, M., & Leidner, D. E. (1999). Knowledge management Systems: Issues, challenges and benefits. *Communications of the Association for Information Systems, 1(7)*, 1–37.
- Alonso-Amo F. *et al.*, (1992). J. Maté, J. L. Morant, J. Pazos: *From Epistemology to Gnoseology: Foundations of the Knowledge Industry*. En: AI & Society, Volume 6, Number 2, pp 140-166, Springer International, 1992.
- Andersen C., (1991) & Co. *El nuevo orden tecnológico*. Bs. Aires: Ediciones Macchi.
- Antonio, A. de *et al.*, (2003). Angélica de Antonio, José Ma. Barreiro, José Crespo, Juan Pazos, Alfonso Rodríguez-Patón, Andrés Silva: *Informe técnico sobre e-learning para la Agencia Tributaria Española*. Madrid, 2003.
- Argote, L. (1999). *Organizational learning: Creating, retaining and transferring knowledge*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Azpiazu, J. *et al.*, (2001) Juan Pazos, Andrés Silva: *La teleformación mediante Internet*. En: Actas de "El futuro de Internet. Acceso y Teleservicios", Fundación Alfredo Brañas, España, 2001
- Baroni, de C. R. y Tavares, M. (2006). *Encyclopedia of knowledge Management*. United States of America: Idea Group Reference.
- Bartolomé, A., (1996). *Preparando para un nuevo modo de conocer*. En: EDUTEC, No. 4, 1996. Obtenido el 22/02/2012 desde:
http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/bartolom_pineda_96/index.html#capitol7
- Battro, A. *et al.*, (1997) Percival Denham: *La educación digital*. Argentina: Emecé.
- Becerra-Fernández, I. y Sabherwal, R. (2006). ICT and Knowledge Management Systems. *Encyclopedia of knowledge Management*. United States of America: Idea Group Reference.
- Beise, M., & Spielkamp, A. (1996). Technologietransfer von Hochschulen: Ein Insider-outsider-effekt [Technology transfer from higher education institutes: The insider-outsider effect]. Discussion Papers, 96-10.

- Benedito, V. *et al.*, (1995). Virginia Ferrer, Vicent Ferreres: *La formación universitaria a debate*. España: Publicacions de la Universitat de Barcelona, 1995.
- Calderon, G. E. (2001). Administración del conocimiento. Obtenido el día 21 de febrero de 2012 desde:
<http://www.claveempresarial.com/solucioness/notas/nota01043c.shtml>
- Canals, A. (2003). *La gestión del conocimiento*. Barcelona: Gestión 2000.
- Carlucci, D. y Schiuma, G. (2006). Knowledge Asset Value Spiral: Linking Knowledge Asset To Company's Performance, *Knowledge and Process Management* 13(1), 35-46.
- CIEES. Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior. (2009). Metodología general CIEES para la evaluación de programas educativos. Documento de trabajo D.R. 2009 CIEES.
- Cohen, W.M. & Levinthal, D.A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35, 128-152.
- Crocetti, C. (2002). Corporate learning: A knowledge management perspective. *The Internet and Higher Education*, 4, 271-285.
- Cunha, V. (2011). Conceptual Model for Corporate Universities. *Encyclopedia of knowledge Management*. Federal University of Río de Janeiro (COPPE/PESC/UFRJ), Brasil, 112-120.
- Czarnitzki, D., & Rammer, C. (2003). Technology transfer via the Internet: A way to link public science and enterprises. *Journal of Technology Transfer*, 28, 131-147.
- Darr, E. D., & Kurtzberg, T.R. (2000). An investigation of partner similarity dimensions on knowledge transfer. *Organizational Behavior & Human Decision Processes*, 82(1), 28-45.
- Davenport, T. H.; De Long, D. W.; Beers, M.C. (1997). Building successful knowledge management projects. Center for Business Innovation. Worker Paper (en línea). Ernst & Young LLP. Obtenido el 27 de febrero de 2012 desde:
http://www.providersedge.com/docs/km_articles/Building_Successful_KM_Projects.pdf
- Davenport, T. y Prusak, L. (1998). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Boston: Harvard Business School Press.

- (2001). *Conocimiento en Acción. Cómo las organizaciones manejan lo que saben*. pp. 140-163. Prentice Hall.
- Descartes, R. (1911). *Discourse on the Methods*, traducción al inglés de E. S. Haldane y G.R.T. de la serie *The philosophical Works of Descartes* . Vol. Cambridge: Cambridge University Press.
- Drucker, P. F. (1991). The New Productivity Challenge. *Harvard Business Review*, 69-79.
- Friss, I (2003). *Modelo para la Creación de Entornos de Aprendizaje basados en técnicas de Gestión del Conocimiento*. Ingeniera en Computación por la Universidad de la República, Uruguay.
- Gómez, A. *et al.*, (1997). Natalia Juristo, César Montes, Juan Pazos: *Ingeniería del Conocimiento*. España: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces SA., 1997.
- Gould, K. E. (2005). The Corporate University: A Model for Sustaining an Expert Workforce in the Human Services. *Behavior Modification*, 29(3), 508–520.
- Haddad, G., (2000). *University and society: responsibilities, contract, partnerships*. En: The universities' responsibilities to society. International Perspectives. (Editor: Guy Neave). Holanda: Elsevier Ciencia Ltd, 2000.
- Hartwick, J., & Barki, H. (2001). Interpersonal conflict and its management in information system development. *MIS Quarterly*, 25(2), 195-228.
- Hernández, F. *et al.*, (1998). Juana María Sánchez. *Para enseñar no basta con saber la asignatura*. España. Ediciones Paidós Ibérica SA, 1998.
- Hofer, F. (2006). Knowledge Transfer between academia and industry. *Encyclopedia of knowledge Management*. 544-550. United States of America: Idea Group Reference.
- Husén, T., (1988). *Nuevo análisis de la sociedad del aprendizaje*. Barcelona: Editorial Paidós Ibérica SA, 1988.
- Kant, I. (1965). *Critique of Pure Reason*, traducción al inglés de Norman Kemp Smith. Nueva York: St. Martin's Press.
- Ketudat, S., (2000). *Priorities for a dynamic university system: Thailand* En: The universities' responsibilities to society. International Perspectives. (Editor: Guy Neave). Holanda: Elsevier Ciencia Ltd, 2000.

- King, W. R. (2006) Transfer knowledge. *Encyclopedia of knowledge Management*. 538-543. United States of America: Idea Group Reference.
- Ko, D.G., Kirsch, L.J., & King, W.R. (2005). Antecedents of knowledge transfer from consultants to clients in enterprise system implementations. *Management Information System Quarterly*, 29(1), 59-85.
- Kozma, R. *et al.*, (2000). Patricia Schank: *Conexión con el siglo XXI: la tecnología como soporte de la reforma educativa en Aprendiendo con Tecnología* (Chris Dede compilador). Argentina: Editorial Paidós SAICF, 2000.
- Leidner, D. *et al.*, (1995). Sirkka Jarvenpaa. *The use of information technology to enhance management school education: a theoretical view*. En: *MIS Quarterly*, Sep 1995, Vol 19, Issue 3, p. 265.
- Llera, J., (1993). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid: Editorial Síntesis SA, 1993.
- Levitt, T. (1991). *Marketing Imagination*. Nueva York: The Free Press.
- Lucas, A., (2000). *La nueva sociedad de la información*. España: Editorial Trotta, 2000.
- Maier, R. (2004). *Knowledge Management systems: Information and communication technologies for knowledge management*. Heidelberg, Germany: Springer-Verlag.
- Maier, R. y Hädrich, T. (2006) Knowledge Management Systems. *Encyclopedia of knowledge Management*. 442-450. United States of America: Idea Group Reference.
- Marchesi, A. *et al.*, (1998). Elena Martín: *Calidad en la enseñanza en los tiempos de cambio*. España: Alianza Editorial SA.
- Marquina, R. (dic, 2008). *Sistemas de Gestión del Aprendizaje*. Obtenido el 22 de febrero de 2012 desde: <http://www.slideshare.net/raymarq/sistemas-de-gestin-de-aprendizaje-presentation>
- Marshall, A. (1965) *Principles of economics*. Macmillan. Londres.
- Mayorga, R., (1999). *Los desafíos a la universidad latinoamericana en el siglo XXI*. En: España: *Revista Iberoamericana de Educación*. Número 21, Setiembre Diciembre 1999, pp 25 a 40.
- Meirieu, P., (1992). *Aprender, sí, pero ¿cómo?*. España: Ediciones Octaedro S.L, 1992. (1era. edición 1987).

- Moodle, organización. (Sep, 2012). Obtenido el 11 de septiembre de 2012 desde: <https://moodle.org/stats>
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995). La organización creadora del conocimiento. *Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. México:Oxford University Press.
- Novak, J. et al., (1988). D. Bob Gowin. *Aprendiendo a aprender*. España. Ediciones Martínez Roca SA, 1988.
- O'Dell, C. and Jackson, C. (1998). *If Only We Knew What We Know*. New York: The Free Press.
- Ortega y Gasset, J., (1982) José Ortega y Gasset: *Misión de la Universidad*. España: Alianza Editorial, 1982. 1era., edición Revista de Occidente, 1930.
- Pazos, J., (2001). *Enseñanza del futuro: a grandes males pequeños remedios*. España: Universidad Politécnica de Madrid, 2001.
- Papert, S., (1997). *Why School Reform is Impossible*. En: The Journal of the Learning Sciences, 6(4), pp. 417-427.
- Pérez, J.R. & Pablos, P.O. (2003). Knowledge management and organizational competitiveness: A framework for human capital analysis. *Journal of Knowledge Management*, 7(3), 82-91.
- Pérez, S.; Montes, J. M.; Vázquez, C. J. (2004). Managing knowledge: the link between culture and organizational learning. *Journal of Knowledge Management*. Vol. 8, núm 6, p. 93-104.
- Poole, A. (2000). The view from the floor – What KM looks like through the employee's lens. *Knowledge Management Review*, 3, 8-10.
- Porter, M., (1997). *Replanteando la competencia*. En: *Repensando el futuro. Negocios, principios, competencia, control y complejidad, liderazgo, mercados y el mundo*. (Editor: Rowan Gibson) Colombia: Editorial Norma SA, 1997.
- Prat, N. (2006). A Hierarchical Model for Knowledge Management. In Schwartz, D. G. (Ed.), *Encyclopedia of knowledge management*. 211–220. Hershey, United States of America: Idea Group Reference.
- Quinn, JB. (1992). *Intelligent enterprise: A knowledge and service based paradigm from industry*. New York:The Free Press.

- Rademakers, M. (2005). Corporate universities: driving force of knowledge innovation. *Journal of Workplace Learning*, 17(1/2), 130–136.
- Redding, J., Catalanello, (1994). R. Strategic Readiness: The Making of the Learning Organization. Jossey-Bass.
- Reinhard, M. (2001). Absorptions kapazitaet und nutzung externen technologis chenwiss ens in unternehmen [*Absorption capability and the use of external technological knowledge in enterprises*]. *Ifo Schnelldienst*, 54, 28-39.
- Reychav, I. y Weisberg, J. (2006) Human Capital in Knowledge Creation, Management and Utilization. *Encyclopedia of knowledge Management*.221-229.United States of America: Idea Group Reference.
- Rodríguez, D. (2006). Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una aproximación teórica. 30. *Universidad Autónoma de Barcelona*. Departamento de Pedagogía Aplicada 08193 Bellaterra (Barcelona). Spain.
- Ruíz-Velazco, S. E. (2008). Sistemas de Gestión de Aprendizaje vs. Sistemas de Gestión de contenidos. *Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación- ISSUE* Obtenido el 21 de febrero del 2012, desde: www.somece.org.mx/simposio/memorias/documentos/009.doc
- Sallis, y Jones, G. (2002). *Knowledge Management in Education: enchancing leaning and education*. Londres: Kogan Page Limited.
- Sánchez, J. (2010). Modelo de Gestión del Conocimiento, Proceso de Enseñanza y Aprendizaje (GC + EA) IE. *Congreso Iberoamericano de Informática Educativa*. Santiago, Chile.
- Sartre, J. (1956). *Being and Nothingness*. Traducción al inglés de H. E. Barnes Philosophical Library. Nueva York.
- Spector, J. M., & Davidsen, P. I. (2006). How can organizational learning be modelled and measured? *Evaluation and Program Planning*, 29(1), 63–69.
- Stewart, T. (1998). *Capital Intellectual*. Río de Janeiro, Brazil:Campus.
- (2001). *The wealth of knowledge: intellectual capital and the twenty-first century organization*. USA: DoubleDay.
- Skyrme, D. (1997). Knowledge management:Making sense of an oxymoron. Versión electronic. *Insights*. 22, 1-6.

- Terra, J.C.C. (2000). *Gestão do conhecimento: O grande desafio empresarial*. São Paulo, Brazil: Negócio Editora.
- Toffler, A. (1990). *Powershift: Knowledge, Wealth and Violence at the edge of the 21st Century*. Nueva York: Bantam Books.
- Tomás, M. *et al.*, (1999). Mónica Feixas, Pere Marqués: *La universidad ante los retos que plantea la sociedad de la información. El papel de las TIC*. Sevilla: Actas de las Jornadas EDUTEC-99, 1999.
- Vernon, J., (2000). *Engineering education – finding the centre or ‘back to the future’*. En: *European Journal of Engineering Education*. Volumen 25, Issue 3, p 215. September 2000.
- Watanabe, T., Yoneyama, S., Senoo, D., Fukuchima, M., & Senoh, K. (2004). Visualizing the invisible: A marketing approach of the technology licensing process. In Y. Hosni, R. Smith, & T. Kahlil (Eds.), *Proceedings of IAMOT 2004- the 13th International Conference on Management of Technology* (Paper Identification Number 565). Washington, DC: International Association for Management of Technology.
- Wiener, N., (1967). Norbert Wiener. *Dios y Golem S.A.* México. Siglo XXI Editores S.A., 1967.
- Wiig, K., (1995). Karl Wiig: *Knowledge Management Methods Practical approaches to managing knowledge*. USA: Schema Press, 1995.
- Anexo 1 Cuestionario elaborado.
- Anexo 2 Titulados 2009-2011. (2011, p. 3).
- <http://metacv.uaq.mx/Quimica>