

Ciencias Informáticas

Artículo Científico

## Manejo de los recursos didácticos informáticos y procesos de aprendizaje en el área de cableado estructurado para redes LAN

*Management of didactic resources and learning processes in the area of structured cabling for LAN networks*

*Gestão de recursos didáticos e processos de aprendizagem na área de cabeamento estruturado para redes LAN*

Wilson D. Ortiz-Castro <sup>I</sup>  
Universidad de Guayaquil  
Guayaquil, Ecuador  
[wilson.ortizc@ug.edu.ec](mailto:wilson.ortizc@ug.edu.ec)

Jose E. Alvarado-Barcia <sup>II</sup>  
Universidad de Guayaquil  
Guayaquil, Ecuador  
[jose.alvaradoba@ug.edu.ec](mailto:jose.alvaradoba@ug.edu.ec)

Lenin S. Suasnabas-Pacheco <sup>III</sup>  
Universidad de Guayaquil  
Guayaquil, Ecuador  
[lenin.suasnabas@ug.edu.ec](mailto:lenin.suasnabas@ug.edu.ec)

**Recibido:** 30 de enero de 2017 \* **Corregido:** 9 de febrero de 2017 \* **Aceptado:** 14 marzo de 2017

- I. Magister en Education Informatics, Ingeniero en Sistemas Computacionales.
- II. Magister en Docencia y Gerencia en Educación Superior, Ingeniero en Sistemas Computacionales.
- III. Magister en Gerencia de Tecnologías de la Información, Profesor de Segunda Enseñanza Especialización Informática y Programación, Licenciado en Ciencias de la Educación mención Informática y Programación, Tecnólogo Pedagógico en Informática y Programación.

## **Resumen.**

El problema que se planteó en el proyecto era la ausencia de un material interactivo y su incidencia para potenciar el proceso enseñanza - aprendizaje que existía en los estudiantes del Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional (Secap), debido a la influencia de las tecnologías de la información y comunicación en la educación actual. Es importante mencionar que se logró con este contenido que el proceso fuera más participativo, interactivo y a la vez divertido habiendo motivado a los estudiantes en el conocimiento sobre los temas que se trataron en clases, donde se obtuvo una motivación del conocimiento cognitivo. El objetivo general del proyecto era potenciar el aprendizaje en los estudiantes utilizando el diseño de un software interactivo multimedia que contenía la malla curricular sobre el tema de Cableado Estructurado para redes LAN que facilitaba el trabajo del docente así como la asimilación de conocimientos en los estudiantes. El proyecto se basó en el proceso que debían seguir los profesores para que sus alumnos desarrollaran competencias acordes con los contenidos del curso. Este cambio profundo en la metodología educativa, consistió en la utilización de nuevas herramientas, que afectaron a la enseñanza en beneficio de las necesidades individuales del alumno, creando una interactividad participativa, y un nuevo marco de relaciones, que fomentó el trabajo en equipo.

**Palabras Clave:** Manual interactivo; software educativo; procesos de aprendizaje.

### **Abstract.**

The problem was raised in the project was the lack of interactive material and its effect to enhance the teaching - learning process that existed in students the Ecuadorian Professional Training (Secap), due to the influence of information technology and communication in education today. It is noteworthy that this content was achieved with the process more participatory, interactive and fun while having motivated students in knowledge about the topics discussed in class, where a motivational cognitive knowledge was obtained. The overall objective of the project was to enhance student learning using an interactive multimedia design software containing the curriculum on the topic of Structured Cabling for LANs that facilitated the work of teachers and the assimilation of knowledge in students. The project was based on the process to be followed by teachers to help students develop skills in line with course content. This profound change in educational methodology involved the use of new tools, affecting education for the benefit of the individual student's needs, creating a participatory interactivity, and a new framework of relationships that promote teamwork.

**Keywords:** Interactive educational; software manual process of learning.

### **Resumo.**

O problema foi levantado no projeto foi a falta de material interativo e seu efeito para melhorar o processo de ensino - aprendizagem que existiu em alunos da Formação Profissional Equatoriana (Secap), devido à influência da tecnologia da informação e da comunicação na educação de hoje. Vale ressaltar que este conteúdo foi alcançado com o processo mais participativo, interativo e divertido, ao mesmo tempo que motivou os alunos no conhecimento sobre os temas discutidos na aula, onde foi obtido um conhecimento cognitivo motivacional. O objetivo geral do projeto era melhorar a aprendizagem dos alunos usando um software de design multimídia interativo contendo o currículo sobre o tema do cabeamento estruturado para LANs que facilitou o trabalho dos professores e a assimilação do conhecimento nos alunos. O projeto baseou-se no processo a ser seguido pelos professores para ajudar os alunos a desenvolver habilidades em linha com o conteúdo do curso. Essa profunda mudança na metodologia educacional envolveu o uso de novas ferramentas, afetando a educação em benefício das necessidades individuais do aluno, criando uma interatividade participativa e um novo quadro de relacionamentos que promovem o trabalho em equipe.

**Palavras chave:** Manual interativo; software educativo; processos de aprendizagem.

## **Introducción.**

El desarrollo del módulo interactivo multimedia para la instalación del Cableado Estructurado de una red LAN es para facilitar el aprendizaje de los estudiantes, es analizado con el fin de que los participantes de los módulos en el Secap puedan captar de mejor manera todos y cada uno de los conocimientos que el formador les imparte clase a clase, los mismos que en la actualidad son dados de forma teórica y monótona en pizarra haciendo que el estudiante se aburra y no le tome el debido interés por el aprendizaje de los conocimientos que se dictan. Cabe resaltar que estos conocimientos son dictados por formadores altamente capacitados y con una amplia experiencia en sus campos de enseñanza, es ahí, en donde nace la necesidad de la implementación de este módulo interactivo multimedia.

Este módulo interactivo multimedia es un aplicativo que se desarrollará en un programa de software educativo, especialmente diseñado para este tipo de implementaciones lo cual nos permitirá un alto grado de eficacia en el momento de la explicación de los temas a tratar en clases a nuestros alumnos, y así poder obtener un alto grado de comprensión de dichos temas facilitando la labor de los docentes, dicho aplicativo constará de varios módulos.

Con esta aplicación vamos a lograr que todos aquellos estudiantes que cursen los módulos de instalación de Cableado Estructurado para redes LAN en el Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional (Secap) lo realicen fácilmente, lo cual ira en beneficio propio y de la institución que está impartiendo las clases.

Otra razón muy significativa y de peso es que se logre subir el nivel de capacitación de la institución haciéndola más competitiva en el entorno educativo actual lo que dará lugar a que las personas prefieran capacitarse en dicha institución de labor social.

También escogí desarrollar esta aplicación para el dictado de las clases, con la finalidad de que se puedan plasmar en un software interactivo multimedia todos los conocimientos adquiridos por los formadores y que le sean transmitidos a sus estudiantes para que su aprendizaje sea más completo, eficiente y a la vez entretenido.

### **Situación conflicto.**

En base a la problemática existente de que se cuenta en la actualidad tanto en los recursos informáticos, información, documentos y la propia internet que es una fuente inagotable de investigación podemos darnos cuenta que los estudiantes presentan deficiencias en la parte motivacional del proceso de enseñanza - aprendizaje para el contenido del módulo de instalación de Cableado Estructurado para redes LAN, para lo cual se debería tener todo el material actualizado de acuerdo a los avances actuales de la tecnología para que de esta manera esto sirva como un instrumento motivador y poder potenciar el proceso de aprendizaje en los estudiantes.

Con el fin de tener un resultado positivo con los estudiantes el formador cada día deberá ser capaz de innovar en los procesos de aprendizaje con la ayuda de nuevos materiales, técnicas y recursos para que los estudiantes adquieran de forma sencilla y práctica todos los conocimientos impartidos, desarrollando sus destrezas y habilidades para que os puedan aplicar en su vida cotidiana y social.

Con esta herramienta lo que se pretende es optimizar el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes en el área de instalación de redes LAN haciendo de las clases un verdadero deleite intelectual para los asistentes, con lo cual mejoraría en un alto grado el rendimiento académico de los alumnos facilitando la labor del formador.

### **Causas del problema, consecuencias.**

La inexistencia de materiales interactivos para la enseñanza - aprendizaje del Cableado Estructurado para redes LAN incide en la falta de motivación por parte de las estudiantes en este proceso importante de conocimiento cognitivo.

El contar con material interactivo en el aula hará que los estudiantes logren desarrollar sus capacidades intelectuales, ya que facilitará el proceso del pensamiento ayudándolos a desarrollarse.

A continuación determino algunas de las causas que motivan el problema y sus consecuencias:

***Cuadro No. 1. Causas y Consecuencias***

Causas	Consecuencias
Desactualización de las metodologías didácticas para desarrollar el pensamiento en los estudiantes	Metodología de enseñanza – aprendizaje desactualizada
Carencia de una guía de cableado estructurado en el área de redes	Desinterés por parte de los estudiantes en las clases
Carencia de infraestructura tecnológica para el desarrollo de las prácticas de los estudiantes	Las destrezas de aprendizaje de los estudiantes se ven truncadas.
Desconocimiento de los nuevos estándares sobre el manejo del cableado estructurado	Maestros poco capacitados en esta área
Bajo conocimiento en el uso de software educativo del docente	Docentes con pocos conocimientos en el uso y manejo de software educativo

### **Antecedentes del estudio**

En el marco de la educación de nuestro país como de la mayoría de los países de Latinoamérica podemos decir que hay diversidad de estudios sobre los recursos didácticos informáticos que pueden utilizar los centros de educación y que unidos a los procesos de aprendizajes que se pueden aplicar para mejorar la comprensión en el aprendizaje del Área de Cableado Estructurado de Redes LAN.

El desarrollo de asignaturas sobre las Nuevas Tecnologías en Educación se está centrando en planteamientos teóricos sobre la tecnología y la consideración de los medios audiovisuales e informáticos como nuevos recursos didácticos, se estudia el potencial de los desarrollos tecnológicos en el aula y el futuro profesor se debe entrenar para su uso y de los distintos dispositivos que implican, tal como se menciona e (Gutiérrez Martín, 1997), en la página 11 aquí se trata como influirán todas estas nuevas tecnologías en las aulas de enseñanza y como el profesor del futuro debe prepararse en dichos recursos para estar acorde con su evolución.

Un tema relacionado con los Procesos de Aprendizaje de Cableado Estructurado de Redes LAN se encuentra con el autor (Lacruz Alcocer, 2002) en el cual se menciona en la pag. 298 donde nos indica que los profesores deben facilitar principalmente el aprendizaje de sus estudiantes aprovechando las cualidades y posibilidades de los medios y recursos tecnológicos, la formación “se percibe no como la adquisición rutinaria de conocimiento y estrategias, sino, más bien, como el desarrollo de capacidades de procedimientos, diagnósticos, decisiones, evaluación de procesos, reformulación de proyectos y génesis de pensamiento práctico”.

## **Enfoques teóricos de la investigación**

Las redes de computadoras actuales constituyen una amalgama de dispositivos, técnicas y sistemas de comunicación que han ido apareciendo desde hace muchos años cuando se inventó el teléfono. Este último fue desarrollado exclusivamente para la transmisión de la voz, pero desde hace un tiempo atrás también se lo viene utilizando para la intercomunicación entre computadores. Desde ese momento podemos decir que fueron apareciendo las redes locales las conexiones de datos a larga distancia con enlaces transoceánicos o satelitales, internet, la telefonía móvil, etc. Son una gran cantidad de tecnologías que confirman las redes de computadores que utilizamos como usuarios.

Para poder comprender de una mejor manera estas tecnologías y así entender por qué se han creado debemos considerar la evolución en el transcurso de historia de las telecomunicaciones que desde mediados del siglo XX van íntimamente ligadas a la informática.

También es importante conocer conceptos fundamentales de los sistemas distribuidos, tales como: las arquitecturas de protocolos y el modelo de referencia OSI y aunque no es de gran popularidad sus virtudes pedagógicas están más que demostradas, por la facilidad de su estudio y como nos ayuda a entender otras arquitecturas.

Según el Art. 27 de la (Asamblea Constituyente, 2007) establece que:

“La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la

solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.”

## **Bases teórica**

### Sobre Manejo de los Recursos Didácticos Informáticos

En la sociedad actual cada día que pasa es necesario que nos vayamos actualizando en las transformaciones tecnológicas que se dan suscitando, por lo cual, (Corrales Paolomo & Sierras Gómez, 2002) nos dicen: “La correcta selección y utilización de los diferentes recursos va a condicionar la eficacia del proceso formativo, puede ser fantástico en un curso, pero en otro no dé buenos resultados” (pág. 21), esto nos lleva a pensar que no solo debemos centrarnos en los cambios tecnológicos sino que se deben emplear cambios en el esquema educativo a fin de que los alumnos puedan captar de forma manera lo que se les desea impartir.

Así mismo, (Coll i Salvador, Engel, Escaño Aguayo, Gil de la Serna, & Majós, 2010) nos menciona lo siguiente: “La actividad educativa es una de las más complejas del hombre. Es por ello que se han ensayado y se ensayan distintos modelos educativos, dentro de los paradigmas imperantes del momento, empleando distintos recursos didácticos” (pág. 135), esto nos corrobora lo antes mencionado que los métodos educativos que actualmente se usan han ido también evolucionando y valiéndose justamente de los avances tecnológicos hoy podemos gozar de mejores herramientas en el ámbito de la educación lo que va en beneficio de nuestros estudiantes.

El proceso de la educación debe tener como un aliado a los diferentes recursos didácticos informáticos es por esta razón que (Cabello & Levis, 2007) nos emiten este enunciado que dice: “La educación en todas sus modalidades y niveles debe hacer frente a los desafíos que le plantean las transformaciones socioculturales en curso, uno de cuyos principales emergentes es la presencia de TICs en casi todas las actividades, tanto en los ámbitos públicos como privados”, (pág. 24), es así que siempre los procesos educativos estarán sufriendo transformaciones y se apoyarán en las TIC’s para obtener los mejores resultados.

Por otro lado los autores (Ramírez Montoya & Burgos Aguilar, 2012) mencionan que “los recursos educativos abiertos resultan un gran apoyo para llevar a cabo los procesos formativos”, (pág. 9), con lo cual podríamos decir lo importante que en la actualidad se han vuelto estos recursos basados en la informática para que sean puestos al servicio de los estudiantes.

En cambio para la autora (García, 2004) dice “La categoría de software educativo es general y reúne, al menos, dos consideraciones específicas. La primera se refiere al objetivo pedagógico del programa y la segunda al uso que puede tener el programa en el contexto educativo”, (pág. 21), manifiesta que este tipo de software tratan de obtener su objetivo educativo en favor de los estudiantes acompañado de que tan utilizado sería el mismo por los docentes en sus respectivas clases para de esta manera sacarle el provecho necesario.

El autor (Lacruz Alcocer, 2002) nos menciona lo siguiente: “Si observamos con ojos críticos el mundo que nos rodea, podemos concluir que casi todos los elementos que organizan nuestra vida están controlados por algún componente tecnológico, buena parte de los procesos productivos están controlados por estos elementos”, (pág. 10), pues dice una gran realidad que la vivimos día a día donde nuestras vidas en general están ligadas a todos los avances tecnológicos que el hombre ha ido

inventando y que de alguna manera le han facilitado sus labores cotidianas no se diga en el aspecto de la educación en los procesos educativos.

Siguiendo con la investigación de lo que los diferentes autores opinan sobre los recursos didácticos informáticos el autor (García, Valcárcel, & Repiso, 2008) nos menciona lo siguiente: “Actualmente parece haber una mayor conciencia entre el profesorado de que no se puede vivir de espaldas a la tecnologías y de que únicamente integrando las TICs en las aulas se conseguirá formar ciudadanos preparados para enfrentarse y vivir en una sociedad en constante evolución”, (pág. 10), esto nos da una clara idea de cómo en la actualidad estos recursos inciden en los procesos educativos mediante el uso de las TICs y que cada día se va incrementando para el bienestar de todos tanto de docentes como de alumnos y así estar acordes con el desarrollo tecnológico que se vive.

Para el autor (Suárez, 2007) manifiesta en su libro que “Las tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están presentes en todos niveles de nuestra sociedad actual, desde las más grandes corporaciones multinacionales, a las pymes, gobiernos, administraciones, universidades, centros educativos, organizaciones socioeconómicas y asociaciones, profesionales y particulares”, (pág. 2), este autor también coincide con muchos otros acerca de que las tecnologías hoy en día están rigiendo todas las áreas de nuestra sociedad desde la educativa hasta la de negocios.

Según el autor (Lacruz Alcocer, 2002) dice en su obra titulada Nuevas Tecnologías para futuros docentes que “La Tecnología Educativa debe de ser, desde este nuevo planteamiento, la responsable de optimizar los procesos comunicativos que implica el acto didáctico”, (pág. 31), esto lo podemos interpretar de una manera muy sencilla que en nuestros actuales momentos la educación está muy ligada a todos los progresos que en el ámbito de mejorar la comunicación y las tecnologías

estas contribuirán también a la excelencia si se quiere en la educación ya que siempre se buscará ir superando los actuales estándares que se tienen para beneficio de los educandos.

Para (García, Valcárcel, & Repiso, 2008) nos menciona en su libro que “las TICS han ido introduciéndose lentamente, pero de forma creciente, en la mayoría de los hogares hasta llegar a convertirse en objeto principal y prioritario de consumo doméstico entre jóvenes y niños, panorama que contrasta con el de las escuelas, donde se han introducido más lentamente y su uso es esporádico la mayoría de las veces”, (pág. 11) aquí se menciona una realidad que se vive en nuestras escuelas y en el sector educativo en general donde ya los docentes hacen uso de estas nuevas herramientas llamadas TICS para el mejoramiento de sus clases y el mejor aprendizaje por parte de sus pupilos. En otra parte de su libro este autor nos menciona lo siguiente que “En la educación la utilización de las TIC’s como otros recursos didácticos, necesita de un proceso de análisis y reflexión sobre la oportunidad y convivencia en su uso y sobre todo si la dirección de los cambios que nos proporcionan van en la dirección adecuada”, (pág. 83) está es una realidad innegable ya que no siempre estos nuevos recursos son aprovechados de la mejor manera para el mejoramiento pedagógico de ahí que como docentes debemos tener el mayor cuidado en su uso y aplicación.

En cambio la autora (García J. , 2004) nos dice en su obra que “Cuando se aprovecha el potencial tecnológico de los recursos, el personal docente puede convertir su espacio educativo en un escenario para la transformación de los procesos pedagógicos”, (pág. 63) es claro que cuando el docente decide aprovechar las ventajas de los recursos tecnológicos los que más salen ganando siempre serán sus educandos ya que sus clases sufrirán una transformación en todo siendo mucho más atractivas, versátiles, explicativas y lo principal didácticas para una mejor comprensión de los temas tratados.

Otro de los autores también emite su criterio en cuanto al uso de las TIC's, este es (Agueda, 2005) quien nos dice “Prepara al estudiante para el uso efectivo de estas nuevas tecnologías y su buen aprovechamiento en el futuro y permite un acceso rápido y actualizado a la información”, (pág. 104) esto nos hace reflexionar que nuestros estudiantes al aprovechar de manera óptima estos nuevos recursos se estarán preparando para un futuro donde primará el uso de las nuevas tecnologías brindándoles un abanico de muchas opciones y oportunidades de sobresalir.

### **Sobre Procesos de Aprendizaje en el área de Cableado Estructurado para redes LAN.**

Los diferentes procesos de aprendizaje que muchas veces se emplean deben estar acordes con las necesidades de lo que se pretende enseñar, por lo cual, (Zabala Vidiella, 1995) nos alega: “la situación de enseñanza y aprendizaje también puede considerarse como un proceso encaminado a superar retos, retos que puedan ser abordados y que hagan avanzar un poco más allá del punto de partida”, (pág. 36 - 37), siempre nuestra vida va a estar llena de retos y dificultades que las debemos ir superando de alguna manera y que mejor basándonos en los nuevos modelos que van actualizándose.

Debemos así mismo tener muy claro los conceptos por esta razón, (Zabala Vidiella, Enfoque globalizador y pensamiento complejo, 1999) es enfático al mencionarnos que “el conocimiento sobre los procesos de aprendizaje es fundamental para establecer los criterios de organización de los contenidos”, (pág. 71), ya que si tenemos dudas o conceptos erróneos nunca se podrán aplicar los procesos de manera correcta.

Para la autora (Zubiría Remy & Plaza, 2004) nos dice acerca de los procesos de enseñanza – aprendizaje lo siguiente “Que la teoría del aprendizaje resulta ser una clara alternativa para la

modernización de modelos educativos en una era de posmodernidad que marca el siglo XXI”, (pág. 13) esto nos indica la influencia de tener los procesos adecuados de enseñanza – aprendizaje ya que ellos marcaran el rumbo en los modelos educativos a seguir en este nuevo siglo que cada día es más tecnificado.

Según la autora (Ortega Ruíz & Escaño Aguayo, 2010) quién nos manifiesta en su obra que “las personas nos acercamos a las nuevas situaciones y contenidos de aprendizaje y los interpretamos, los asimilamos, nos los apropiamos y los incorporamos a nuestro bagaje de conocimientos y experiencias”, (pág. 11) las personas tenemos la costumbre de ir incorporando todos los conocimientos adquiridos como propios y de ir adaptándolos a nuestras necesidades y beneficios.

Para los autores (Paricio Royo & Allueva, 2013), ellos nos dicen que “Cada estudiante parte de un grado de motivación distinto que incide en el desarrollo de la competencia, así mismo, tiene unas aptitudes y habilidades diferentes de sus compañeros”, (pág. 36) esto lo podemos visualizar ya que algunos de ellos tendrán habilidades en el uso de los computadores mientras que otros serán diestros en comunicarse con los demás y cuantas habilidades más tengan cada uno de ellos, lo que incidirá en el proceso de enseñanza – aprendizaje que se emplee.

En el libro informática aplicada a los procesos de enseñanza – aprendizaje de la autora (Chumpitaz Campos, 2005) nos dice que “La mayoría de los procesos formativos a distancia se desarrollan gracias al concepto de asincronía. En estos procesos la intervención de las TIC’s es determinante pues estas actúan como medios que facilitan la comunicación”, (pág. 25) cuánta razón tiene la autora con su afirmación ya que hoy en día el uso de los TIC’s se ha generalizado muchísimo y de esta manera los procesos formativos son más fáciles.

## **Sobre el modulo interactivo multimedia**

Cuando en la actualidad se habla de los medios multimedia o de este ambiente donde todo es más simple si cabe el término, (Gutiérrez Martín, 1997) nos hace la siguiente reflexión: “son el profesor, en la medida en que lo contextualiza, y en último término el alumno, con su interacción con el material audiovisual o verbo-icónico, los que convierten un programa multimedia en material válido para la enseñanza”, (pág. 121), mucha razón tienen esas palabras ya que son los alumnos quienes van a ir evaluando los diferentes materiales multimedia que sus educadores utilicen como herramientas para el dictado de sus respectivas materias.

No es raro ver en nuestras aulas de clases que cada día se van incrementando o fomentando mucho más los trabajos grupales, por lo cual, (Bravo Santos & Redondo Duque, 2004) manifiesta que: “se debe analizar el proceso de trabajo en grupo como un proceso de interactivo en el que intervienen varias personas coordinadas para la consecución de un determinado objetivo”, (pág. 40), y de esta manera estos procesos interactivos ya serán evaluados no por una sola persona sino por un grupo dando una perspectiva mucho más amplia de su funcionabilidad y robustez.

En cuanto a la parte de los software educativo el autor (Fernández Aedo & Delavaut Romero, 2008) en su obra dice que “La mayoría de los software educativos, igual que muchos de los programas informáticos nacidos sin finalidad educativa, tienen 3 módulos principales claramente definidos: el módulo que gestiona la comunicación con el usuario (interfaz), el que contiene debidamente organizados los contenidos informáticos del programa (base de datos) y el que gestiona las actuaciones de la computadora (motor)”, (pág. 91) por lo cual podemos decir que es cuando se desarrolla un software de este tipo se debe tener muy claro si se lo utilizará con fines educativos

para de esta manera su orientación sea la adecuada y así preste la función de enseñanza que se busca.

Adicionalmente cuando decíamos que tenemos un software el autor (Sommerville, 2005) lo cataloga como que es “Un sistema de software consiste en diversos programas independientes, archivos de configuración que se utilizan para ejecutar estos programas, un sistema de documentación que describe la estructura del sistema, la documentación para el usuario que explica cómo se utiliza”, (pág. 5, 6) donde no está muy lejano a la verdad ya que estos programas tienen una estructura bien definida para poder así cumplir con su objetivo principal y siempre contarán con la debida documentación en el mismo para poder usarlo de la manera más óptima.

Para el autor (Bou Bauz, 1997) él nos dice acerca de los software multimedia lo siguiente “En multimedia, ya no puede hablarse de vista en el sentido tradicional, es decir no puede pensarse una aplicación en función de pantallas estáticas que esperan que el usuario entre unos datos o marque unos puntos con el ratón”, (pág. 28) en el presente se pide de estos software que sean más amigables con el usuario y que interactúen mucho más con el usuario dándoles las facilidades que el desarrollo tanto en la parte tecnológica como de desarrollo existen haciéndolos más productivos y confiables en todos los ámbitos que se los desee utilizar.

### **Fundamentación filosófica.**

Para desarrollar este proyecto fue necesario basarse en los procesos de aprendizaje, que según (Gonzalez, 2004) nos dice: “La didáctica como ciencia humana implica la asunción consciente de todas las dimensiones de la persona a fin de conducirla al desarrollo pleno a través de la enseñanza y el aprendizaje, donde se ofrecen instrumentos y oportunidades para ser capaces de

gobernar su vida” (pág. 65), por lo antes expuesto, en un centro educativo donde se busca capacitar a las personas es primordial que utilicen todos los conocimientos adquiridos para así poder solucionar cada uno de los inconvenientes que se les presenten, esto se logra con el transcurrir del tiempo y la práctica, pero en la actualidad lastimosamente en el centro el aprendizaje es de manera deductiva que para las exigencias laborales no es suficiente.

Con relación a la parte educativa es fundamental lo referente a lo teórico porque así el educando tiene una mejor visión de lo que está estudiando, por lo cual podría tomar los correctivos del caso si así fuese necesario.

### **Fundamentación pedagógica.**

Si queremos hablar del desarrollo que ha ido experimentando el pensamiento humano este tiene su base pedagógica fundamentada en el constructivismo ya que toma el desarrollo de la razón o el pensamiento como una tarea central de la escuela donde lo primordial es buscar y promover el desarrollo humano de los individuos y su liberación, es por esta razón que nuestro siguiente autor con mucha sabiduría nos sabe manifestar que :

(Flórez Ochoa , 1994):

“La posición pedagógica adoptada en el presente proyecto se basa en el constructivismo que es el producto de una construcción mental donde el "fenómeno real" se produce mediante la interacción sujeto cognoscente-objeto conocido, siendo desde esta perspectiva inapropiado la separación entre investigador e investigado, ya que tanto los datos como los hechos científicos surgen de la interacción ininterrumpida del hombre frente a su entorno”.

(Pág.152).

Con este pensamiento manifiesta que el constructivismo pedagógico plantea que el verdadero aprendizaje humano se produce a partir de las "construcciones" que van realizando cada uno de los alumnos para lograr conseguir evolucionar su estructura y conocimientos previos, para así poder alcanzar un mayor nivel de complejidad, diversidad e integración frente al mundo. Este concepto de aprendizaje es totalmente opuesto al tradicional que nos dice que la acumulación de conocimientos que nos imparte la educación contemporánea convirtiéndose en un sistema transmisor de datos y experiencias educativas aisladas del contexto. Sería excelente que con la participación efectiva y colaborativa de los estudiantes se vaya fomentando la construcción del conocimiento con el aporte personalizado de sus experiencias, percepciones y conocimientos.

Si buscamos una definición de que es el Constructivismo podríamos decir que nos indica que el verdadero aprendizaje es aquel que contribuye al desarrollo de la persona, por ello es colateral a un desarrollo cultural.

### **Fundamentación psicológica**

En cuanto a la fundamentación psicológica (Kelly, 1982) expresó lo siguiente “se pensó en un principio que los niños tenían habitualmente mejor memoria que los adultos, pero las investigaciones realizadas en este sentido han demostrado lo contrario”, (pág. 96), ya que el ser humano con el pasar del tiempo puede ir mejorando algunas de las técnicas para el manejo de su memoria cosa que no lo podría tener los niños dada su corta edad.

Cabe indicar además que “entre los 22 y los 25 años, el individuo ha alcanzado el máximo poder de memorización, que permanece casi constante hasta la ancianidad”, donde habrá sacado el mayor provecho de este don con el cual nacemos todos los seres humanos.

Por otro lado el autor (Mora Ledesma, 1990) nos menciona que “la imaginación del adulto realiza la concordancia entre lo objetivo y lo subjetivo, si hay normalidad en él, la imaginación disciplinada se pondrá al servicio de los fines necesarios de la vida, basándose en las experiencias pasadas”, (pág. 114) que es lo que normalmente ocurre en las personas adultas que le sacan el mayor provecho a todos sus experiencias.

Así mismo la autora (De Natale, 2003) expresa que “si educar a los adultos significa ponerlos en situaciones aptas para promover en ellos un cambio en su modo personal de vivir, de pensar y de comportarse, hay que tener claro cuáles son las características de la llamada edad adulta”, (pág. 11), que no siempre va a ser ser en una edad fija ya que cada persona es un universo diferente y por lo tanto con comportamientos distintos y situaciones diversas.

### **Fundamentación sociológica**

Primero para poder hablar de esta fundamentación debemos tener un concepto claro de lo que es la Sociología y para (Roitman Rosenmann, 1999) nos manifiesta que “La sociología es el conjunto de reflexiones sobre aspectos sociales dentro de cualquier campo concreto; reflexiones que abarcan desde la simple constatación fisonómica de implicaciones sociales, hasta la construcción de teorías sobre la totalidad social”, (pág. 94).

La escritora (López Avendaño, 1994) manifiesta que “se trata de disciplinas que pretenden analizar en forma científica la sociedad y la educación en relación con la sociedad”, (pág. 17 – 18), este es un concepto muy valedero ya que la mayor parte de las personas de nuestra sociedad tienden a ser muy analíticos con respecto a la educación.

(Gilbert, 1997) emite el siguiente criterio: “muy pocos disputarán que la educación constituye otra de las instituciones sociales más importantes, especialmente en las sociedades industriales modernas, en su doble papel de agente de la socialización y transmisor del conocimiento tecnológico y científico”, (pág. 285), para poder opinar acerca de la educación las personas deberán tener un alto grado de preparación para de esta manera poder emitir un criterio bien formado y no caer en meras aseveraciones sin fundamento tal cual nos lo dice nuestro autor antes mencionado.

### **Fundamentación andragógica**

Para el (Ortiz Ocaña, 2009) la fundamentación andragógica dice que “es la disciplina que se ocupa de la educación y el aprendizaje del adulto. El vocablo clásico “Pedagogía” se aplicó a la educación del niño, como lo establece su etimología”, (pág. 7), esto nos quiere decir que existen ciertas técnicas que los docentes deben aplicar para la enseñanza de los adultos que obviamente serán diferentes a las empleadas con los niños.

Para los autores (Exley & Dennick, 2007) “el aprendizaje experiencial y basado en problemas es clave para el éxito ya que ellos mismos se dirigen y son capaces de responsabilizarse”, (pág. 167), por lo general las personas adultas van avanzando en su diario vivir aplicando todas y cada una de las experiencias vividas para encaminar su camino y así ir tomando responsabilidad sobre cada acto que realicen.

Para la escritora (Pérez Serrano & De-Juanas, 2013)“ la andragogía es identificada como el componente filosófico y teórico de la educación de adultos”, (pág. 20) ya que la mayor parte de sus técnicas si se quieren van a estar encaminadas justamente a las diferentes formas de cómo hacer que los adultos adquieran los conocimientos que el docente les quiere transmitir.

## **Fundamentación legal**

Dentro del sistema educativo existen leyes y normas que permiten llevar de manera estructurada y organizada su función, con la intención de guiar a la comunidad educativa hacia el progreso entre ellas citaremos:

### **Constitución de la República.**

“Sección primera”

*Art. 343.- El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente. El sistema nacional de educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades.*

*Art. 344.- El sistema nacional de educación comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos y actores del proceso educativo, así como acciones en los niveles de educación inicial, básica y bachillerato, y estará articulado con el sistema de educación superior.*

### **Ley orgánica de educación**

Principios y fines

Art 3 La educación se rige a los siguientes Fines, Lit. “b” y “e” que dicen:

b) Desarrollar la capacidad física, intelectual, creadora y crítica del estudiante, respetando su identidad personal para que contribuya activamente a la transformación moral, política, social, cultural y económica del país.

e) Estimular el espíritu de investigación, la actividad creadora y responsable en el trabajo, el principio de solidaridad humana y el sentido de cooperación social.

### **Materiales y métodos.**

Para conseguir lograr los objetivos trazados en la investigación, se hizo un estudio de campo acompañado de un proyecto factible en las instalaciones del Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional SECAP en la ciudad de Guayaquil, el mismo que gracias a las diferentes herramientas tecnológicas nos permiten desarrollar un módulo interactivo multimedia, el cual servirá tanto para el aula de clases como también fuera de esta.

La presente investigación es de análisis sistemático del problema con el propósito de describirlos, explicar sus causas y efectos, entender su naturaleza y factores constituyentes y predecir su ocurrencia.

Los datos son recogidos directamente de la realidad del Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional (SECAP) en el lugar donde se producen los hechos, por el propio investigador, pero también se usan fuentes secundarias.

Los datos empíricos y los de la investigación bibliográfica, serán sometidos al análisis, para obtener conclusiones generales sobre la realidad investigada y proponer la aplicación de un Módulo

Interactivo Multimedia para la estimulación y desarrollo de las habilidades mentales de los estudiantes.

La investigación Descriptiva se da por que detalla minuciosamente cada uno de los aspectos que se van a desarrollar a lo largo del proyecto dándose a conocer a través de la recopilación de datos, encuestas, observaciones, datos de los alumnos, criterios de especialistas y como se orienta a producir los cambios que se quieren obtener, aquí el investigador ayuda a resolver los problemas específicos de la situación. Además se pudo observar la realidad de las variables y conocer las características externas del objeto de estudio realizándose en el tiempo y lugar determinado con el propósito de reunir todos los argumentos para identificar cual es el problema

De acuerdo con Calderón, Jacinto (2002), dice:

Las investigaciones descriptivas “Están dirigidos a determinar ¿Cómo es? ¿Cómo está?

La situación de las variables que se deberá estudiar en una población, la frecuencia con la que ocurre el fenómeno, y en quiénes se presenta. Es decir, describe un hecho tal cual aparece en la realidad” (p. 114).

También será del tipo exploratorio ya que como menciona Mohammad Naghi (2005), “El estudio exploratorio es útil para incrementar el grado de conocimiento del investigador respecto al problema, especialmente para un investigador que es nuevo en el campo del problema”, (pág. 89) donde se deberán revisar los procesos de aprendizaje utilizados actualmente por los docentes del área de Cableado Estructurado de Redes LAN del Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional (SECAP) con sus estudiantes, para así poder describir la problemática que se vive y que es la variable de investigación.

La investigación también será de carácter bibliográfica ya que consiste en recopilar datos, valiéndose del manejo adecuado de libros, revistas y resultados de otras investigaciones, entrevistas. Todos estos instrumentos fueron escogidos para poder entender la realidad del lugar donde se producen los hechos y a la vez sometidos a análisis y síntesis a fin de obtener conclusiones generales de la realidad y proponer su aplicación a una nueva realidad que es la de elaborar y aplicar un Módulo Interactivo Multimedia con Estrategias que permitan que los estudiantes se puedan desenvolver en las diversas áreas.

Pacheco. A (1998):

Este tipo de investigación tiene un ámbito determinado, su originalidad se refleja en el manejo de documentos y libros, que permitan conocer deducir y comparar los diferentes enfoques, criterios conceptualizaciones y análisis recomendaciones de diversos autores, con el propósito de ampliar el conocimiento y producir nuevas propuestas de trabajo en la tesis. De acuerdo al objetivo del problema propuesto esta modalidad de investigación tiene mayor incidencia en la formulación, a partir de la confrontación de las teorías existentes con los datos empíricos de la realidad. (p58)

La población objeto de esta investigación la conformarán los estudiantes del área de Cableado Estructurado de Redes LAN del Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional (SECAP), en la actualidad la población estudiantil asciende a 350 estudiantes, también se tomarán en cuenta 4 profesores del área encargados de dictar la materia y 3 autoridades del Centro. Para los cálculos de la muestra tanto los docentes como las autoridades no serán tomados en cuenta, ya que se los encuestará a todos.

Para el autor SANCHEZ, U (1996), que define a la población como “El agregado o totalidad de las unidades elementales o sea los sujetos cuyo estudio interesa” (106).

***Cuadro N° 2.- Población***

Ítems	Estratos	Población
1	Autoridades	3
2	Formadores	4
3	Estudiantes	200
4	Total	207

Según el autor Cadenas (1974): "Una muestra debe ser definida en base de la población determinada, y las conclusiones que se obtengan de dicha muestra solo podrán referirse a la población en referencia" (pág.59). Para lo cual la muestra que se analizará se basará en los datos siguientes:

Población finita: Estudiantes que ven los módulos que tienen que ver con la materia de Cableado Estructurado de Redes LAN del Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional:

***Cuadro N°3.- Tamaño de la población***

Estudiantes	200
-------------	-----

Por lo tanto, las encuestas se aplicarán de la siguiente manera:

Ítems	Estratos	Población
1	Autoridades	3
2	Formadores	4
3	Estudiantes	134
4	Total	141

Para el cálculo de la fracción muestral de los docentes y personal administrativo de la institución se utiliza la totalidad de la población por ser está muy pequeña y la aplicación de la misma distorsionaría los resultados.

Esta técnica se empleará a través de un cuestionario de (17) preguntas permitiendo recopilar datos e información de una parte de la población en este caso las Autoridades, los Formadores y Estudiantes, quienes tendrán que contestar de acuerdo a las respectivas categorías que están en el capítulo cuatro.

Esta encuesta tiene una serie de preguntas referente al tema del proyecto de investigación, ya que es una manera de sondear la opinión de las personas inmersas en el proceso educativo, acerca del Proceso de Aprendizaje que se está llevando en el Servicio Ecuatoriano de capacitación Profesional (SECAP) de la ciudad de Guayaquil en el período 2014.

## Resultados.

Después de realizar la recolección de los datos por medio de las encuestas tomadas a los estudiantes y docentes, procederemos al análisis pormenorizado de los resultados obtenidos,

continuando con su respectiva tabulación y clasificando todo lo obtenido según las variables que se estudian.

Para el levantamiento de la información de datos se realizó encuestas en cada una de las aulas del Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional (SECAP) de la ciudad de Guayaquil, quienes fueron seleccionados al azar y según la muestra establecida.

Las encuestas de los docentes como de los estudiantes, tienen preguntas cerradas, las mismas han sido evaluadas mediante la escala de Likert.

Para ver el comportamiento de las personas encuestadas, según el autor Salkin (1999) nos dice “Las escalas de Likert se califican asignando un peso a cada punto de a escala, y el puntaje de un individuo es el promedio de todos los reactivos” (pág. 145), este autor manifiesta que el peso de las preguntas dependen de cómo están orientadas, esto puede influir en su calificación invirtiéndolo y “es preciso ser conscientes e invertir la escala al calificar tales reactivos” (pág. 145).

Para la obtención de los resultados finales, se deberá multiplicar el peso de cada una de las preguntas por el valor de las afirmaciones conseguidas por cada una, dicha sumatoria la dividiremos por el número de las personas encuestadas, dándonos un resultado que estará en un rango de 1 a 5, donde vamos a considerar que el número 1 es para Totalmente en desacuerdo hasta llegar al 5 que será totalmente de Acuerdo, esto ayudará a la interpretación del comportamiento de las personas encuestadas sobre cada una de las preguntas formuladas.

Luego vamos a hacer la respectiva presentación de los resultados obtenidos y se lo hará mediante gráficos estadísticos para así obtener una mejor comprensión de los mismos.

Para lograr un manejo adecuado y más fácil de todos los datos estadísticos que se obtuvieron se lo hará con una herramienta ofimática llamada Microsoft Office Excel. Una vez analizados e interpretados todos los resultados, se demostrará que las hipótesis son válidas y que se hará necesario recomendar las soluciones más viables a fin de que las variables se vean afectadas de manera positiva.

Encuestas realizadas a los estudiantes del Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional SECAP.

Respecto al manejo de los Recursos Didácticos Informáticos

En el primer grupo de preguntas vamos a identificar el manejo de Recursos didácticos informáticos utilizados en las instalaciones del Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional SECAP y como dichos recursos son utilizados con los estudiantes.

Pregunta 1: ¿Ud. considera que los materiales y equipos de tecnología que actualmente tiene el SECAP, abastecen la actual demanda para el aprendizaje del Cableado Estructurado de Redes LAN?

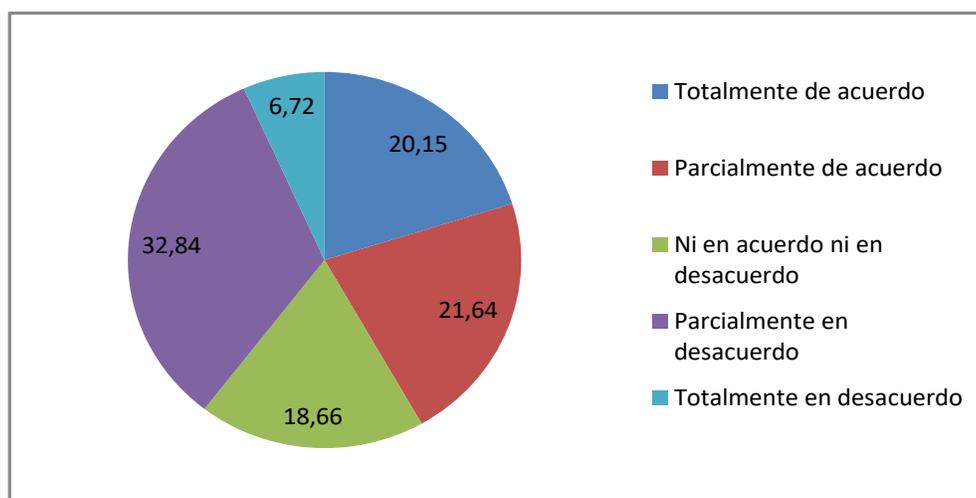
Manejo de los recursos didácticos informáticos y procesos de aprendizaje en el área de cableado estructurado para redes LAN

Cuadro No. 4.1

	Alternativas	f	%	fa	%a	Puntaje
5	Totalmente de acuerdo	27	20,15	27	20,15	135
4	Parcialmente de acuerdo	29	21,64	56	41,79	116
3	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	25	18,66	81	60,45	75
2	Parcialmente en desacuerdo	44	32,84	125	93,28	88
1	Totalmente en desacuerdo	9	6,72	134	100,00	9
	TOTAL	134	100			423

$$\text{Puntaje final} = \frac{423}{134} = 3,16$$

Gráfico No. 4.1



Fuente: Estudiantes del SECAP.  
 Elaborado por: Ing. Wilson Ortiz C.

El resultado del valor final, para la escala propuesta del uno al cinco, claramente indica que la tendencia es “Ni en acuerdo ni en desacuerdo”, lo que da a entender que casi la mitad de los estudiantes considera que los materiales y equipos de tecnología utilizados no son suficientes para la enseñanza aprendizaje.

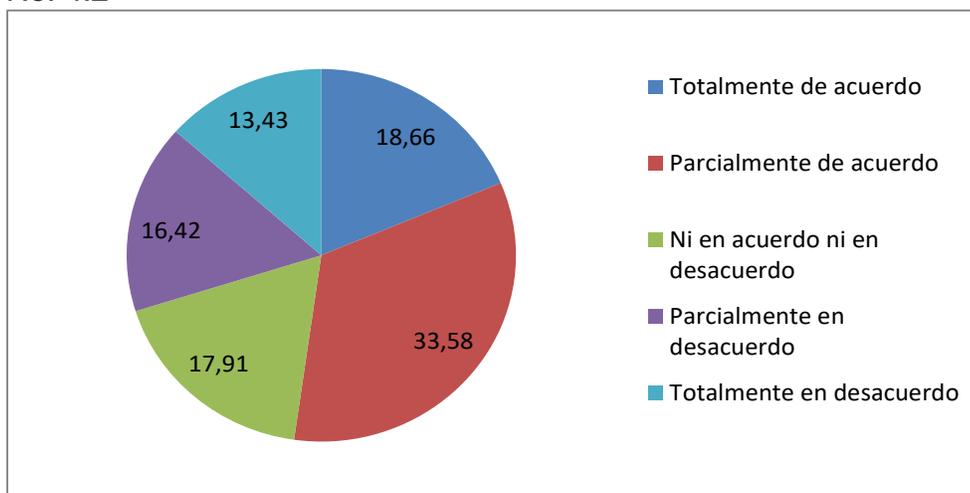
Pregunta 2: ¿Ud. considera que el SECAP carece de herramientas y métodos para dar a conocer con profundidad los conceptos y componentes de un Cableado Estructurado para Redes LAN?

Cuadro No. 4.2

	Alternativas	f	%	fa	%a	Puntaje
5	Totalmente de acuerdo	25	18,66	25	18,66	125
4	Parcialmente de acuerdo	45	33,58	70	52,24	180
3	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	24	17,91	94	70,15	72
2	Parcialmente en desacuerdo	22	16,42	116	86,57	44
1	Totalmente en desacuerdo	18	13,43	134	100,00	18
	TOTAL	134	100			439

$$\text{Puntaje final} = \frac{439}{134} = 3,28$$

Gráfico No. 4.2



Fuente: Estudiantes del SECAP.  
 Elaborado por: Ing. Wilson Ortiz C.

El resultado del valor final, en la escala propuesta del uno al cinco, claramente nos indica que la tendencia está en “Ni en acuerdo ni en desacuerdo”, lo que refleja que casi la mitad de los estudiantes considera que las herramientas y métodos utilizados no son suficientes para la enseñanza aprendizaje.

Pregunta 3: ¿Ud. considera que los equipos y el material tecnológico utilizados en el SECAP, son de última generación para el aprendizaje?

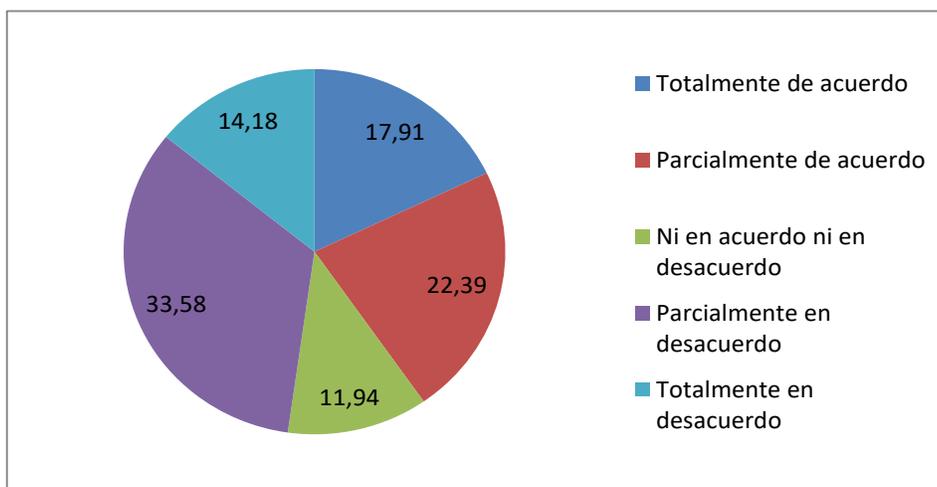
Manejo de los recursos didácticos informáticos y procesos de aprendizaje en el área de cableado estructurado para redes LAN

Cuadro No. 4.3

	Alternativas	f	%	fa	%a	Puntaje
5	Totalmente de acuerdo	24	17,91	24	17,91	120
4	Parcialmente de acuerdo	30	22,39	54	40,30	120
3	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	16	11,94	70	52,24	48
2	Parcialmente en desacuerdo	45	33,58	115	85,82	90
1	Totalmente en desacuerdo	19	14,18	134	100,00	19
	TOTAL	134	100			397

$$\text{Puntaje final} = \frac{397}{134} = 2,96$$

Gráfico No. 4.3



Fuente: Estudiantes del SECAP.  
 Elaborado por: Ing. Wilson Ortiz C.

El resultado del valor final, en la escala propuesta del uno al cinco, claramente nos indica que la tendencia está hacia “Ni en acuerdo ni en desacuerdo”, lo que muestra que casi la mitad de los estudiantes considera que los equipos tecnológicos usados no son de última generación y suficientes para la enseñanza aprendizaje.

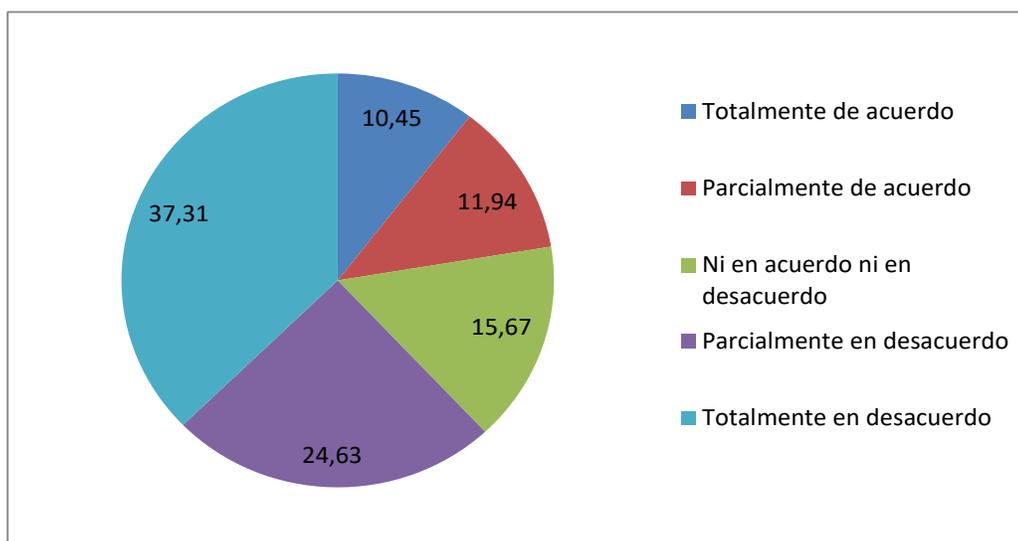
Pregunta 4: En el SECAP, ¿ha podido trabajar de forma práctica con los componentes de un Cableado Estructurado para Redes LAN?

Cuadro No. 4.4

	Alternativas	f	%	fa	%a	Puntaje
5	Totalmente de acuerdo	14	10,45	14	10,45	70
4	Parcialmente de acuerdo	16	11,94	30	22,39	64
3	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	21	15,67	51	38,06	63
2	Parcialmente en desacuerdo	33	24,63	84	62,69	66
1	Totalmente en desacuerdo	50	37,31	134	100,00	50
	TOTAL	134	100			313

$$\text{Puntaje final} = \frac{313}{134} = 2,34$$

Gráfico No. 4.4



Fuente: Estudiantes del SECAP.  
 Elaborado por: Ing. Wilson Ortiz C.

El resultado del valor final, en la escala propuesta del uno al cinco, claramente nos indica la tendencia muy cercana a “Parcialmente en desacuerdo”, lo que refleja que buena parte de los estudiantes considera que no se puede trabajar de forma práctica con los componentes de un cableado estructurado.

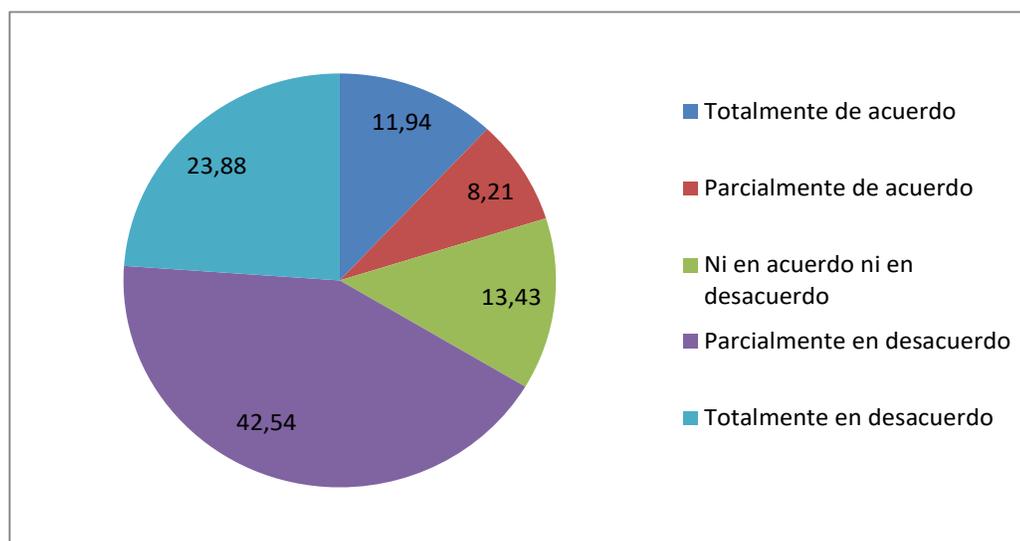
Pregunta 5: ¿Se siente satisfecho con la enseñanza impartida en el área de Cableado estructurado para Redes LAN en el SECAP?

Cuadro No. 4.5

	Alternativas	f	%	fa	%a	Puntaje
5	Totalmente de acuerdo	16	11,94	16	11,94	80
4	Parcialmente de acuerdo	11	8,21	27	20,15	44
3	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	18	13,43	45	33,58	54
2	Parcialmente en desacuerdo	57	42,54	102	76,12	114
1	Totalmente en desacuerdo	32	23,88	134	100,00	32
	TOTAL	134	100			324

$$\text{Puntaje final} = \frac{324}{134} = 2,42$$

Gráfico No. 4.5



Fuente: Estudiantes del SECAP.

Elaborado por: Ing. Wilson Ortiz C.

El resultado del valor final, en la escala propuesta del uno al cinco, claramente nos indica la tendencia está por encima de “Parcialmente en desacuerdo”, esto refleja que los estudiantes no están satisfechos con la enseñanza impartida.

Pregunta 6: ¿Ud. considera acertadas las estrategias empleadas en clase por el docente en la materia referente a cableado estructurado?

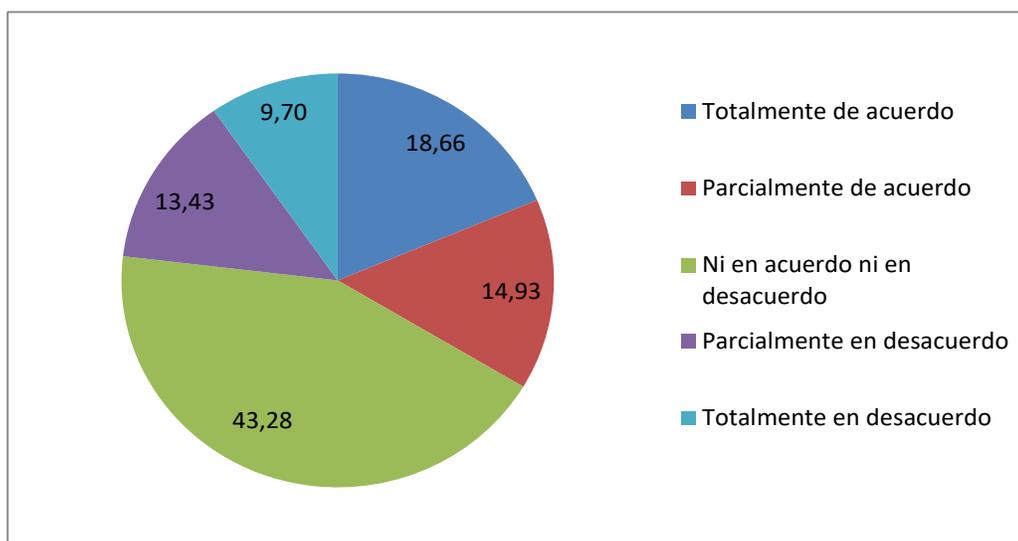
Manejo de los recursos didácticos informáticos y procesos de aprendizaje en el área de cableado estructurado para redes LAN

Cuadro No. 4.6

	Alternativas	f	%	fa	%a	Puntaje
5	Totalmente de acuerdo	25	18,66	25	18,66	125
4	Parcialmente de acuerdo	20	14,93	45	33,58	80
3	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	58	43,28	103	76,87	174
2	Parcialmente en desacuerdo	18	13,43	121	90,30	36
1	Totalmente en desacuerdo	13	9,70	134	100,00	13
	TOTAL	134	100			428

$$\text{Puntaje final} = \frac{428}{134} = 3,19$$

Gráfico No. 4.6



Fuente: Estudiantes del SECAP.  
 Elaborado por: Ing. Wilson Ortiz C.

Este resultado del puntaje final, en la escala propuesta del uno al cinco, nos indica la tendencia muy cercana a “Ni en acuerdo ni en desacuerdo”, lo que significa que las personas les gustaría que se mejoren las estrategias por parte de los docentes.

Respecto a los procesos de aprendizaje:

Para este grupo de preguntas se investiga el grado de conocimientos adquiridos por los estudiantes, y su opinión del proceso de aprendizaje actualmente utilizado.

Manejo de los recursos didácticos informáticos y procesos de aprendizaje en el área de cableado estructurado para redes LAN

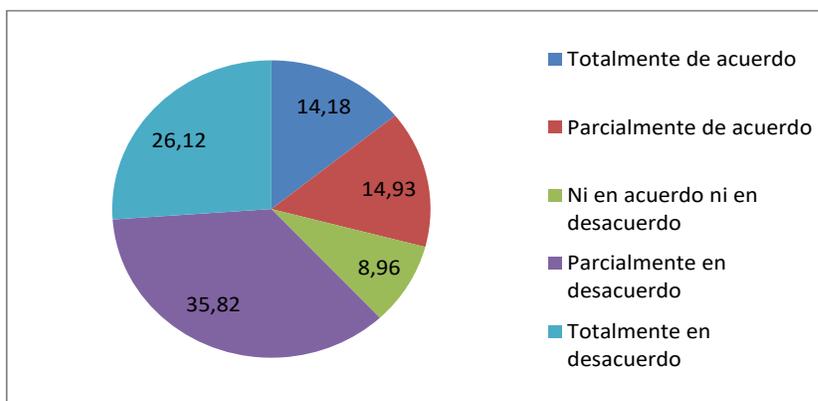
Pregunta 7: En la actualidad, ¿Ud. se siente capaz de armar un cableado estructurado para redes LAN?

Cuadro No. 4.7

	Alternativas	f	%	fa	%a	Puntaje
5	Totalmente de acuerdo	19	14,18	19	14,18	95
4	Parcialmente de acuerdo	20	14,93	39	29,10	80
3	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	12	8,96	51	38,06	36
2	Parcialmente en desacuerdo	48	35,82	99	73,88	96
1	Totalmente en desacuerdo	35	26,12	134	100,00	35
	TOTAL	134	100			342

$$\text{Puntaje final} = \frac{342}{134} = 2,55$$

Gráfico No. 4.7



Fuente: Estudiantes del SECAP.  
 Elaborado por: Ing. Wilson Ortiz C.

El resultado final en esta pregunta, en la escala propuesta del uno al cinco, indica que la tendencia está superando a “Parcialmente en desacuerdo”, lo que refleja que los estudiantes no se consideran aptos para armar un cableado de red.

Pregunta 8: ¿Conoce usted cuáles son las características de los componentes pasivos y activos de un cableado estructurado para redes LAN?

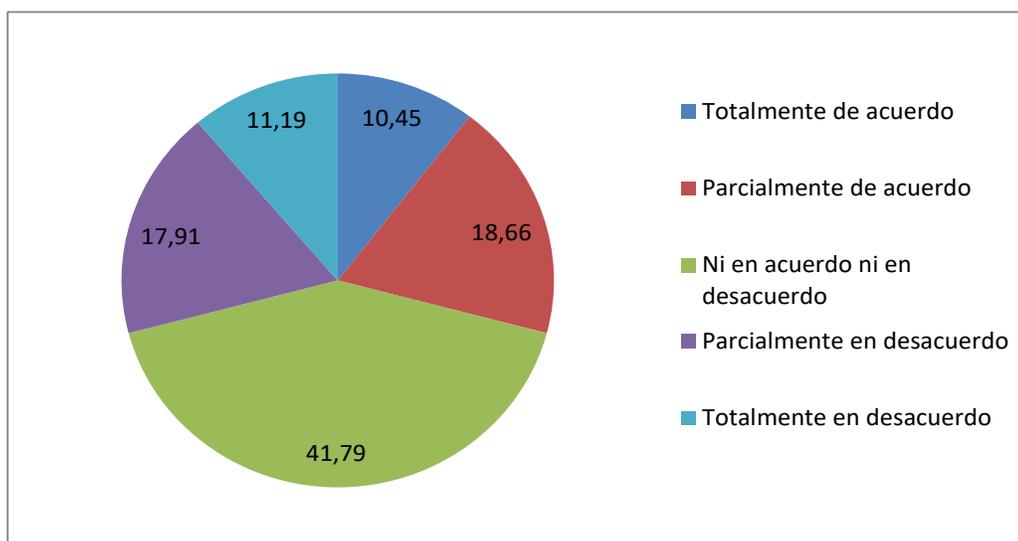
Manejo de los recursos didácticos informáticos y procesos de aprendizaje en el área de cableado estructurado para redes LAN

Cuadro No. 4.8

	Alternativas	f	%	fa	%a	Puntaje
5	Totalmente de acuerdo	14	10,45	14	10,45	70
4	Parcialmente de acuerdo	25	18,66	39	29,10	100
3	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	56	41,79	95	70,90	168
2	Parcialmente en desacuerdo	24	17,91	119	88,81	48
1	Totalmente en desacuerdo	15	11,19	134	100,00	15
	TOTAL	134	100			401

$$\text{Puntaje final} = \frac{401}{134} = 2,99$$

Gráfico No. 4.8



Fuente: Estudiantes del SECAP.  
 Elaborado por: Ing. Wilson Ortiz C.

El valor del puntaje final, en la escala propuesta del uno al cinco, nos refleja que la tendencia prácticamente está en “Ni en acuerdo ni en desacuerdo”, lo que indica que no pueden manejar las características de los componentes de una manera acertada.

Pregunta 9: Si usted tuviese que realizar un cableado estructurado para redes LAN, y tiene que comprar los componentes en un distribuidor, en donde le pueden pedir una descripción detallada de los mismos. ¿Se siente en capacidad de realizar esta compra sin recurrir a ayuda alguna?

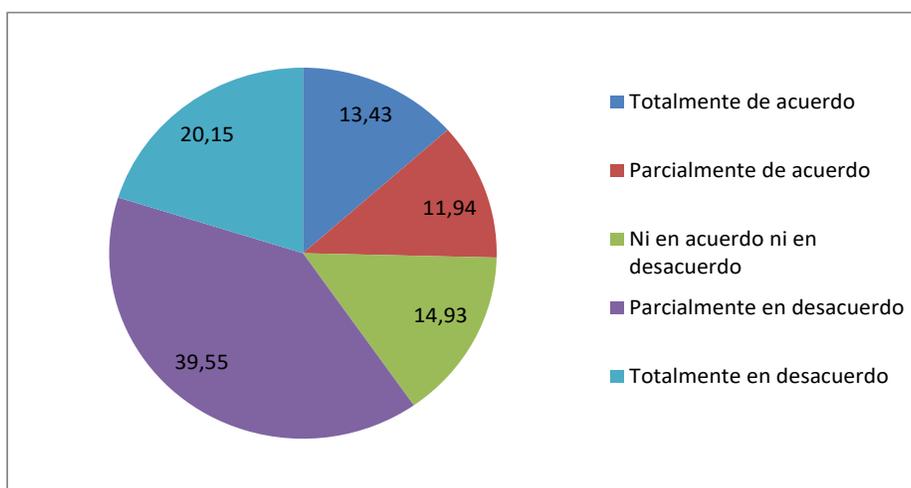
Manejo de los recursos didácticos informáticos y procesos de aprendizaje en el área de cableado estructurado para redes LAN

Cuadro No. 4.9

	Alternativas	f	%	fa	%a	Puntaje
5	Totalmente de acuerdo	18	13,43	18	13,43	90
4	Parcialmente de acuerdo	16	11,94	34	25,37	64
3	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	20	14,93	54	40,30	60
2	Parcialmente en desacuerdo	53	39,55	107	79,85	106
1	Totalmente en desacuerdo	27	20,15	134	100,00	27
	TOTAL	134	100			347

$$\text{Puntaje final} = \frac{347}{134} = 2,59$$

Gráfico No. 4.9



Fuente: Estudiantes del SECAP.  
 Elaborado por: Ing. Wilson Ortiz C.

El resultado final en la puntuación, en la escala propuesta del uno al cinco, nos indica que la tendencia va en ascenso superando a “Parcialmente en desacuerdo”, lo que refleja que los estudiantes no se sienten del todo seguros como para comprar los componentes de una red sin ayuda.

Pregunta 10: ¿Considera necesario un incremento de los recursos para el aprendizaje y conocimiento de los componentes pasivos y activos de un cableado estructurado para redes LAN?

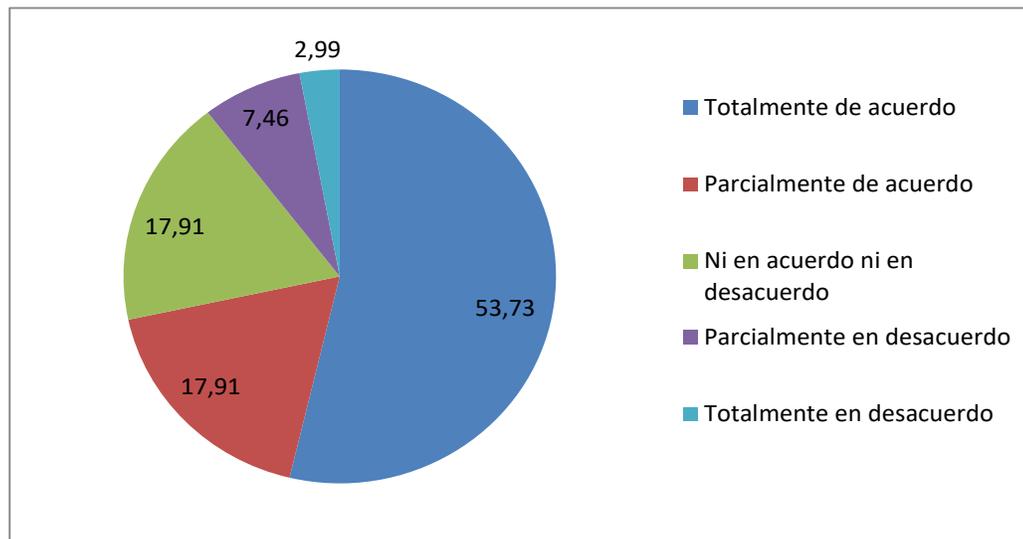
Manejo de los recursos didácticos informáticos y procesos de aprendizaje en el área de cableado estructurado para redes LAN

Cuadro No. 4.10

	Alternativas	f	%	fa	%a	Puntaje
5	Totalmente de acuerdo	72	53,73	72	53,73	360
4	Parcialmente de acuerdo	24	17,91	96	71,64	96
3	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	24	17,91	120	89,55	72
2	Parcialmente en desacuerdo	10	7,46	130	97,01	20
1	Totalmente en desacuerdo	4	2,99	134	100,00	4
	TOTAL	134	100			552

$$\text{Puntaje final} = \frac{552}{134} = 4,12$$

Gráfico No. 4.10



Fuente: Estudiantes del SECAP.  
 Elaborado por: Ing. Wilson Ortiz C.

El resultado del puntaje final, en la escala propuesta del uno al cinco, nos indica que la tendencia está por encima de “Parcialmente de acuerdo”, lo que refleja que los estudiantes consideran que se deben incrementar los recursos para el aprendizaje.

Pregunta 11: ¿Es más sencillo el aprendizaje observando videos que leyendo?

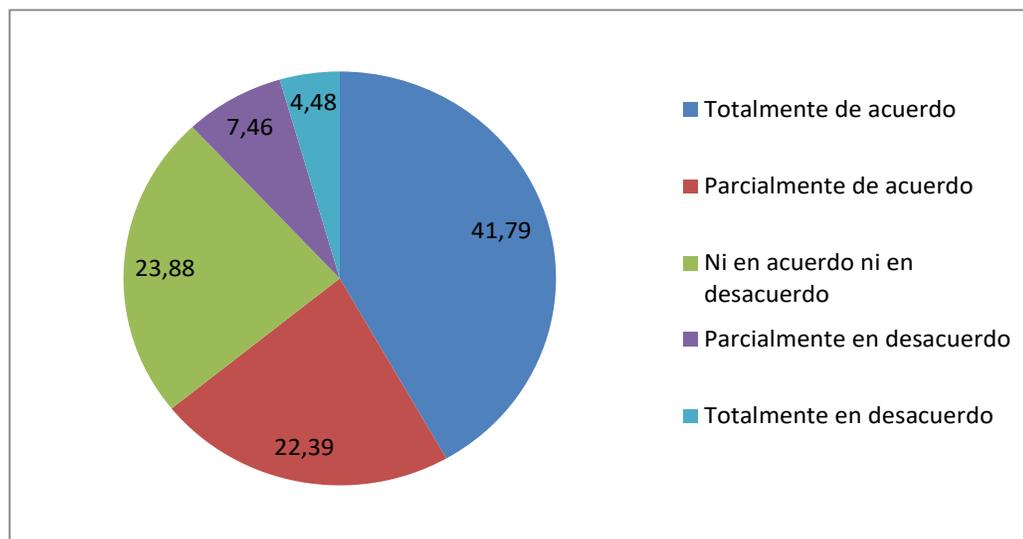
Manejo de los recursos didácticos informáticos y procesos de aprendizaje en el área de cableado estructurado para redes LAN

Cuadro No. 4.11

	Alternativas	f	%	fa	%a	Puntaje
5	Totalmente de acuerdo	56	41,79	56	41,79	280
4	Parcialmente de acuerdo	30	22,39	86	64,18	120
3	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	32	23,88	118	88,06	96
2	Parcialmente en desacuerdo	10	7,46	128	95,52	20
1	Totalmente en desacuerdo	6	4,48	134	100,00	6
	TOTAL	134	100			522

$$\text{Puntaje final} = \frac{522}{134} = 3,90$$

Gráfico No. 4.11



Fuente: Estudiantes del SECAP.  
 Elaborado por: Ing. Wilson Ortiz C.

El valor del puntaje final, en la escala propuesta del uno al cinco, muestra claramente que la tendencia está por encima de “Parcialmente de acuerdo”, significando la aceptación por parte de los estudiantes el uso de videos para su aprendizaje.

Manejo de los recursos didácticos informáticos y procesos de aprendizaje en el área de cableado estructurado para redes LAN

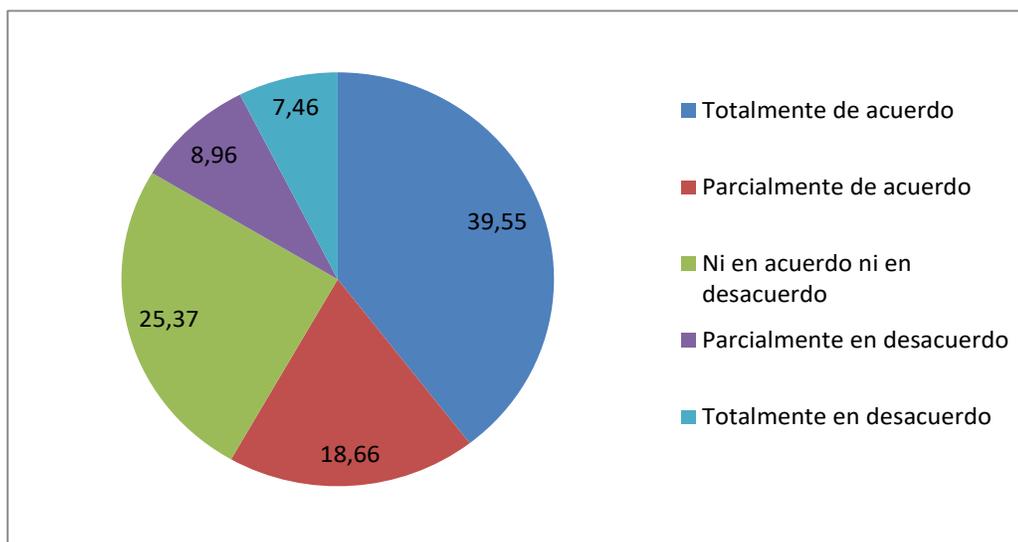
Pregunta 12: ¿Considera que el salón de prácticas no es suficiente para el adiestramiento y observación de los componentes de un cableado estructurado para redes LAN?

Cuadro No. 4.12

	Alternativas	f	%	fa	%a	Puntaje
5	Totalmente de acuerdo	53	39,55	53	39,55	265
4	Parcialmente de acuerdo	25	18,66	78	58,21	100
3	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	34	25,37	112	83,58	102
2	Parcialmente en desacuerdo	12	8,96	124	92,54	24
1	Totalmente en desacuerdo	10	7,46	134	100,00	10
	TOTAL	134	100			501

$$\text{Puntaje final} = \frac{501}{134} = 3,74$$

Gráfico No. 4.12



Fuente: Estudiantes del SECAP.  
 Elaborado por: Ing. Wilson Ortiz C.

El resultado final en esta pregunta, en la escala propuesta del uno al cinco, manifiesta que nuestra tendencia es superior a “Ni en acuerdo ni en desacuerdo”, lo que refleja que casi la mitad de los estudiantes considera que no son suficientes las prácticas realizadas en el salón de clases.

Pregunta 13: ¿Considera que no son suficientes las explicaciones dadas en clase por el profesor?

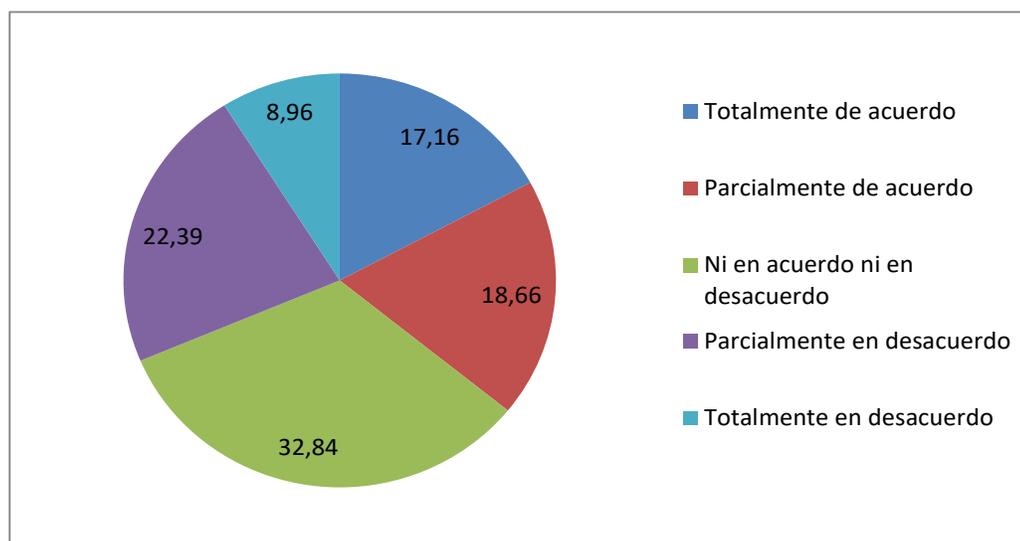
Manejo de los recursos didácticos informáticos y procesos de aprendizaje en el área de cableado estructurado para redes LAN

Cuadro No. 4.13

	Alternativas	f	%	fa	%a	Puntaje
5	Totalmente de acuerdo	23	17,16	23	17,16	115
4	Parcialmente de acuerdo	25	18,66	48	35,82	100
3	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	44	32,84	92	68,66	132
2	Parcialmente en desacuerdo	30	22,39	122	91,04	60
1	Totalmente en desacuerdo	12	8,96	134	100,00	12
	TOTAL	134	100			419

$$\text{Puntaje final} = \frac{419}{134} = 3,13$$

Gráfico No. 4.13



Fuente: Estudiantes del SECAP.  
 Elaborado por: Ing. Wilson Ortiz C.

El valor del puntaje final, en la escala propuesta del uno al cinco, muestra la tendencia ligeramente superior a “Ni en acuerdo ni en desacuerdo”, indicándonos que los estudiantes consideran que no son suficientes las explicaciones de los docentes en clases para el aprendizaje.

Respecto al uso de un módulo interactivo multimedia:

En este bloque de preguntas medirá si el estudiante está predispuesto a la utilización de una herramienta multimedia.

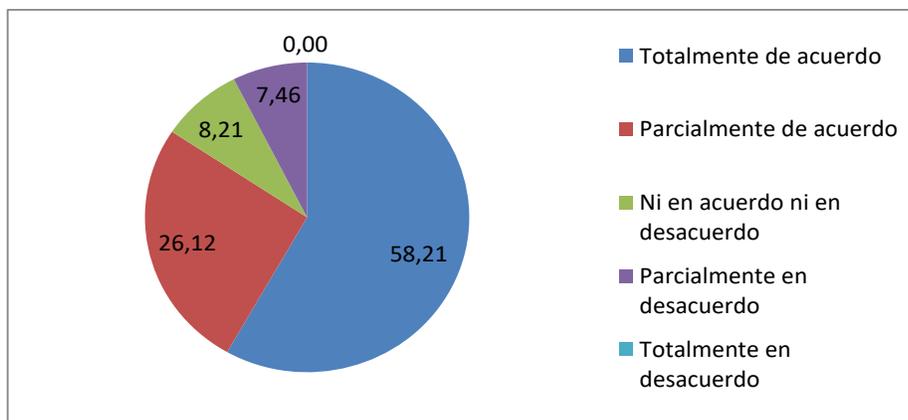
Pregunta 14: ¿Ud. considera que el avance en la tecnología puede ser utilizado para el ámbito educativo a fin de mejorar los procesos de aprendizaje?

Cuadro No. 4.14

	Alternativas	f	%	fa	%a	Puntaje
5	Totalmente de acuerdo	78	58,21	78	58,21	390
4	Parcialmente de acuerdo	35	26,12	113	84,33	140
3	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	11	8,21	124	92,54	33
2	Parcialmente en desacuerdo	10	7,46	134	100,00	20
1	Totalmente en desacuerdo	0	0,00	134	100,00	0
	TOTAL	134	100			583

$$\text{Puntaje final} = \frac{583}{134} = 4,35$$

Gráfico No. 4.14



Fuente: Estudiantes del SECAP.  
 Elaborado por: Ing. Wilson Ortiz C.

El resultado del valor final, en la escala propuesta del uno al cinco, está indicándonos una tendencia superior a “Parcialmente de acuerdo”, lo que refleja que los estudiantes consideran que se debería utilizar el avance de la tecnología en sus clases y así mejorar los procesos de aprendizaje.

Manejo de los recursos didácticos informáticos y procesos de aprendizaje en el área de cableado estructurado para redes LAN

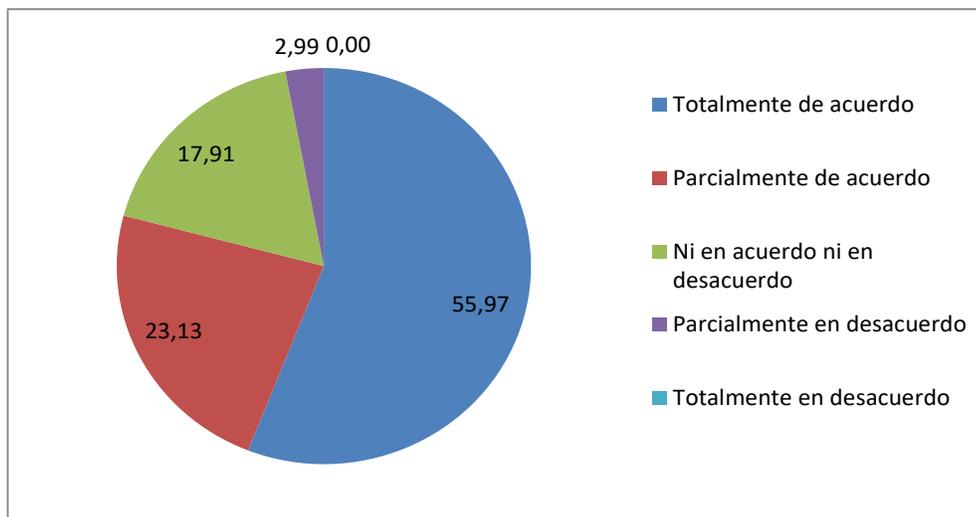
Pregunta 15: ¿Ud. considera que una herramienta de software multimedia con material actualizado, puede ayudar a aumentar los conocimientos sobre los componentes pasivos y activos de un cableado estructurado para redes LAN?

Cuadro No. 4.15

	Alternativas	f	%	fa	%a	Puntaje
5	Totalmente de acuerdo	75	55,97	75	55,97	375
4	Parcialmente de acuerdo	31	23,13	106	79,10	124
3	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	24	17,91	130	97,01	72
2	Parcialmente en desacuerdo	4	2,99	134	100,00	8
1	Totalmente en desacuerdo	0	0,00	134	100,00	0
	TOTAL	134	100			579

$$\text{Puntaje final} = \frac{579}{134} = 4,32$$

Gráfico No. 4.15



Fuente: Estudiantes del SECAP.  
 Elaborado por: Ing. Wilson Ortiz C.

El valor final, en la escala propuesta del uno al cinco, muestra de forma clara la tendencia muy por encima de “Parcialmente de acuerdo”, esto hace reflexionar que los estudiantes preferirían la utilización de herramientas de software multimedia para el aprendizaje.

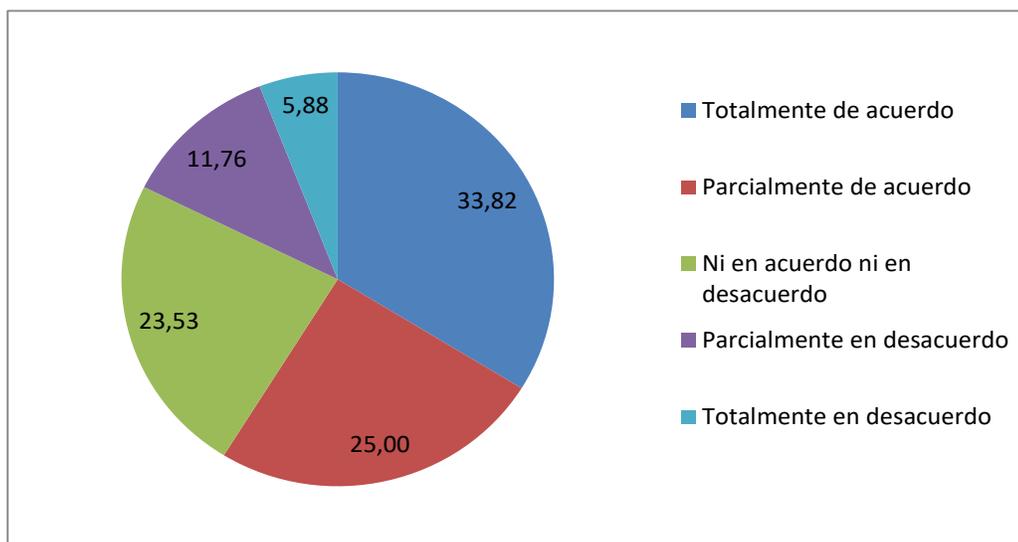
Pregunta 16: ¿Anteriormente ha utilizado una herramienta multimedia para el aprendizaje como complemento a lo recibido en el aula de clases?

Cuadro No. 4.16

	Alternativas	f	%	fa	%a	Puntaje
5	Totalmente de acuerdo	46	33,82	46	33,82	230
4	Parcialmente de acuerdo	34	25,00	80	58,82	136
3	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	32	23,53	112	82,35	96
2	Parcialmente en desacuerdo	16	11,76	128	94,12	32
1	Totalmente en desacuerdo	8	5,88	136	100,00	8
	TOTAL	136	100			502

$$\text{Puntaje final} = \frac{502}{136} = 3,69$$

Gráfico No. 4.16



Fuente: Estudiantes del SECAP.  
 Elaborado por: Ing. Wilson Ortiz C.

El valor del puntaje final, en la escala propuesta del uno al cinco, muestra que la tendencia está por encima de “Parcialmente de acuerdo”, lo que significa que los estudiantes están predispuestos a la utilización de este tipo de software multimedia para su aprendizaje.

Manejo de los recursos didácticos informáticos y procesos de aprendizaje en el área de cableado estructurado para redes LAN

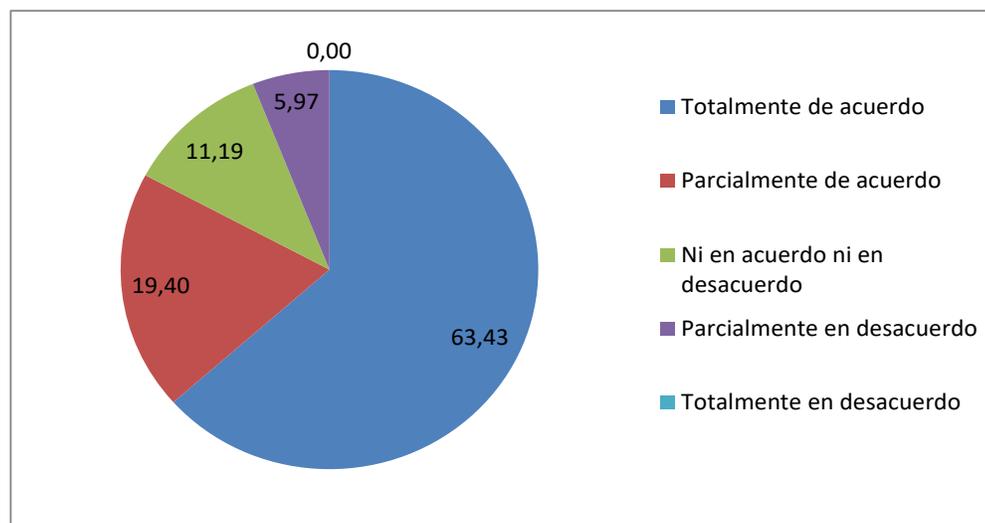
Pregunta 17: ¿Ud. estaría dispuesto a usar fuera del aula, un recurso de software multimedia para complementar sus conocimientos sobre el cableado estructurado de redes LAN?

Cuadro No. 4.17

	Alternativas	f	%	fa	%a	Puntaje
5	Totalmente de acuerdo	85	63,43	85	63,43	425
4	Parcialmente de acuerdo	26	19,40	111	82,84	104
3	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	15	11,19	126	94,03	45
2	Parcialmente en desacuerdo	8	5,97	134	100,00	16
1	Totalmente en desacuerdo	0	0,00	134	100,00	0
	TOTAL	134	100			590

$$\text{Puntaje final} = \frac{590}{134} = 4,40$$

Gráfico No. 4.17



Fuente: Estudiantes del SECAP.  
 Elaborado por: Ing. Wilson Ortiz C.

El resultado del puntaje final, en la escala propuesta del uno al cinco, nos indica la tendencia muy cercana a “Totalmente de acuerdo”, esto refleja que los estudiantes dispuestos a la utilización de este tipo de software fuera de las aulas de clases para complementar sus conocimientos.

## Discusión.

Una vez realizado el análisis de cada una de las preguntas podemos obtener las siguientes conclusiones:

### Respecto a los recursos didácticos informáticos:

No.	Pregunta	puntaje
1	¿Ud. considera que los materiales y equipos de tecnología que actualmente tiene el SECAP, abastecen la actual demanda para el aprendizaje del Cableado Estructurado de Redes LAN?	3,15
2	¿Ud. considera que el SECAP carece de herramientas y métodos para dar a conocer con profundidad los conceptos y componentes de un Cableado Estructurado para Redes LAN?	3,28
3	¿Ud. considera que los equipos y el material tecnológico utilizados en el SECAP, son de última generación para el aprendizaje?	2,96
4	En el SECAP, ¿ha podido trabajar de forma práctica con los componentes de un Cableado Estructurado para Redes LAN?	2,34
5	¿Se siente satisfecho con la enseñanza impartida en el área de Cableado estructurado para Redes LAN en el SECAP?	2,42
6	¿Ud. considera acertadas las estrategias empleadas en clase por el docente en la materia referente a cableado estructurado?	3,19
7	En la actualidad, ¿Ud. se siente capaz de armar un cableado estructurado para redes LAN?	2,55

Los estudiantes reconocen la carencia de equipos y material tecnológico dentro del SECAP, por lo cual no van a obtener un alto grado de conocimiento en los componentes de un cableado estructurado de redes LAN, adicionalmente que el poco material que los mismos alumnos pudieran adquirir no es suficiente para un correcto aprendizaje.

Por todo lo antes mencionado vamos a tener como consecuencia la inconformidad con la enseñanza recibida en el aula de clases, esto nos da como resultado que la gran mayoría de los estudiantes no están dispuestos a adquirir material de apoyo por sus propios medios para contribuir en el proceso de aprendizaje.

### Con respecto a los procesos de aprendizaje:

No.	Pregunta	puntaje
8	¿Conoce usted cuáles son las características de los componentes pasivos y activos de un cableado estructurado para redes LAN?	2,99
9	Si usted tuviese que realizar un cableado estructurado para redes LAN, y tiene que comprar los componentes en un distribuidor, en donde le pueden pedir una descripción detallada de los mismos. ¿Se siente en capacidad de realizar esta compra sin recurrir a ayuda alguna?	2,59
10	¿Considera necesario un incremento de los recursos para el aprendizaje y conocimiento de los componentes pasivos y activos de un cableado estructurado para redes LAN?	4,12
11	¿Es más sencillo el aprendizaje observando videos que leyendo?	3,90
12	¿Considera que el salón de prácticas no es suficiente para el adiestramiento y observación de los componentes de un cableado estructurado para redes LAN?	3,74
13	¿Considera que no son suficientes las explicaciones dadas en clase por el profesor?	3,13

Podemos concluir que la mayoría de los estudiantes ha tenido una pobre experiencia en el cableado estructurado para redes LAN, esto hace que ellos sientan la necesidad de proyectar el alcance de los conocimientos que necesitan para poder llegar a desenvolverse con eficacia en el medio laboral, por lo cual consideran que es necesario incrementar los recursos para este aprendizaje, pero están conscientes que a pesar del esfuerzo de los profesores, se hace necesaria la

Manejo de los recursos didácticos informáticos y procesos de aprendizaje en el área de cableado estructurado para redes LAN

---

búsqueda de recursos para incrementar el aprendizaje de una manera más eficaz y actual. Para finalizar también ellos consideran que el proceso de observación es una pieza fundamental en todos y cada uno de los procesos de aprendizaje, haciéndose necesario tener a mano fuera de las aulas de clases materiales de consulta.

Con respecto al uso de un módulo interactivo:

No.	Pregunta	puntaje
14	¿Ud. considera que el avance en la tecnología puede ser utilizado para el ámbito educativo a fin de mejorar los procesos de aprendizaje?	4,35
15	¿Ud. considera que una herramienta de software multimedia con material actualizado, puede ayudar a aumentar los conocimientos sobre los componentes pasivos y activos de un cableado estructurado para redes LAN?	4,32
16	¿Anteriormente ha utilizado una herramienta multimedia para el aprendizaje como complemento a lo recibido en el aula de clases?	3,48
17	¿Ud. estaría dispuesto a usar fuera del aula, un recurso de software multimedia para complementar sus conocimientos sobre el cableado estructurado de redes LAN?	4,40

Como conclusión se puede manifestar que los estudiantes están de acuerdo en el uso de la tecnología para mejorar sustancialmente todos los procesos de aprendizaje, y en especial con la utilización de materiales multimedia, donde algunos ya han experimentado este beneficio de dichas herramientas y que la mayoría está predispuesta al uso de estas alternativas y así mejorar sustancialmente sus conocimientos.

### **Cruce de resultados**

Una vez analizadas las encuestas de los estudiantes y las entrevistas realizadas a los docentes y personal docente-administrativo podemos afirmar que en ambos casos, coinciden en que la

institución debe mejorar sustancialmente sus recursos tecnológicos para de esta manera poder brindar una metodología de enseñanza – aprendizaje acorde con las exigencias que nuestra sociedad exige, para poder tener un desempeño eficiente y eficaz.

Aparte de mejorar las TIC's para la enseñanza se debe dotar a los docentes de las herramientas adecuadas que les permita realizar las prácticas necesarias a fin de poder consolidar todos los conocimientos impartidos en las clases teóricas y poder de alguna manera reproducir alguna circunstancia de problemas reales en lo concerniente al cableado estructurado de redes.

Referente al uso de los diferentes software educativo multimedia que existen en el mercado nacional o internacional lo más aconsejable es que se realice una selección por parte de los docentes, de los más adecuados a nuestra realidad a fin de que los procesos de enseñanza – aprendizaje se vean beneficiados y por ende todas las personas que decidan capacitarse en la institución.

## **Conclusiones**

El software desarrollado se basa en el contenido del syllabus del curso de Cableado Estructurado de Redes LAN del Servicio Ecuatoriano de capacitación Profesional SECAP y que está acorde con los existentes en las demás instituciones de la localidad.

El contenido de este software está desarrollado en cinco unidades, las mismas que irán tratando todos y cada uno de los conceptos, elementos pasivos, equipos, herramientas y demás conceptos básicos de redes LAN y que estén acordes con lo que se ofrece en el mercado laboral.

## **Aspectos positivos**

El contenido es factible de ser utilizado tanto dentro como fuera de la clase.

Consta de un temario actualizado acorde con nuestro medio.

Videos ilustrativos sobre todos los temas tratados en sus unidades.

Evaluaciones en cada unidad para medir los conocimientos adquiridos.

### **Aspectos limitantes**

El contenido de este software es para uso exclusivo de los alumnos del Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional SECAP de la ciudad de Guayaquil.

### **Bibliografía.**

- Agueda, B. (2005). *Nuevas claves para la docencia universitaria: en el espacio europeo de educación superior*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Asamblea Constituyente. (2007). *Constitución Nacional*. Montecristi.
- Bou Bauz, G. (1997). *El guión multimedia*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Bravo Santos, C., & Redondo Duque, M. (2004). *Sistemas interactivos y colaborativos en la Web*. Ciudad Real: Universidad de Castilla La Mancha.
- Cabello, R., & Levis, D. (2007). *Medios Informáticos en la Educación a principios del siglo XXI*. Begoña: Prometeo Libros Editorial.
- Chumpitaz Campos, L. (2005). *Informática aplicada a los procesos de Enseñanza – Aprendizaje*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Coll i Salvador, C., Engel, A., Escaño Aguayo, J., Gil de la Serna, M., & Majós, T. (2010). *Desarrollo, aprendizaje y enseñanza en la educación secundaria*. Madrid: Editorial Crao.
- Corrales Paolomo, M., & Sierras Gómez, M. (2002). *Diseño de Medios y Recursos Didácticos*. Málaga: INNOVA.
- De Natale, M. (2003). *La Edad Adulta, una nueva etapa para educarse*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Exley, K., & Dennick, R. (2007). *Enseñanza en pequeños grupos en educación superior: tutorías, seminarios y otros agrupamientos*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Fernández Aedo, R., & Delavaut Romero, M. (2008). *Educación y tecnología: un binomio excepcional*. Buenos Aires: Grupo Editor K.
- Flórez Ochoa, R. (1994). *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Bogotá: Mc Graw Hill.

Manejo de los recursos didácticos informáticos y procesos de aprendizaje en el área de cableado estructurado para redes LAN

---

- García, A., Valcárcel, M., & Repiso. (2008). *Investigación y Tecnologías de la Información y Comunicación al servicio de la innovación educativa*. Salamanca: Universidad Salamanca.
- García, J. (2004). *Ambientes con Recursos Tecnológicos*. Costa Rica: EUNED.
- Gilbert, J. (1997). *Introducción a la Sociología*. Santiago de Chile: Lom Ediciones.
- Gonzalez, E. (2004). *Aprender a Enseñar: Fundamentos de didáctica General*. Real Ciudad: Universidad de Castilla-La Mancha.
- Gutiérrez Martín, A. (1997). *Educación multimedia y nuevas tecnologías*. Madrid: Ediciones de la Torre.
- Kelly, W. (1982). *La Psicología de la educación*. Bogotá: Ediciones Morata.
- Lacruz Alcocer, M. (2002). *Nuevas tecnologías para futuros docentes*. Toledo: Universidad de Castilla-La Mancha.
- López Avendaño, O. (1994). *Sociología de la Educación*. Costa Rica: EUNED.
- Mora Ledesma, J. (1990). *Psicología Educativa*. Bogotá: Editorial Progreso.
- Ortega Ruíz, R., & Escaño Aguayo, J. (2010). *Desarrollo, aprendizaje y enseñanza en la educación secundaria*. México: Crao.
- Ortiz Ocaña, A. (2009). *Temas pedagógicos, didácticos y metodológicos*. México: autor.
- Paricio Royo, J., & Allueva, A. (2013). *Acciones de innovación y mejora a los procesos de aprendizaje*. Barcelona: Colección innova.unizar.
- Pérez Serrano, G., & De-Juanas, Á. (2013). *Calidad de vida en personas adultas y mayores*. Madrid: UNED.
- Ramírez Montoya, M., & Burgos Aguilar, J. (2012). *Recursos educativos abiertos y móviles para la formación de investigadores: Investigaciones y experiencias prácticas*. Crown Quarto: CONACYT.
- Roitman Rosenmann, M. (1999). *Conflicto y crisis en el pensamiento social latinoamericano*. Madrid: Debates.
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del software* (7 ed.). México: Pearson Educación.
- Suárez, R. (2007). *Tecnologías de la Información y la Comunicación Introducción a los Sistemas de Información y de Telecomunicación*. España: Ideas propias.
- Zabala Vidiella, A. (1995). *La práctica educativa: Cómo enseñar*. Barcelona: Grao.
- Zabala Vidiella, A. (1999). *Enfoque globalizador y pensamiento complejo*. Barcelona: Grao.
- Zubiría Remy, H., & Plaza. (2004). *El constructivismo en los procesos de enseñanza – aprendizaje en el siglo XXI*. Barcelona: Valdes PYV Editores.