



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Contaduría y Administración
División de Posgrado

Tesis

Innovación de infraestructura y procesos a través de la creación de un laboratorio de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo en una institución educativa de nivel medio superior.

El caso CETis 125.

Que presenta:

Alfredo Alfaro Merino

**Para obtener el grado de:
Maestro en Administración con énfasis en Negocios**

**Director de Tesis
MEHDS. Oscar Abundio Juárez Romero**

**San Luis Potosí S.L.P.
Junio de 2015**



Tesis

Innovación de infraestructura y procesos a través de la creación de un laboratorio de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo en una institución educativa de nivel medio superior.

El caso CETis 125.

Que presenta:

Alfredo Alfaro Merino

**Para obtener el grado de:
Maestro en Administración con énfasis en Negocios**

**MEHDS. Oscar Abundio Juárez Romero
Director**

**M.A. Esther Castañón Nieto
Asesor**

**M.A. Gerardo Javier Vilet Espinosa
Asesor**

San Luis Potosí S.L.P.
Junio de 2015



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Sistema de Bibliotecas
Dirección de Biblioteca Virtual
Zona Universitaria C.P. 78290 Tel. 8262306,
San Luis Potosí, S.L.P. México



El que suscribe Alfredo Alfaro Merino, y en mi carácter de autor y titular de la tesis que lleva por nombre: **Innovación de infraestructura y procesos a través de la creación de un laboratorio de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo en una institución educativa de nivel medio superior. El caso CETis 125**, en lo sucesivo “LA OBRA”, autorizo a la Universidad Autónoma de San Luis Potosí para que lleve a cabo la divulgación de la obra en formato físico y electrónico, y sin fines de lucro.

La Universidad Autónoma de San Luis Potosí, se compromete a respetar en todo momento mi autoría y a otorgarme el crédito correspondiente.

San Luis Potosí, S. L. P. a 13 de julio del 2015.

Atentamente

Alfredo Alfaro Merino



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Contaduría y Administración
División Estudios de Posgrado



Aclaración

El presente trabajo que lleva por título **“Innovación de infraestructura y procesos a través de la creación de un laboratorio de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo en una institución educativa de nivel medio superior. El caso CETis 125”**, se realizó entre enero de 2014 y junio de 2015, bajo la dirección del **MEHDS. Oscar Abundio Juárez Romero**.

Originalidad

Por este medio aseguro que he realizado este documento de tesis para fines académicos sin utilizar otros medios más que los indicados y sujetándome a la normativa de la institución.

Las referencias e información tomadas directa o indirectamente de otras fuentes se han definido en el texto como tales y se ha dado el debido crédito a las mismas.

El autor exime a la UASLP de las opiniones vertidas en este documento y asume la responsabilidad total del mismo.

Este documento no ha sido sometido como tesis a ninguna otra institución nacional o internacional en forma parcial o total.

Sí se autoriza a la UASLP para que divulgue este documento de tesis para fines académicos.

Atentamente

Alfredo Alfaro Merino

Dedicatoria

A Dios.

Por permitirme vivir esta etapa de mi vida profesional y no dejarme perder la fe ni claudicar en mis esfuerzos por alcanzar mi meta. Por los momentos alegres y los difíciles durante esta etapa, que sin duda alguna me han hecho valorar todo lo logrado hasta ahora.

A mi esposa y mejor amiga Rocío.

Por tu amor, cariño, comprensión y apoyo incondicional, porque sin ti no estaría donde estoy. Gracias por tu respaldo y tus ánimos sin límites. Gracias por compartir conmigo todos mis éxitos y por acompañarme hasta donde pueda llegar.

A mis hijas Karen y Andrea.

Porque ustedes me impulsan y motivan a ser una mejor persona y un profesionista de calidad. Ustedes son lo mejor que me ha pasado en la vida. Gracias por ser unas hijas muy inteligentes, íntegras, exitosas y buenas personas.

A mis padres y hermanos.

Porque siempre me han brindado su apoyo incondicional para mi superación profesional y personal.

Agradecimientos

A la Dra. Luz María Quevedo Monjarás.

Por compartir sus conocimientos, tiempo y experiencias conmigo y mis compañeros, gracias.

Al MEHDS. Oscar Abundio Juárez Romero.

Por haber compartido sus conocimientos conmigo y haberme guiado a lo largo de este trabajo, gracias.

A la M.A. Esther Castañón Nieto.

Por sus valiosos consejos y críticas constructivas que sin duda enriquecieron este trabajo de investigación, gracias.

Al M.A. Gerardo Javier Vilet Espinosa.

Por el tiempo que dedicó a la revisión de mi trabajo de investigación, así como su asesoría para mejorarlo, gracias.

A la M.A. María del Consuelo Ávila Ortega.

Por el tiempo que dedicó a la revisión de mi trabajo de investigación, gracias.

Índice

	Página
Dedicatoria	v
Agradecimientos	vi
Índice	vii
Índice de tablas	x
Índice de figuras	xi
Resumen	1
Capítulo 1 Planteamiento del problema	3
1.1 Antecedentes	3
1.2 Problemática	6
1.3 Preguntas de investigación	9
1.4 Objetivo general.....	10
1.4.1 Objetivos específicos.....	10
1.5 Hipótesis.....	11
1.6 Mapa conceptual.....	11
1.7 Justificación	12
1.8 Limitaciones del objeto de estudio.....	16
Capítulo 2 Marco Teórico	17
2.1 Desafíos y tendencias en la Educación Media Superior	17
2.2 Innovaciones tecnológicas como herramienta de apoyo a las innovaciones educativas	18
2.3 Innovación en la EMS.....	22
2.4 La importancia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's).....	25
2.5 La importancia de la administración de recursos	27
2.6 El CETis 125	30
2.6.1 Indicadores	32
2.6.2 Características de los alumnos	33
2.6.3 Ubicación del plantel caso de estudio	34
Capítulo 3 Metodología de la investigación	36
3.1 Planteamiento del estudio de campo	36
3.2 Diseño metodológico de la investigación	36

3.3 Tamaño de la muestra	38
3.4 Operacionalización de variables de medición	40
3.5 Diseño del instrumento de recopilación de datos	41
3.6 Recolección de la información	43
Capítulo 4 Análisis de Resultados	44
4.1 Procesamiento y análisis de la información.....	44
4.2.1 Acceso a las computadoras del laboratorio actual	45
4.2.1.1 Trabajas tu solo con una computadora	45
4.2.1.2 La computadora en la que te toca trabajar está en buen estado.....	46
4.2.1.3 Se le da mantenimiento frecuentemente a las computadoras del laboratorio	47
4.2.1.4 El servicio de internet que tiene el laboratorio es adecuado	48
4.2.2 Software	49
4.2.2.1 El software que está instalado en las computadoras del laboratorio satisface las necesidades académicas	49
4.2.2.2 El software instalado en las computadoras esta actualizado	50
4.2.2.3 Tienes fácil acceso a los paquetes y programas que necesitas	51
4.2.2.4 Existe material de apoyo que pudieras necesitar como ayuda en línea o las guías del usuario de los paquetes.....	52
4.2.3 Instalaciones Físicas	53
4.2.3.1 Se cuenta con las herramientas mínimas necesarias para realizar las prácticas de desensamble y ensamble de equipo de cómputo como: aspiradora, compresor, pinzas, desarmadores, kit de limpieza, etc.	53
4.2.3.2 Existe el espacio suficiente en el laboratorio actual para realizar las prácticas de desensamble y ensamble de equipo de cómputo.....	54
4.2.3.3 Se pueden seguir las normas de seguridad establecidas por el fabricante de equipo para realizar las prácticas de mantenimiento	55
4.2.3.4 La ventilación del laboratorio de cómputo es adecuada	56
4.2.3.5 El área de trabajo está limpia así como el equipo que manejas	57
4.2.3.6 Las sillas y mesas de trabajo son adecuadas para realizar las prácticas en el laboratorio	59
4.2.3.7 Considero importante tener un laboratorio de Soporte y Mantenimiento a equipos de cómputo	60
Capítulo 5 Conclusiones	61
5.1 Conclusiones de la investigación.....	61
5.2 Recomendaciones finales	69

Anexo 1 - Instrumento.....	71
Referencias	73

Índice de tablas

Tabla 1. Proceso del cambio.	24
Tabla 2. Principales indicadores educativos.	33
Tabla 3. Valores para la fórmula de la muestra en el estudio de investigación.....	40
Tabla 4. Criterios aplicados a la encuesta de la investigación.	41
Tabla 5. Valores a utilizar en la fórmula de validación de la hipótesis.	67

Índice de figuras

Figura 1. Problemática detectada en el CETis 125.....	9
Figura 2. Mapa conceptual.....	12
Figura 3. Matrícula escolar ciclo escolar 2014-2015.....	14
Figura 4. Fotografía del CETis 125.	35
Figura 5. Clasificación de los diseños no experimentales.	37
Figura 6. Total de alumnos de las especialidades de Informática.	38
Figura 7. Fórmula y sus variables que se considera para el tamaño de la muestra.....	39
Figura 8. Frecuencia de la pregunta número uno.	45
Figura 9. Porcentajes de la pregunta número dos.....	46
Figura 10. Frecuencia de la pregunta número tres.....	47
Figura 11. Frecuencia de la pregunta número cuatro.	48
Figura 12. Comparación de porcentajes en la pregunta número cinco.	49
Figura 13. Porcentajes de la pregunta número seis.	50
Figura 14. Frecuencia de la pregunta número siete.	51
Figura 15. Frecuencia de la pregunta número ocho.....	52
Figura 16. Comparación de porcentajes en la pregunta número nueve.	54
Figura 17. Frecuencia de la pregunta número diez.....	55
Figura 18. Porcentajes de la pregunta número once.	56
Figura 19. Frecuencia de la pregunta número doce.....	57
Figura 20. Frecuencia en la pregunta número trece.....	58
Figura 21. Comparación de porcentajes en la pregunta número catorce.	59
Figura 22. Porcentajes de la pregunta número quince.....	60

Resumen

Similar a la cantidad y velocidad con que ocurren los cambios en el medio ambiente de los negocios, es lo que ocurre en el mundo de los nuevos desarrollos tecnológicos de informática en hardware y software, los ciclos de vida de los productos se han reducido a meses. La computación "convencional" no funciona adecuadamente con los requerimientos que necesitan los usuarios internos y externos de las actuales instituciones educativas para aprovechar los nuevos desarrollos tecnológicos basados en procesos. Las nuevas tecnologías están compuestas de dos elementos: las aplicaciones y la infraestructura.

No hay duda que estamos entrando en una segunda era de la tecnología de la informática, en la que la aplicación de las computadoras en las instituciones educativas, la naturaleza misma de la tecnología y el liderazgo en el uso de los nuevos desarrollos tecnológicos, están en un cambio profundo, y las instituciones que no vean esto estarán en una situación muy vulnerable.

En la actualidad las instituciones educativas se enfrentan a un ambiente globalizado y cada vez más competitivo, por lo que requieren de implementar estrategias que les brinden eficiencia en sus operaciones y una mayor ventaja competitiva. El presente trabajo de investigación es una propuesta de innovación de infraestructura y procesos a través de la creación de un laboratorio de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo en una institución de educación media superior, específicamente el Centro de Estudios Tecnológicos, Industrial y de Servicios No. 125 (CETis 125) en la ciudad de San Luis Potosí, S.L.P., México.

En este trabajo de investigación, se determinan estrategias alternativas que la institución educativa CETis 125, pueda implementar para la mejora de la calidad en los procesos administrativos y de servicios. También se utilizaron herramientas que permitieron realizar una

propuesta para la implementación del laboratorio de mantenimiento de equipo de cómputo, que permitan registrar información, organizar procesos, detectar fallas, involucrar a docentes y usuarios en la operación de los equipos de cómputo, con lo cual se podrán administrar eficientemente las actividades del laboratorio.

Por estas razones esta tesis se enfoca en analizar los factores que actualmente afectan a los laboratorios de cómputo en los cuales se tiene como misión satisfacer las necesidades de información y servicios de cómputo que requieren los usuarios: alumnos y maestros, con la finalidad de apoyarlos en el cumplimiento de sus funciones con un alto nivel de excelencia, que permita a la institución aprovechar las oportunidades existentes y crear otras nuevas y diferentes, que le otorgará una ventaja competitiva sobre los desafíos a los que se enfrentan los jóvenes estudiantes actualmente.

Esta tesis está compuesta de cinco capítulos, en el primero se presentan los antecedentes y la problemática de la investigación, las preguntas de investigación y la hipótesis a comprobar, así como también se presenta la justificación y las limitaciones del objeto de estudio; en el segundo capítulo se elabora el marco teórico, con la finalidad de conocer algunas otras investigaciones que están relacionadas con nuestro tema de investigación; en el tercer capítulo, donde se trabaja el enfoque de la investigación, se aborda la temática de selección de la muestra, el tipo de instrumento que se diseñó para el proceso de la investigación y el procedimiento de la investigación; en el capítulo cuatro se presenta el procedimiento y el análisis de la información, además de presentar estadísticamente los resultados; por último, el capítulo cinco presenta la conclusión del proceso de la investigación y algunas recomendaciones.

Capítulo 1 Planteamiento del problema

1.1 Antecedentes

En las últimas décadas la ingeniería, la industria y la educación han empleado con énfasis el término de innovación, que se entiende como la conceptualización de una serie de cambios específicos que pueden tener lugar en cualquier ámbito de la actividad humana, con propósito de difundirse o consolidarse, y la innovación aparece en los años sesenta y alcanza su máxima expresión en la década siguiente, los avances tecnológicos y científicos de la segunda mitad del siglo han obligado a replantear sistemas de productividad en diversos ámbitos que antes tenían una larga duración. (De la Torre, 1998).

El intercambio de información en gran magnitud por las tecnologías de información, han provocado una reconfiguración de la economía a nivel mundial, considerándose un factor determinante para alcanzar un desarrollo económico, es decir, una forma de lograr la igualdad entre las economías, es provocando un beneficio para todos, lo que significa desarrollar ideas nuevas para la producción, de manera más rápida y eficiente. Esta necesidad urgente requiere de una fuerza de trabajo capacitada, con las herramientas tanto intelectuales como instrumentales, que emplee estas innovaciones o que las genere. Por estas razones, es imperativo que los ciudadanos del siglo XXI tengan una gran disposición hacia el aprendizaje a lo largo de toda su vida, y poder alcanzar este bienestar tanto individual como socialmente hablando. Ya no basta tener tanta información como conocimiento, sino que ahora hace falta aplicarlo y solucionar los problemas a los que se enfrente. Es importante que las personas de la era de la información, no sólo aprendan a tener acceso a la información sino que la sepan manejar, analizar, verificar, y transformarla en conocimiento utilizable. (Bustillo, 2002).

Los actores principales, en especial los profesores de esta nueva era del conocimiento, tienen grandes responsabilidades con la educación, como ejes centrales para mejorar la calidad del aprendizaje y responder ante las demandas, que a nivel internacional se tienen, de ahí que la escuela tradicional debe insertarse en este cambio, ya que la información o los contenidos que se tenían limitados o programados han sido rebasados por las redes mundiales de conocimiento. (De la Calle, 2004).

Los profesores tienen la responsabilidad de integrar en su práctica docente, estrategias creativas e innovadoras para poder responder mejor a las demandas de la sociedad, que está inmersa en la globalización mundial. Pero para llevar a cabo dichas innovaciones, hace falta un nuevo perfil del docente que se apropie de las habilidades, los conocimientos y actitudes para implementar las estrategias innovadoras. El éxito o fracaso de las innovaciones educativas depende, en gran parte de la forma como los diferentes actores educativos interpretan, redefinen y dan forma a los cambios propuestos. (González, 2008).

Cualquier innovación educativa en instituciones de nivel medio superior tendrán un impacto mayor en el desarrollo de capacidades y destrezas para resolver los problemas o situaciones de la vida diaria, en la medida en que en los procesos educativos se puedan vincular los conocimientos teóricos con la realidad del sector industrial en el que los estudiantes al egresar se desempeñarán en un futuro y esto puede ser posible a través de la creación de ambientes que simulen las prácticas reales profesionales como el caso de los laboratorios y las prácticas que se desarrollan en los mismos.

En búsqueda de la equidad educativa se plantea la reforma educativa en México en el Plan de Desarrollo 2007-2012 para la igualdad de oportunidades, elevar la calidad educativa, actualizar

los programas de estudios, fomentar valores, habilidades y competencias que contribuyan al desarrollo nacional. En cuanto al nivel medio superior se crea la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) que sostiene la construcción de un marco curricular común, creación de 6 opciones de oferta educativa: presencial, intensiva, virtual, auto planeada, mixta y certificación por examen, profesionalización de los servicios educativos (programa de desarrollo docente, becas para estudiantes de bajos recursos, libre tránsito a los distintos planteles y subsistemas, evaluación permanente para la mejora continua, medición de los avances de la reforma y egreso de los alumnos del sistema nacional de bachillerato con un certificado adicional a la otorgada por cada institución).

La reforma educativa a todos niveles pero en específico en el nivel medio superior apunta a que se fomenten y potencien diferentes competencias que serán útiles a los bachilleres en su desempeño futuro. Estas competencias pueden ser: genéricas cuando permiten al bachiller comprender el mundo e influir en él, continuar con un aprendizaje autónomo a lo largo de su vida, participar activamente en la vida social, profesional y política. Las competencias disciplinares cuando desarrollaran en los estudiantes del bachillerato habilidades que les permitirán la profesionalización en el campo específico donde se desempeñarán, es decir, las competencias disciplinares extendidas dan especificidad al modelo educativo de los distintos subsistemas de Educación Media Superior, y no serán compartidas por todos los egresados del nivel educativo.

Una de las competencias genéricas se refiere a expresar y comunicar, en la que uno de sus puntos importantes es el manejo de las tecnologías de la información y comunicación, teniendo como objetivo principal el obtener información y expresar ideas. Otra de las competencias genéricas se refiere a pensar crítica y reflexivamente, en la que también se presenta el uso de las

tecnologías de la información pero en este caso con el fin de procesar e interpretar la información adecuadamente. (Subsecretaría de Educación Media Superior, 2008).

Todas estas competencias que se espera se fomenten en todos los niveles educativos, requieren un perfil del docente y de acuerdo a la RIEMS, el docente debe de estar en constante formación a lo largo de su trayectoria profesional, dominio de los saberes para facilitar el aprendizaje significativo, planificación de la enseñanza en base a las competencias, llevar a la práctica procesos de enseñanza efectivas, creativas e innovadoras, evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, generar un ambiente que permita el desarrollo sano e integral de los estudiantes y participación de proyectos de mejora continua para la escuela o institución donde labora. (Secretaría de Educación Pública, 2009).

1.2 Problemática

El desafío está planteado, el camino por recorrer es largo ya que aunque la Reforma Integral de la Educación Media Superior plantea las directrices estratégicas, las instituciones y planteles deben pensar cómo hacerlas operativas en el devenir diario y especificidad de los planteles, lo cual plantea retos, innovaciones, nuevos procesos y capacitación de los actores que participarán en esos nuevos procesos, y esto último implica como el personal directivo, administrativo y docente implementan acciones concretas en su quehacer cotidiano para atender los requerimientos de la Reforma Educativa con pertinencia buscando a través de estas innovaciones elevar la calidad educativa, ser competentes tecnológicamente y buscar la eficiencia de los recursos.

La competencia tecnológica, puede definirse como un sistema finito de disposiciones cognitivas que nos permiten efectuar infinitas acciones para desempeñarnos con éxito en un

ambiente mediado por artefactos y herramientas culturales. Esas disposiciones se generan por nuestras acciones constantes con un entorno tecnológico. Una vez formadas, éstas operan durablemente y permiten al agente transponerlas en situaciones diversas no experimentadas o no definidas con anterioridad. (González 1999).

Se ha observado que los estudiantes del Centro de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios No. 125 (CETis 125) son jóvenes de estrato social humilde, algunos de ellos pertenecen a comunidades rurales cercanas, pero la gran mayoría son de las colonias aledañas al plantel. Se puede decir que son jóvenes con sueños y aspiraciones, y muchos de ellos pertenecen a familias de bajos o escasos recursos económicos por lo que no cuentan con herramientas tecnológicas en casa (como una computadora, Internet, etc.) y las cuales el CETis 125 debe ofrecer para que esto no ocasione un deterioro en su proceso de aprendizaje y el desarrollo de competencias para su empleo futuro.

Entre los múltiples factores de la deserción escolar, ya sean académicos, personales, familiares, de embarazos no deseados, entre otros, se subraya el factor económico, ya que limita el acceso a los recursos tecnológicos indispensables para poder formar a los alumnos con las competencias profesionales adecuadas, más aún, se han identificado casos de deserción en búsqueda de planteles mejor equipados para solventar esta deficiencia.

Se contemplan varios problemas relacionados con el tema de investigación en el ámbito educativo del CETis 125, entre las que se destacan los siguientes:

- Falta de interés de los jóvenes por el estudio y aprendizaje en las carreras técnicas de Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo, así como la de Programación. A los jóvenes se les dificulta participar en las actividades académicas, porque no se cuenta con los recursos y

herramientas tecnológicas necesarias para llevar a cabo las prácticas que reforzarán y permitirán la adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades de sus áreas disciplinarias.

- Ausencia de cursos de actualización docente para la innovación en el uso de herramientas tecnológicas. Es necesaria la vinculación entre las directrices estratégicas de la reforma educativa, y las decisiones y esfuerzos de autoridades, personal docente y estudiantes con el fin de equipar y hacer eficiente el uso de laboratorios y familiarizarse con las prácticas y modelos que su disciplina exige.
- La necesidad de reestructuración de los programas académicos de las carreras de Programación y Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo, ya que la creación de un laboratorio de apoyo para éstas exige la incorporación de nuevos contenidos, de nuevas prácticas y de capacitación de personal docente con el objetivo de vincular la teoría con la práctica impactando directamente en las competencias tecnológicas necesarias para que los estudiantes puedan aplicar los conocimientos adquiridos en la industria.
- La ausencia de un plan o propuesta de innovación que permita la implementación por etapas de un laboratorio de Soporte y Mantenimiento a Equipo de Cómputo, así como la obtención y asignación de recursos diversos con este objetivo.
- Ineficiencia en las prácticas de la carrera de Soporte y Mantenimiento de Equipo de Cómputo, por ejemplo, el desarmar equipo de cómputo, ya que actualmente se utiliza otro laboratorio inadecuado para este tipo de prácticas y adicionalmente se tiene restringido el horario de uso del laboratorio a otros alumnos de otras especialidades provocando conflictos entre los docentes, y también de índole administrativo.

En la figura 1. Se resume la problemática detectada en la institución.



Figura 1. Problemática detectada en el CETis 125.

Fuente: Elaboración propia.

1.3 Preguntas de investigación

¿Cómo cumplir con las directrices estratégicas de la reforma educativa nacional a través de la innovación de infraestructura y procesos con la creación de un laboratorio de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo en una Institución Educativa de Nivel Medio Superior, para mejorar la calidad educativa, la pertinencia de los programas académicos, las competencias profesionales de la comunidad académica y estudiantil?

¿Qué debe de incluir la propuesta de creación de un laboratorio de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo para las carreras técnicas de Programación y Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo y como esta acción solucionará los problemas académico y administrativos actuales generados por la falta de un espacio propio para las practicas estudiantiles de estas disciplinas en el CETis 125?

¿Qué cambios implica la innovación de esta herramienta tecnológica en los programas académicos y en el programa de actualización docente?

1.4 Objetivo general

Esta investigación tiene como objetivo general diseñar la propuesta de creación de un laboratorio de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo, que permita que los alumnos de las especialidades de Informática, Programación y específicamente Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo, puedan vincular teoría con práctica y desarrollar sus competencias profesionales, realizando prácticas de ensamblado y mantenimiento preventivo y correctivo al equipo de cómputo.

1.4.1 Objetivos específicos

- a) Identificar si la comunidad académica y estudiantil considera necesaria la implementación de un laboratorio de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo que cuente con los elementos necesarios, de infraestructura física, de hardware (HW) y software (SW), estipulados en los programas de estudio de las especialidades a las que les brinda el servicio.
- b) Analizar en qué grado la creación del laboratorio de soporte y mantenimiento incrementará el aprovechamiento escolar al permitir que los alumnos realicen sus prácticas contando con la infraestructura y el equipo necesario para realizarlas.
- c) Realizar un análisis costo-beneficio de la mejora del servicio del plantel educativo a través de la implementación del laboratorio.
- d) Diseñar una propuesta de formación y desarrollo de competencias académico-profesionales del profesorado para habituarse al uso del laboratorio y las prácticas en el mismo.

e) Proponer nuevas prácticas para el desarrollo de las competencias profesionales del alumnado a través del uso del laboratorio.

1.5 Hipótesis

Las hipótesis que se plantean en esta investigación son de tipo estadístico y de estimación, las cuales se menciona a continuación:

Hipótesis nula: La creación de un laboratorio de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo en el CETis 125, no mejorará el servicio del plantel educativo, ni la calidad educativa, ni la pertinencia de los programas académicos, ni las competencias profesionales de la comunidad académica y estudiantil, ni cumplirá con algunas de las directrices estratégicas de la reforma educativa nacional ni eliminará los conflictos que existen entre los docentes y de carácter administrativo ($p \leq 0.7$).

Hipótesis alternativa: La creación de un laboratorio de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo en el CETis 125, mejorará el servicio del plantel educativo, la calidad educativa, la pertinencia de los programas académicos, las competencias profesionales de la comunidad académica y estudiantil y cumplirá con algunas de las directrices estratégicas de la reforma educativa nacional y eliminará los conflictos que existen entre los docentes y de carácter administrativo ($p > 0.7$).

1.6 Mapa conceptual

En la figura 2 se presentan las variables a considerar en esta investigación en forma de un mapa conceptual.

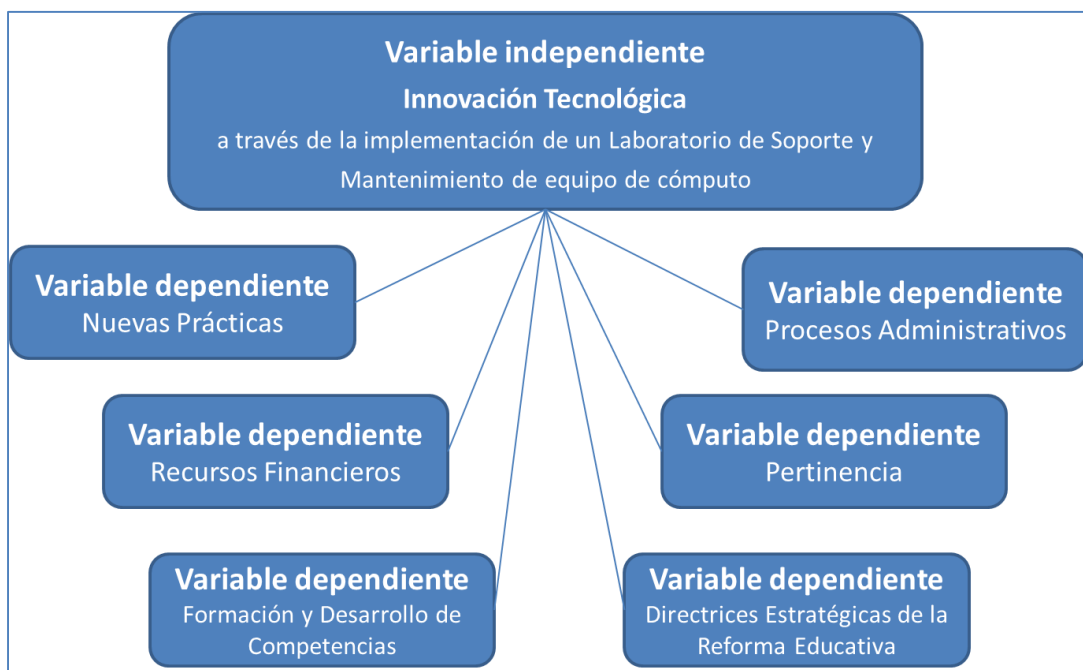


Figura 2. Mapa conceptual.
Fuente: Elaboración propia

1.7 Justificación

El CETis 125 es una institución educativa del nivel medio superior tecnológico de carácter federal, adscrita a la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI) representada en el Estado de San Luis Potosí, por la Subdirección de Enlace Operativo de Educación Tecnológica Industrial, dependientes ambas, de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) y de la Secretaría de Educación Pública (SEP).

Lo que hace el CETis 125 es formar ciudadanos con conocimientos tecnológicos en las áreas industrial, comercial y de servicios a través de la preparación de bachilleres y profesionales técnicos, que puedan continuar sus estudios a nivel superior o integrarse al sector productivo, con el fin de contribuir al desarrollo sustentable de San Luis Potosí y del país.

El CETis 125 sirve a las familias potosinas que necesitan educación para sus hijos y en lo particular, los principales clientes son los jóvenes egresados de la educación media de entre 15 a 18 años de edad. Los egresados pueden trabajar de inmediato en el sector productivo, establecerse por su cuenta, o continuar sus estudios a nivel superior.

La matrícula escolar del CETis 125, cuenta con dos turnos en el sistema escolarizado, es decir, los alumnos asisten de lunes a viernes a recibir sus clases en forma presencial y se tiene el Sistema Auto Planeado de Educación Tecnológica Industrial (SAETI), los alumnos asisten a recibir asesoría sólo los días sábado y los demás días se les atiende en forma virtual, esto de común acuerdo con el docente. En la figura 3 se aprecia la cantidad de alumnos que hay en cada turno, dando un total de 2,241 jóvenes.

En el CETis 125 se realiza el trabajo académico con los alumnos en aulas escolares y en laboratorios. Un laboratorio es el lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigaciones, experimentos y trabajos de carácter científico o técnico. (Encarta, 2009).

Actualmente el CETis 125 dispone de 3 laboratorios de cómputo para atender a los alumnos de las especialidades de Programación y Soporte y mantenimiento a equipo de cómputo; cabe destacar que también los alumnos de las demás especialidades como Enfermería, Laboratorista Químico y Administración, solicitan el servicio de uso de las computadoras en estos laboratorios antes mencionados.

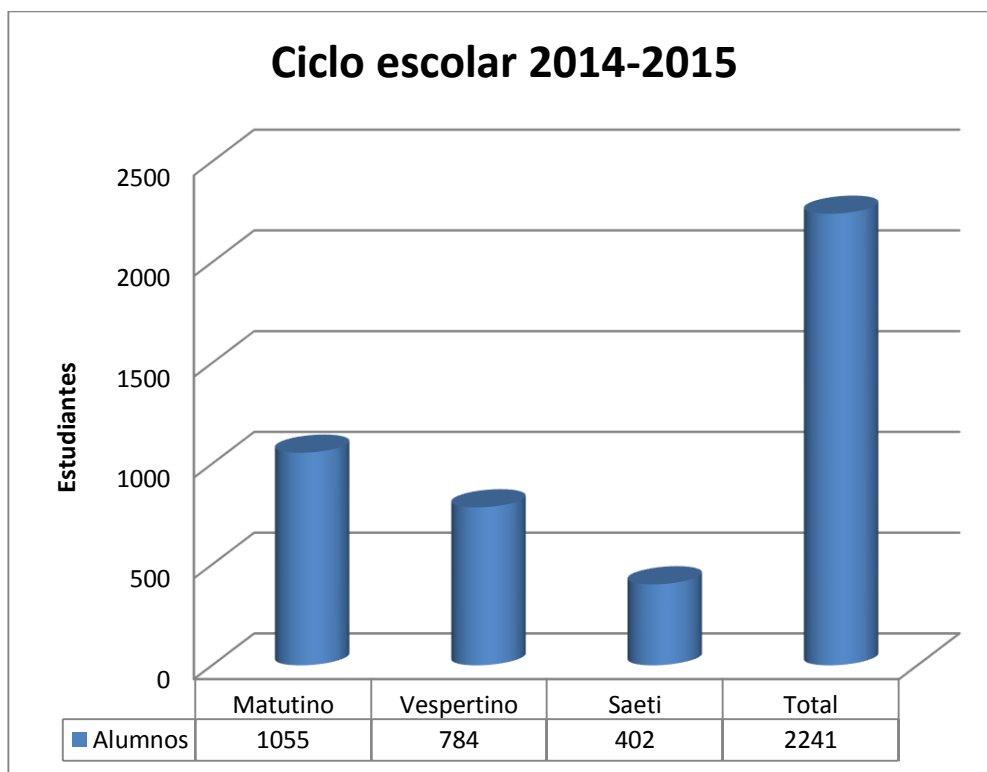


Figura 3. Matrícula escolar ciclo escolar 2014-2015.

Fuente: Elaboración propia con datos del Departamento de Planeación del CETis 125.

La computadora, es una máquina electrónica procesadora de datos, está formada por hardware: partes mecánicas, eléctricas y electrónicas, y software: programas e instrucciones de la computadora (Collins, 2005), es el elemento principal para que los alumnos puedan realizar sus prácticas de especialidad, por lo que es muy importante que funcionen adecuadamente y cuenten con el software necesario, en los laboratorios se requieren realizar prácticas de mantenimiento, que es una forma de mantener las computadoras, para que sigan funcionando. (Encarta, 2009).

La especialidad de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo en su estructura curricular del Bachillerato Tecnológico contempla la adquisición de competencias profesionales que permiten al estudiante realizar operaciones de soporte y mantenimiento a equipos de cómputo de manera presencial y a distancia, tomando como base las especificaciones del fabricante e instalar

redes de área local (LAN), de acuerdo a las necesidades de la organización. Así mismo, podrá desarrollar competencias genéricas relacionadas principalmente con la participación en los procesos de comunicación en distintos contextos, la integración efectiva a los equipos de trabajo y la intervención consciente, desde su comunidad en particular, en el país y el mundo en general, todo con apego al cuidado del medio ambiente. (Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico, Secretaría de Educación Pública, 2010).

La formación profesional se inicia en el segundo semestre y se concluye en el sexto semestre, desarrollando en este lapso de tiempo las competencias para ensamblar y configurar equipos de cómputo de acuerdo a los requerimientos del usuario y especificaciones del fabricante, mantener el equipo de cómputo y software, proporcionar soporte técnico presencial y a distancia en software de aplicación y hardware de acuerdo a los requerimientos del usuario, diseñar, instalar y administrar redes LAN de acuerdo a las necesidades de la organización y estándares oficiales.

En las especialidades de Programación y Soporte y Mantenimiento a Equipo de Cómputo, se imparten módulos que requieren el uso de un laboratorio que satisfaga las necesidades de los contenidos de este plan de estudios y a la fecha no se cuenta con un área específica donde los alumnos puedan desarrollar sus competencias para ensamblar y mantener en óptimas condiciones un equipo de cómputo.

Este estudio permitirá solucionar los problemas académicos y administrativos que el CETis 125 padece en la actualidad, debido principalmente a la falta de espacios adecuados para que los alumnos realicen eficientemente las prácticas de las especialidades mencionadas anteriormente.

Cabe señalar que la propuesta, resultado de esta investigación, si bien se contempla implementarla en el CETis 125, puede ser replicada en algún otro plantel perteneciente a la DGETI, ya que seguramente no es el único con esta necesidad.

1.8 Limitaciones del objeto de estudio

La realización de esta investigación se está realizando únicamente en el CETis 125, ya que es una escuela de nivel medio superior interesada en innovar sus laboratorios de cómputo.

Asimismo se solicitó el apoyo del área de Planeación y la Dirección del CETis 125, para poder obtener información relevante a esta investigación, como también para solicitar su apoyo para la aplicación de las encuestas mostrando disponibilidad y apertura, así como interés en los resultados que se generen.

Capítulo 2 Marco Teórico

2.1 Desafíos y tendencias en la Educación Media Superior

La Educación Media Superior (EMS) en México tiene como desafío responder a las necesidades de cobertura, equidad y calidad del sistema educativo. El punto de partida para definir la identidad de la EMS en el país es enfrentar los retos que se plantea. (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, 2010).

Así como las reglas del mundo están cambiando, también es hora de que las reglas de la enseñanza y del trabajo de los docentes se transformen con ellas. En la medida en que se modifiquen las condiciones de la enseñanza, derivadas de la condición social posmoderna y los valores sociales, surgen grandes paradojas como son: una educación integral, diversificada, sujeta a rendición de cuentas aunque sea autónoma, que busque el cambio pero que también necesite continuidad, local y global. (Hargreaves, 2005).

Los CETis son instituciones de nivel medio superior, que no permanecen ajenas a esta situación, por lo que en el presente trabajo se hará énfasis en atender el mejoramiento de la calidad educativa, proponiendo un sistema de mejora en los procesos administrativos y académicos específicos de los laboratorios de cómputo de estas instituciones, que permitirán fortalecer las habilidades y conocimientos de los jóvenes para un mejor desarrollo personal, profesional y laboral.

Se recurrió a la técnica de análisis documental que consistió en la consulta de fuentes escritas, información estadística y una revisión bibliográfica de las bases de datos científicas, así como bibliotecas virtuales que se encuentran disponibles en Internet.

2.2 Innovaciones tecnológicas como herramienta de apoyo a las innovaciones educativas

Durante la década de los setenta la Organización de las Naciones Unidas (ONU), para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO y países no alineados se reunieron y discutieron sobre las relaciones y la información que mantenían, con la intención de reparar de alguna forma la explotación que se gestó durante la etapa colonial, en el sentido de promover una distribución más equitativa de los recursos. Para lograr el objetivo se requirió privatizar el sector comunicaciones en los países en vías de desarrollo y los países desarrollados que tenían estas tecnologías de información participaron activamente mediante sus inversiones. A partir de ahí se empezaron a generar cambios a nivel mundial por la interdependencia de las economías, el libre movimiento de capitales, el avance en la tecnología y el desarrollo científico provocando cambios vertiginosos en el orden mundial de la información y comunicación. (Santiago, 2005).

En ese ámbito es donde la comunicación hace su aparición; las innovaciones tecnológicas referentes a la comunicación han integrado a toda la humanidad sin distinción alguna, a través de diferentes medios de comunicación. Con el surgimiento de la sociedad de la información, ha habido la necesidad de crear la infraestructura necesaria para que las tecnologías de la información sean utilizadas en todos los ámbitos de la vida económica y social. (Bustillo, 2002).

Las innovaciones educativas tienen como fin la transformación positiva tanto de la escuela (clima institucional, organización, gestión directiva, práctica pedagógica, currículo, etc.), como de los actores que le dan vida y sentido como institución formadora. El innovar conlleva un plus de calidad, con un toque de riesgo. Esto hace pensar que en el desarrollo de toda innovación contiene un grado de incertidumbre, a pesar de los objetivos que racionalmente la orientan. Ya que no se conocen los resultados, la innovación entonces implica obtener nuevos conocimientos con procesos creativos. (Ríos, 2004).

Los cambios deben de venir desde las propias instituciones con sus propias culturas innovadoras, el profesorado debe de ser el agente activo. Por lo anterior, la educación que se imparta tiene que tener un carácter regional, lo cual indica que los contenidos educativos y las prácticas escolares enfatizarán el conocimiento y comprensión de la entidad enmarcada dentro de un territorio en el que confluyen otras entidades federativas, con antecedentes históricos y geografía común. Lo que implica una educación que debe responder a las necesidades particulares de cada región o institución, con métodos, procedimientos y materiales de enseñanza que resulten más adecuados, pero que a la vez impliquen ser producto de lo más avanzado de la investigación educativa tanto a nivel local como internacional. En pocas palabras significa respetar la cultura de cada pueblo y preservarlo, atender a sus necesidades, etc., pero a la vez fomentar el desarrollo mediante las innovaciones que se están usando en los países desarrollados, sobre todo en la enseñanza. (Fullan y Hargreaves, 1996).

Con relación a la enseñanza y las innovaciones en el aula y laboratorios de cómputo se indica que existen cinco tipos de culturas de la enseñanza con las que de acuerdo a nuestros valores y creencias nos relacionamos con los demás docentes, estudiantes, personal administrativo, con las tareas de la enseñanza que diseñamos como profesores, con los aprendizajes que se promueven. Por ejemplo hay profesores que siguen repitiendo el modelo de enseñanza en el cual se educaron, la concepción que tienen de la enseñanza es la de sus antiguos profesores, ya que no tienen otro modelo a seguir cuando están iniciando en la docencia. Pero por el contrario se pueden observar profesores que están dispuestos a aprender, a innovar, a compartir sus conocimientos para mejorar su práctica docente. Personas que van adaptando las innovaciones que van surgiendo, pero sobre todo reconocen que no pueden mantenerse aislados. (Hargreaves, 2005).

En especial la cultura que requiere ponerse en marcha, son las culturas de colaboración, donde se realizan trabajos que van de acuerdo a las necesidades del grupo, de la comunidad institucional, además existe una visión de conjunto, se comparten valores, metas, se asumen responsabilidades tanto individual como colectivamente, entonces la enseñanza se vuelve un trabajo colectivo. De ahí que la institución educativa se ve como un agente de cambio y de transformaciones. (Fullan y Hargreaves, 1996).

La cultura docente enfrenta actualmente una delicada situación de tensión y conflicto, por las exigencias de un contexto cada vez más incierto. La cultura del individualismo prevalece sobre las demás, complicando aún más las innovaciones que pudieran ser tan necesarios en el aprendizaje y la enseñanza. Por ejemplo cuando algún profesor ya sabe manejar algunos recursos tecnológicos, muchos de ellos no permiten que sus compañeros aprendan a manejar la tecnología. Entonces se complica aún más la socialización de esa innovación o de ese recurso. (De la Barrera, 2007).

La innovación que se considera en la presente investigación hace énfasis en los cambios que responden a la educación por medios tecnológicos, tales como: el aprovechamiento de las nuevas tecnologías, adquiriendo o desarrollando materiales asociados o innovando los laboratorios de cómputo. Por las revisiones teóricas que se han hecho sale a la luz que el uso generalizado de la red e Internet no necesariamente implica la modificación de prácticas ni la incorporación de nuevas dimensiones del aprendizaje. (Gros y Lara, 2009). De ahí la importancia de conocer cómo se integran los procesos administrativos en el servicio de los centros de cómputo en la práctica docente. Actualmente se habla de las nuevas prácticas del docente pero hay escasa evidencia empírica que haya sido investigada, reportada en nuestro país sobre todo en el nivel medio superior.

Se habla también de escuelas que tienen mucho equipo tecnológico pero no ha habido diferencia entre lo que los alumnos aprenden y son capaces de hacer. De nada servirá equipar los planteles si no se promueven cambios profundos, estructurales que deben empezar por la gestión escolar. La introducción tecnológica no se da en escuelas cerradas, aisladas en cuanto a su organización y estáticas en su funcionamiento. (Ávila 2008).

La labor docente debe evitar ser solitaria, aislada, se requiere un intercambio de ideas y experiencias entre sus pares y dar paso hacia la renovación de la práctica docente, así como la colaboración de todos los miembros de la comunidad educativa (directivos, padres de familia, administradores escolares y de la educación nacional), enfocándose a sus necesidades como institución para el desarrollo de competencias que el mundo actual exige. (Hargreaves, 2005).

No se trata de que los profesores lleven al aula la tecnología para los alumnos, para que se conecten a Internet y usen un buscador para localizar algunas páginas del tema que se va a abordar en las clases (aunque se requiere que ya tengan estas habilidades), sino un planteamiento más organizado y estructurado mediante el cual se pueda desarrollar los temas y los módulos. La sociedad del conocimiento obliga a diseñar estrategias metodológicas para el uso y aplicación de las tecnologías. No se puede permanecer al margen de la tecnología, de ahí que se debe de hacer todo lo posible para aprovechar estos recursos tecnológicos, cuando se habla de tecnología no implica solamente la computadora, recursos de multimedia o Internet sino que también a la radio, la televisión, el video y el audio que no han sido totalmente aprovechados como recursos didácticos. (Pulla 2009).

2.3 Innovación en la EMS

A nivel nacional se pone en marcha los acuerdos para poder insertarnos a un mundo cada vez más globalizado, para fomentar competencias en la sociedad y que haya una estrecha relación entre el sector empresarial y el sector educativo, para formar gente que pueda desempeñar u ocupar los puestos que la empresa demanda y alcanzar los estándares de calidad y competitividad. Las políticas públicas educativas han sido orientadas para armonizar el sector educativo con el resto de las políticas públicas dirigidas al cambio estructural y vinculadas con la reforma del aparato del Estado. (López y Flores, 2009).

El factor humano es muy importante en la implementación de un sistema de mejora continua, qué mejor que haya participación de parte de los usuarios involucrados en el sistema, por ello la técnica para generar ideas, a la cual también se le conoce como lluvia de ideas, permite identificar problemas y sus posibles soluciones u oportunidades para la mejora de la calidad. (Izar, 2011).

Con base en la etimología del término, se puede hablar de innovación en el sentido de la mera introducción de algo nuevo y diferente; sin embargo, este significado, deja abierta la posibilidad de que ese "algo nuevo" sea o no, motivo de una mejora; tan nuevo sería un método que facilita la mejora de la comprensión lectora, como uno que la inhibe. (Libedisnki, 2001).

En el caso de las instituciones de Educación Superior la innovación se concibe como un espacio de generación de conocimiento apropiado para impulsar los procesos de desarrollo comunitario, supone que permanentemente la institución hace los esfuerzos necesarios para identificar perfiles profesionales necesarios para impulsar dichos procesos de desarrollo. Pero no sólo deberán identificarse estos perfiles, sino que será necesario hacer los esfuerzos pertinentes

para ofrecer espacios formativos a los pobladores de las comunidades que les permitan desarrollar las capacidades necesarias para cumplir con ellos y de esta forma poder contribuir activamente en la transformación y el desarrollo social. (Mayorga, 1999).

Por ello las instituciones de Educación Superior deben realizar permanentemente acciones de innovación en sus programas y en las estrategias que implementan para brindar un servicio de calidad y eficiencia que permita fomentar en los estudiantes el desarrollo de las habilidades y competencias tanto genéricas como específicas. De tal manera que las Instituciones de Educación Superior deben tener identificados todos los recursos con que se deben contar que garantice la pertinencia del servicio ofertado a la sociedad. La globalización también tiene su impacto en la educación, entre otros aspectos se manifiesta en una nueva generación de reformas educativas centradas en la calidad y la eficiencia. (Díaz Barriga, 2005).

Por tanto los docentes son actores que tienen un rol muy importante que jugar dentro de los cambios que se den en una institución educativa, esto implica hacer un adecuado acompañamiento, espacios de formación permanente, investigación y vinculación con la realidad social para nutrir su labor como docente. (Libedisnki, 2001).

Para movilizar efectivamente la institución y tener éxito en la implantación del cambio se deben considerar cuatro puntos: a) Necesidad del cambio: la institución en su conjunto debe entender con claridad la necesidad del esfuerzo que requiere, b) Preparación para el cambio: antes de emprender el camino es preciso saber las fuerzas y habilidades con que se cuentan para ello, c) Definición de la estructura que soporta el cambio: establecer los roles que catalizaran el cambio en todos los niveles y d) Objetivos: identificar el estado final al que se quiere llegar. (Fernández 2001).

Tabla 1. Proceso del cambio.

<i>ESTADIO</i>				
Conocimiento	Preocupación	Prueba	Aceptación	Internalización
REACCIONES				
Las personas escuchan que el cambio va a suceder	Se personalice el impacto	Los empleados comienzan a entender el cambio	Experiencias tangibles sobre el cambio que crean confianza y/o ansiedad	Los empleados toman la decisión consciente de adoptar el cambio
Los niveles de interés varían	Que significa esto para mi	Los líderes aportan claridad al entorno del cambio	El miedo va desapareciendo	Se dirige mediante mediciones de desempeño
Pueden darse negociaciones al cambio cuando los empleados no entienden por qué cambiar	Como va afectarme Pueden surgir resistencias y actitudes negativas	Se desarrolla la apertura hacia el cambio		Se crea la cultura de la mejora continua

Fuente: Fernández, M. (2001). Gestión de instituciones educativas inteligentes. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España, S.A.U.

2.4 La importancia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's)

Existe actualmente una tendencia en nuestra sociedad por incorporar las tecnologías de información en los distintos ámbitos organizativos incluyendo la educación, generando con ello cambios en la manera de organizarse, de trabajar, y también en la manera de enseñar y aprender.

Lo más importante para el desarrollo del potencial humano es el concebir al aprendizaje como un proceso continuo para capitalizar e integrar la estructura económica, política, social, cultural, educativa y medioambiental de la sociedad actual, es decir, la sociedad de la información prioriza el dominio de competencias integrales, para ello la educación debe facilitar el acceso a la información, basada en la adquisición del conocimiento teórico y práctico, como es la selección y procesamiento de información, la autorregulación, la capacidad para tomar decisiones y el trabajo en equipo.

Se requiere una educación integral e intercultural para así dar las mismas oportunidades a todos los estudiantes y formar individuos participativos, críticos e innovadores, sin embargo, desde la concepción de la modernidad, la sociedad industrial ha buscado individuos que sólo estén preparados para producir y desempeñar un empleo o profesión, basándose en la trasmisión de conocimiento teórico que difícilmente son capaces de aplicar en la resolución de situaciones de la vida cotidiana. Por tal motivo, hoy en la era posmoderna, es necesario crear ambientes idóneos de aprendizaje a través del uso y administración de la tecnología digital, la administración y búsqueda deliberada de información y la identificación de fuentes apropiadas. (Buendía y Martínez, 2007).

Hoy por hoy, la mayoría de los problemas para incorporar las TIC en los procesos educativos no lo constituyen aspectos tecnológicos o instrumentales, sino que estos motivos provienen del

manejo administrativo y organizacional que la institución haga de estos recursos. (Quesada, 2011).

Cabe destacar que la tecnología facilita la comunicación asertiva debido a las siguientes características: interactividad (alumno-máquina y viceversa), movilidad (en cualquier ambiente), convertibilidad y mundialización (sin frontera ni diferencias). No obstante se requiere alfabetización tecnológica y gestión de la información para entender y saber manejar situaciones como: a) descontextualización del conocimiento e incapacidad de decodificar la realidad, b) la realidad de que la información no está en absoluto libre de ideología, c) el hecho de que la tecnología no están conduciendo al enriquecimiento de los criterios personales de análisis y toma de decisiones ni a la formación y cultura sino más bien a la confusión y perplejidad. Es importante señalar también que la tecnología, debido a asuntos de índole de la economía y los recursos de los diferentes grupos humanos ha dado lugar a la discriminación de los grupos más desfavorecidos. (Longworth, 2005).

La importancia del uso de las tecnologías es fundamental para los estudiantes de los CETis en particular debido a que deber desarrollar herramientas tecnológicas que faciliten la resolución de problemas. Otra ventaja es que permite crear ambientes idóneos de aprendizaje, los ambientes virtuales representan una gran oportunidad para la comunicación educativa, el acceso a la información, el conocimiento y el fortalecimiento de los procesos de aprendizaje. La multimedia brinda la oportunidad de encontrar en un material: imágenes, sonidos, videos, hipertexto, texto, situaciones cercanas a la realidad a través de la cual se satisfacen las necesidades de aprendizaje de un mayor número de personas. (Cázares, 2004).

No obstante algunos medios de comunicación como el radio, teléfono, televisión, cine, entre otros, transmiten ideas abstractas y algunas falacias (estereotipos, modas, flujos financieros, etc.). Debido a que la publicidad dice a la gente cómo debe vivir para vivir bien, lo que debe comprar, muestra una explicación subjetiva del mundo (empleo del tiempo y del espacio). Lo que genera el empobrecimiento de la vida cotidiana y la alineación del individuo aumenta a partir del consumismo burocráticamente dirigido (necesidades artificiales), por tal motivo es indispensable que el individuo aprenda a gestionar la información y la tecnología. (Revueltas, 1990).

2.5 La importancia de la administración de recursos

La pertinencia en los estudios implica dar respuesta a los jóvenes que desean seguir estudiando y a quienes requieren incorporarse al mundo del trabajo. Asimismo, deben ser acordes con las exigencias de la administración del conocimiento y con la dinámica del mercado laboral, tanto regional como nacional. Se debe reconocer que los distintos componentes curriculares tienen objetivos concretos, que incluyen el formar para la vida, el trabajo y los estudios superiores que no deben perderse de vista, y que todos ellos deben poder responder a las circunstancias y los cambios sociales y económicos que se registren en el país.

El nivel medio superior en México enfrenta retos y problemas que impiden su desarrollo efectivo con una deficiente administración de recursos, aunado a la ausencia de recursos económicos, la incipiente formación pedagógica de los profesores, la diversidad de planes de estudio, así como la difícil etapa de la vida de los estudiantes de este nivel y la falta de involucramiento de los padres de familia. Todos estos factores lo envuelven en un manto de incertidumbre que tendrá que ser descubierto a través de la creatividad de todos los corresponsables en el acto educativo. (Yáñez, 2002).

Cabe señalar que es evidente que la administración es un proceso de toma de decisiones, pero es igualmente claro que este proceso no siempre equivale a la planeación. Desde este punto de vista y dentro de las muchas definiciones que al concepto de planeación se le ha dado, se puede decir que la planeación es un proceso que supone la elaboración y evaluación de cada parte de un conjunto interrelacionado de decisiones antes de que se inicie una acción, en una situación en la que se crea que a menos que se emprenda tal acción, no es probable que ocurra el estado futuro que se desea y que, si se adopta la acción apropiada, aumentará la probabilidad de obtener un resultado favorable. (Huberman, 1973).

Una administración efectiva del trabajo a realizar, requiere que cada miembro de un equipo en la organización realiza las siguientes cuatro actividades efectivamente: a) Definir objetivos claros y mensurables, b) Coordinar y negociar con otros para hacer el trabajo, planear y administrar el proceso de trabajo y calendarización, c) Obtener habilidades de toma de decisiones para hacer las decisiones del equipo y solucionar problemas y d) Obtener habilidades de administración como hacer el presupuesto, calendarización, pedir recursos, mantener una bitácora, evaluaciones iguales, etc. (Stough, Eom, Buckenmyer, 2000).

Uno de los factores clave de éxito en las organizaciones modernas es el uso continuo de la tecnología de la información. Su uso se extiende en el apoyo a las actividades de equipos, tales como definir objetivos claros, coordinar y negociar con otros, planear y administrar el proceso de trabajo, obtener mejores habilidades en la toma de decisiones, y añadir habilidades de administración como planeación de presupuesto y calendarización. (Stough et. al., 2000).

Por lo anterior, en México es indispensable que los docentes de EMS apoyen de manera integral la formación de los jóvenes con las bases de una buena administración, motivo por el

cual los profesores deben adoptar un enfoque centrado en el aprendizaje en diferentes ambientes en un marco de diversidad así como también en competencias que permitirán a los alumnos adquirir las propias, las cuales forman parte del Marco Curricular Común (MCC), ya que este da sustento al Sistema Nacional de Bachillerato.

El uso de computadoras supone la mejora de la transferencia de conocimientos y su posterior recordatorio del contenido a estudiar, ya que estudios y técnicas sobre la comunicación multicanal han indicado que si la información es presentada por dos o más maneras existe un refuerzo y una mayor retención. (Hamer, 2000).

Actualmente en nuestro país el 30% de los hogares cuenta con computadora y el 23.3% de la población utiliza Internet (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2012), lo que representa una oportunidad para que los estudiantes de las especialidades de Soporte y mantenimiento a equipo de cómputo y Programación del CETis 125 adquieran los conocimientos sobre mantenimiento a computadoras en su formación académica.

Lo anteriormente mencionado, crea la necesidad de implementar un laboratorio de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo, que les ofrezca un servicio de calidad a los estudiantes, para que puedan realizar sus prácticas en forma eficiente y así adquieran las competencias profesionales necesarias, que les brinden una ventaja competitiva dentro del ambiente globalizado en el que se desenvuelven actualmente.

Se ha detectado que en los CETis los procesos administrativos actuales no son suficientes para que los alumnos adquieran las competencias educativas acorde a las necesidades actuales que enfrenta el buen uso de un Laboratorio de Cómputo.

Vale la pena resaltar que el eje sobre el cual se trabajará esta investigación será el de mecanismos de gestión, siendo la administración de recursos un componente indispensable para definir estándares y procesos comunes, lo que hace posible la universalidad del bachillerato, que contribuye así al desarrollo de las competencias genéricas y disciplinarias básicas, dentro de estos mecanismos de gestión se contempla el fortalecimiento de la vinculación entre el sistema de educación media superior y el sector productivo, así como la promoción de la competitividad entre los alumnos.

Este es uno de los elementos de mayor importancia para que la reforma educativa se lleve a cabo de manera exitosa, por lo cual los profesores deben poder trabajar con base en un modelo de competencias, así como acoger estrategias centradas en el aprendizaje; para esto se realizarán distintos niveles de concreción: nivel interinstitucional, nivel institucional, nivel escuela y nivel aula, que es donde los maestros aplicarán las habilidades congruentes con el Marco Curricular Común y los objetivos que persigue, por lo que se ha dado inicio a la formación y actualización de los docentes de los diferentes subsistemas de la EMS, siendo esto la base para lograr los cambios propuestos; al transformar la práctica de enseñanza y aprendizaje permitirá a los estudiantes alcanzar el perfil deseado. (Organización de Estados Iberoamericanos, 2008).

2.6 El CETis 125

Ante la inquietud constante y permanente durante varios años de los habitantes y vecinos de colonias y comunidades del sector norte de la ciudad capital, así como de los municipios vecinos como Mexquitic de Carmona, Ahualulco y Moctezuma, por contar con una institución educativa que ofreciera el servicio del nivel medio superior a los estudiantes egresados de secundarias,

justificando una demanda más que suficiente, además de otros problemas que repercutían en el traslado a aquellas que existían en el centro, oriente y poniente de la ciudad.

Fue entregado un documento oficial en el año de 1981 al entonces Gobernador Constitucional del Estado, Prof. y Lic. Carlos Jonguitud Barrios, quien agilizando los trámites, consigue la autorización para la implantación y/o fundación del CETis 125, siendo el Ing. Jesús Morales González, Director General de la D.G.E.T.I., según oficio No. 220(1)846/82. Es así como el 4 de Noviembre de 1982 nace el CETis 125, que se ubica en la Ciudad de San Luis Potosí, la cual se encuentra ubicada en la zona centro del Estado del mismo nombre.

El CETis 125 tiene una zona de influencia en la parte norte de la ciudad de San Luis Potosí, abarcando las colonias Industrial Aviación, Retornos, Saucito, Ponciano Arriaga, División del Norte, Imperio Azteca, Angostura, San Ángel Inn, Rinconadas, María Cecilia, Mártires de la Revolución y Sauzalito. También tiene influencia en los municipios vecinos de Mexquitic de Carmona, Ahualulco y Moctezuma.

El CETis 125 es una institución perteneciente a la DGETI (Dirección General de Educación Tecnológica Industrial), que permite al alumno cursar una carrera técnica, además de su Bachillerato, después de terminar los estudios de secundaria. Los egresados pueden trabajar de inmediato en el sector productivo, establecerse por su cuenta, o continuar sus estudios a nivel superior. La oferta educativa es la siguiente:

- Bachillerato Tecnológico en Administración.
- Bachillerato Tecnológico en Programación.
- Bachillerato Tecnológico en Laboratorista Químico.
- Bachillerato Tecnológico en Enfermería General.

- Bachillerato Tecnológico en Soporte y Mantenimiento de Equipo de Cómputo.
- Bachillerato Tecnológico en Recursos Humanos.

Actualmente la institución cuenta con la siguiente Infraestructura:

- 19 aulas tradicionales
- 8 Laboratorios.
- 1 Biblioteca.
- 1 Sala audiovisual.
- 1 Sala de maestros.
- 1 Laboratorio de Tecnologías de Aprendizaje y Comunicación (TAC's).

El CETis 125 cuenta con la siguiente tecnología para los procesos de enseñanza aprendizaje y prácticas estudiantiles asignadas a las carreras técnicas de Programación y Soporte y Mantenimiento de Equipo de Cómputo:

- 5 Pizarrones electrónicos.
- 65 Computadoras con acceso a Internet.
- 5 Access Point.
- 9 Cañones.

En cuanto al recurso humano el plantel cuenta con una plantilla de personal distribuida de la siguiente manera: 89 Docentes y 51 Administrativos para un total de 140 empleados.

2.6.1 Indicadores

Los indicadores que destacan en el CETis 125 se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Principales indicadores educativos.

Indicador	Estado actual
Crecimiento de la matrícula	11.19%
Atención a la demanda	98.79%
Aprobación	50.05%
Eficiencia terminal	64.72%
Alumnos por computadora con acceso a Internet	13.71%
Docentes que diseñan secuencias didácticas	93.37%
Alumnos con tutorías	100%
Padres de familia que asistieron a reuniones	91.87%
% Docentes con PROFORDEMS (Programa de formación docente de educación media superior)	56.79%
% Docentes certificados en MICROSOFT	90%

Fuente: Elaboración propia con datos del Departamento de Planeación del CETis 125, febrero de 2014.

Como se mencionó anteriormente, el CETis 125 cuenta solamente con 65 computadoras con acceso a internet para una población de 474 alumnos registrados en las carreras de informática, por lo que se observa que los equipos de cómputo no son suficientes para la demanda actual, ya que representan un 13.71%, siendo éste el indicador más bajo requerido para la atención de estudiantes, esto es, por cada 7 alumnos solo hay una computadora con acceso a internet. En la siguiente sección se detallan las características de los alumnos con los que actualmente trabaja el plantel.

2.6.2 Características de los alumnos

Los estudiantes del CETis 125 son jóvenes de estrato social humilde, algunos de ellos pertenecen a comunidades rurales cercanas, pero la gran mayoría son de las colonias aledañas al

plantel. Se da el caso que existen alumnos de colonias alejadas del plantel porque la institución ofrece la especialidad de enfermería y ninguna otra preparatoria de la ciudad la ofrece. Esta también es una razón por la que en el plantel se tienen alumnos que son adultos, hay muchos estudiantes que son empleados del Instituto Mexicano del Seguro Social o del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado o no tienen una carrera terminada y es por eso que están cursando sus estudios en el CETis 125, para obtener su certificado de bachiller y su título de técnico profesional.

Se puede decir que son jóvenes nobles en la gran mayoría de los casos, muchos tienen sueños y aspiraciones, pero también muchos de ellos presentan serios problemas familiares, lo que conlleva a un deterioro en su proceso de aprendizaje.

Por otro lado es importante mencionar que anteriormente la gran mayoría de los estudiantes se encontraban en el turno matutino, pero durante los últimos ciclos escolares se ha ido equilibrando este aspecto, ya que de los 1839 estudiantes, 1055 pertenecen al turno matutino y 784 al vespertino, lo que pone de manifiesto un evidente equilibrio en ambos turnos; lo anterior es importante porque anteriormente los alumnos del vespertino se sentían desplazados o discriminados, eran pocos y por lo general no sobresalían, ahora es distinto, hay alumnos sobresalientes en ambos turnos, aunque las problemáticas siguen siendo las mismas.

2.6.3 Ubicación del plantel caso de estudio

El CETis 125 se encuentra en el municipio de San Luis Potosí, ubicado en la zona centro, la cabecera municipal tiene las siguientes coordenadas: 100°58' de longitud oeste y 22°09' de latitud norte, con una altura de 1,860 metros sobre el nivel del mar. Sus límites son: al norte, Moctezuma y Villa de Arista, al este, Villa Hidalgo, Soledad de Graciano Sánchez, Cerro de San

Pedro y Villa de Zaragoza, al sur, Villa de Reyes, al oeste, Villa de Arriaga, Mexquitic de Carmona y Ahualulco.

La extensión de San Luis Potosí, de acuerdo con el Sistema Integral de Información Geográfica y Estadística del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, al año 2000, la superficie total del municipio es de 1,443.14 km² y representa el 2.38% del territorio estatal.

El CETis 125 tiene como domicilio: calle San Carlos S/N, fraccionamiento Sauzalito, en la ciudad de San Luis Potosí, C.P. 78110, teléfonos 823-00-03 y 823-20-10 y correo electrónico: director@cetis125.sems.gob.mx. Ver su ubicación en la figura siguiente.



Figura 4. Fotografía del CETis 125.

Fuente: Elaboración propia con datos del Departamento de Planeación del CETis 125.

Capítulo 3 Metodología de la investigación

3.1 Planteamiento del estudio de campo

La metodología utilizada en esta investigación es del tipo cuantitativa no experimental y el proceso que realizó para llevar a cabo esta tesis consistió en aplicar la encuesta como herramienta para la realización de la investigación de campo, basado en que actualmente se ha convertido en una herramienta fundamental para el estudio de las relaciones sociales. Debido a su intenso uso y difusión, la encuesta es la representante por excelencia de las técnicas del análisis social. (Galindo, 1998).

La adquisición de conocimientos sobre las áreas de informática, se logra a través de la impartición de clases presenciales en donde se transmiten conceptos, técnicas y herramientas para el análisis de la información, que se espera como resultado la formulación de estrategias y técnicas para la administración de los laboratorios de cómputo del CETis 125.

3.2 Diseño metodológico de la investigación

El enfoque cuantitativo emplea la recolección de datos para la medición y el análisis estadístico de ellos y confía en el cálculo numérico, el conteo, así como el empleo de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población. La diferencia fundamental entre ambas metodologías es que la cuantitativa estudia la asociación o relación entre variables cuantificadas y la cualitativa lo hace en contextos estructurales y situacionales. (Fernández y Díaz, 2002).

El término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea, y en la literatura sobre la investigación cuantitativa encontramos que los diseños se pueden clasificar en investigación experimental e investigación no experimental. La

investigación no experimental se subdivide en diseños transeccionales y diseños longitudinales, como lo podemos observar en la figura 5. Esta investigación tiene un diseño transeccional debido a que se recolectaron datos en un solo momento, en un tiempo único; también es descriptivo ya que su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

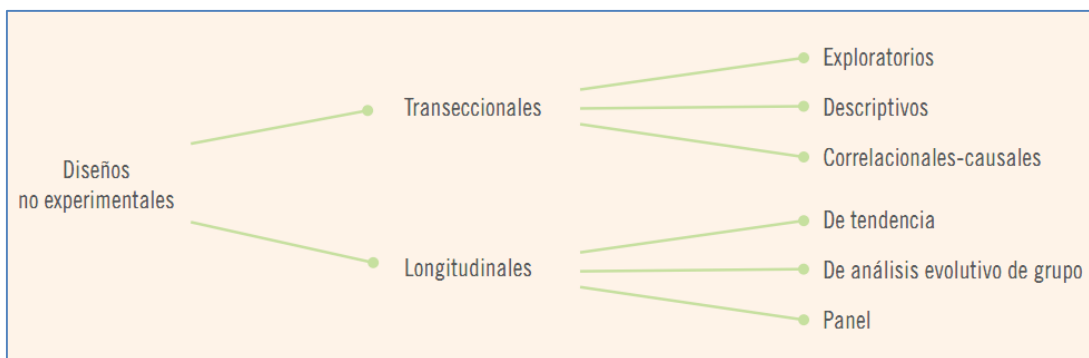


Figura 5. Clasificación de los diseños no experimentales.

Fuente: Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. (5ª ed.). México: McGraw-Hill. P. 165.

Mediante el desarrollo de este estudio de investigación se genera nueva información para conocer la percepción que existe de parte de los usuarios de los laboratorios de informática respecto a la satisfacción de necesidades, que en este caso, la muestra seleccionada es la comunidad estudiantil que actualmente cursa materias de las carreras de Programación y Soporte y Mantenimiento de Equipo de Cómputo del CETis 125, con un total de 474 alumnos.

Como se puede observar en la figura 6, la población total es de 474 alumnos, a los cuales se les aplicó una encuesta para conocer las necesidades de infraestructura que ellos consideran necesaria para cumplir los objetivos programados en cada submódulo de cada especialidad cursada.

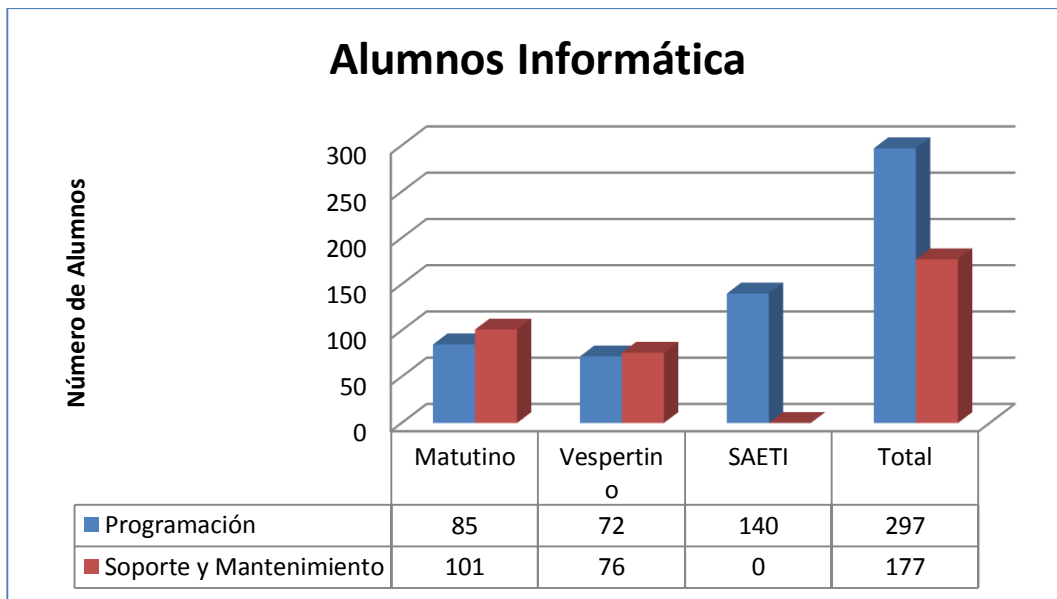


Figura 6. Total de alumnos de las especialidades de Informática.

Fuente: Elaboración propia con datos del Departamento de Planeación del CETis 125.

3.3 Tamaño de la muestra

Una vez definida la encuesta, como metodología e instrumento de recolección de datos se seleccionó la técnica de muestreo para recopilar la información. Ésta es una herramienta fundamental de la investigación por encuesta y define a esta metodología.

La muestra es un subgrupo de la población de interés y tiene que ser representativo de ésta, en donde el investigador se interesa en que los resultados encontrados en la muestra logren generalizarse o extrapolarse a la población, cuya finalidad es que la muestra sea estadísticamente representativa. (Hernández et. al., 2010).

El valor del muestreo radica en la posibilidad de conocer el comportamiento de una población finita, a partir de un subconjunto. Este procedimiento aporta una valiosa solución: sin necesidad de realizar un censo, es decir, la observación o medición de todos los individuos de

una población, podemos conocer las características que nos interesan. Bajo este procedimiento es posible ahorrar dinero y tiempo, además, aunque parezca sorprendente, permite obtener mayor precisión en los resultados, que mediante un censo. Las dimensiones de un censo llevan con frecuencia a cometer errores operativos y de medición. (Galindo, 1998).

La muestra utilizada en la encuesta de este trabajo de investigación, es una muestra representativa, pues reproduce, con cierto grado de error, todas las características de la población o universo estudiado.

El cálculo del tamaño de la muestra, se realizó a través de la siguiente fórmula genérica que considera las siguientes variables en su fórmula:

$$n = \frac{Npq}{\left(\frac{Me^2}{Nc^2} (N-1) \right) + PQ}$$

Variable	Descripción
<i>n</i>	Tamaño de la muestra.
<i>N</i>	Tamaño del universo.
<i>p</i>	Probabilidad de ocurrencia (homogeneidad del fenómeno).
<i>q</i>	Probabilidad de no ocurrencia (1-p).
<i>Me</i>	Margen de error o precisión. Expresado como probabilidad.
<i>Nc</i>	Nivel de confianza o exactitud. Expresado como valor z que determina el área de probabilidad buscada.

Figura 7. Fórmula y sus variables que se considera para el tamaño de la muestra. Fuente: Galindo, J. (1998). Técnicas de Investigación en Sociedad, Cultura y Comunicación, Addison Wesley Longman, 1era. Edición, México, 1998.

Para la definición de la muestra de nuestro estudio de investigación, los valores se pueden ver en la tabla 3.

Tabla 3. Valores para la fórmula de la muestra en el estudio de investigación.

Variable	Valor
n	a determinar
N	474
p	0.5 (peor de los casos)
q	0.5
Me	+/- 5% = 0.05
Nc	95% donde Z=2

Fuente: Elaboración propia.

Al sustituir los valores anteriores en la fórmula, el resultado es:

$$n = \frac{(474) (0.5) (0.5)}{\left[\frac{(0.05)^2}{(2.0)^2} (474 - 1) \right] + (0.5)(0.5)} = 217.1821306$$

Por lo que redondeando el resultado, la muestra final es de **217** alumnos a los que se aplicó la encuesta.

3.4 Operacionalización de variables de medición

Antes de construir el cuestionario, se definieron los criterios para evaluar la utilidad de este estudio de investigación, los cuales, evidentemente, son flexibles y de ninguna manera exhaustivos, y que nos permiten la precisión en los límites de la investigación y las relaciones entre las variables. (Hernández et. al., 2010).

La encuesta como instrumento de medición se aplicó a la muestra seleccionada de 217 alumnos. Cabe señalar que existen diversos criterios para referirse a los estudios por encuesta. En la tabla 4 se identifican algunos de ellos para la encuesta aplicada en este estudio.

Tabla 4. Criterios aplicados a la encuesta de la investigación.

Criterios	Tipo
Área de interés o campo de aplicación:	Tecnología y cultura, específicamente la de una muestra seleccionada en la comunidad del CETis 125.
Conforme al propósito:	Evaluativa o de monitoreo, pues es de carácter concluyente y los resultados nos proponen una conclusión.
Enfoque metodológico o nivel de conocimiento que se pretende alcanzar:	Estudio causal, por medio del cual se pretende establecer una relación entre las variables de la investigación.
Tipo de muestreo:	Probabilístico.
Unidad estudiada:	Alumnos de las especialidades de Informática.
Tipo de levantamiento o forma de obtención de los datos:	Personal.
Forma de registrar la información:	De manera manual en una base de datos.
Tipo de tópico:	De tecnología, necesidades e intereses.
Periodicidad:	Encuesta unitaria o bien única en el tiempo.
Destino de la información:	Encuesta de difusión pública.

Fuente: Elaboración propia con información de Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. (5ª ed.). México: McGraw-Hill.

3.5 Diseño del instrumento de recopilación de datos

Los elementos que se consideraron para el diseño del instrumento de la encuesta son los siguientes: a) Medición y b) Construcción del instrumento. A continuación se detalla cada uno de ellos:

Medición: En este elemento se verificó que los conceptos a medir en el instrumento cumplieran con los requisitos de validez y confiabilidad. El nivel de medición empleado en la encuesta fue de tipo ordinal, ya que el sistema de cuantificación de los conceptos responde a una secuencia u orden.

Las técnicas de medición empleadas en la encuesta de este estudio, fueron preguntas cerradas y en su elaboración se consideraron los siguientes criterios: focalización, brevedad, claridad, simplicidad, relevancia, criterios de respuesta definidos y sin sugerencia de respuestas.

Construcción del instrumento: La estructura del instrumento de esta investigación involucró los siguientes puntos:

- a. Introducción y solicitud de colaboración.
- b. Identificación del objetivo de estudio.
- c. Redacción de instrucciones.
- d. Elaboración de secuencia.
- e. Redacción de preguntas.
- f. Identificación y redacción de alternativas de respuesta.
- g. Agradecimiento.

Tomando en cuenta los elementos mencionados en los dos puntos anteriores el instrumento empleado en la encuesta de este estudio de investigación se localiza en el Anexo 1.

3.6 Recolección de la información

De acuerdo a la forma de aproximación, la técnica empleada para la recolección de información empleada en la encuesta de este estudio fue: Encuesta personal, y fue aplicada en el ámbito alumno por alumno, de acuerdo a los alumnos obtenidos en la selección de la muestra, tal como se explicó anteriormente.

Una vez que se definió la muestra, se aplicó la encuesta a los alumnos de los grupos seleccionados, se les explicó a detalle el objetivo de la misma y se les solicitó su cooperación en este trabajo de investigación.

La aplicación del instrumento, fue sin duda la parte más ardua de este estudio, ya que no sólo requirió de tiempo (aproximadamente más de un mes), sino de esfuerzo ya que se aplicó la encuesta a grupos del turno matutino como vespertino.

De acuerdo a la técnica de registro de la información, ésta se realizó de manera manual en una base de datos, en donde se fueron almacenando los resultados obtenidos de la encuesta. Esta etapa, si bien requirió de menos tiempo que la anterior, también fue necesaria una gran dedicación para la concentración de toda la información recolectada, de manera que permitiera obtener los resultados que apoyan las conclusiones.

Las dos últimas etapas que se realizaron para el desarrollo de la encuesta y que son: a) procesamiento y análisis de la información y b) generación de informes, se explican a detalle en el siguiente capítulo.

Capítulo 4 Análisis de Resultados

El objetivo de este capítulo es analizar los datos recabados de las encuestas realizadas a los alumnos que fueron seleccionados como parte de la muestra, así como también los datos procedentes de la observación directa de las prácticas docentes en el aula. Con la intención de triangular la información recabada con la hipótesis que sustenta esta investigación.

4.1 Procesamiento y análisis de la información

El procesamiento y análisis de la información se llevó a cabo una vez que se terminaron de almacenar todos los resultados de la encuesta en una base de datos, para lo cual se utilizó la herramienta estadística IBM SPSS versión 22. Esta herramienta permitió capturar las encuestas así como analizar sus resultados.

Los resultados se fueron procesando pregunta por pregunta y el nivel de medición empleado en la encuesta utilizada fue de tipo ordinal, en las cuales el sistema de cuantificación del concepto responde a una secuencia u orden.

El total de estudiantes encuestados fueron 212, por lo que considerando el resultado final de la fórmula descrita en el Capítulo 3 (217), se tiene un faltante de 5, los cuales fueron descartados por la siguiente razón: 5 de los alumnos no contestaron correctamente la encuesta.

Con un total de 212 alumnos encuestados, en las páginas siguientes se muestra el análisis de los datos recabados durante la investigación de campo. Se desglosan los resultados en tres categorías: la primera sobre el acceso a las computadoras de los laboratorios, la segunda sobre el software utilizado en los laboratorios y la tercera respecto a las instalaciones físicas de los laboratorios.

Para expresar la importancia de un factor en particular, se utilizó la escala de Likert de cinco puntos. En todos los casos se utilizó esta escala y se reporta el valor promedio, así como la desviación estándar para observar la dispersión de resultados entre los encuestados.

4.2.1 Acceso a las computadoras del laboratorio actual

A continuación se presentan las respuestas que se obtuvieron respecto a la primera sección del cuestionario y que se refieren a la forma en que los alumnos del CETis 125 acceden a las computadoras del laboratorio en donde actualmente realizan las prácticas de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo.

4.2.1.1 Trabajas tu solo con una computadora

Las respuestas obtenidas para la primera pregunta son las siguientes:

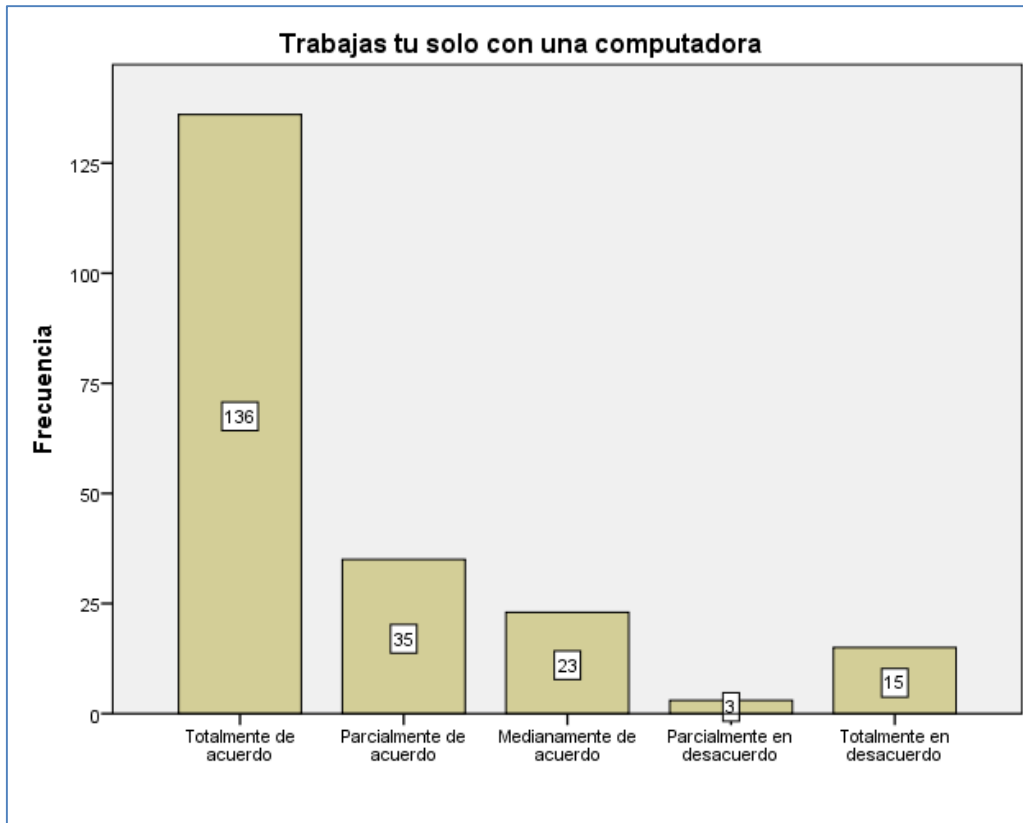


Figura 8. Frecuencia de la pregunta número uno.

Fuente: Elaboración propia.

La figura anterior nos muestra el número de alumnos que considera sí puede trabajar con una computadora cuando le toca realizar prácticas en el laboratorio de cómputo, esto significa que el alumno no tiene necesidad de compartir la computadora con otro compañero en un 64.15% de las veces.

4.2.1.2 La computadora en la que te toca trabajar está en buen estado

Las respuestas obtenidas para la segunda pregunta son las siguientes:

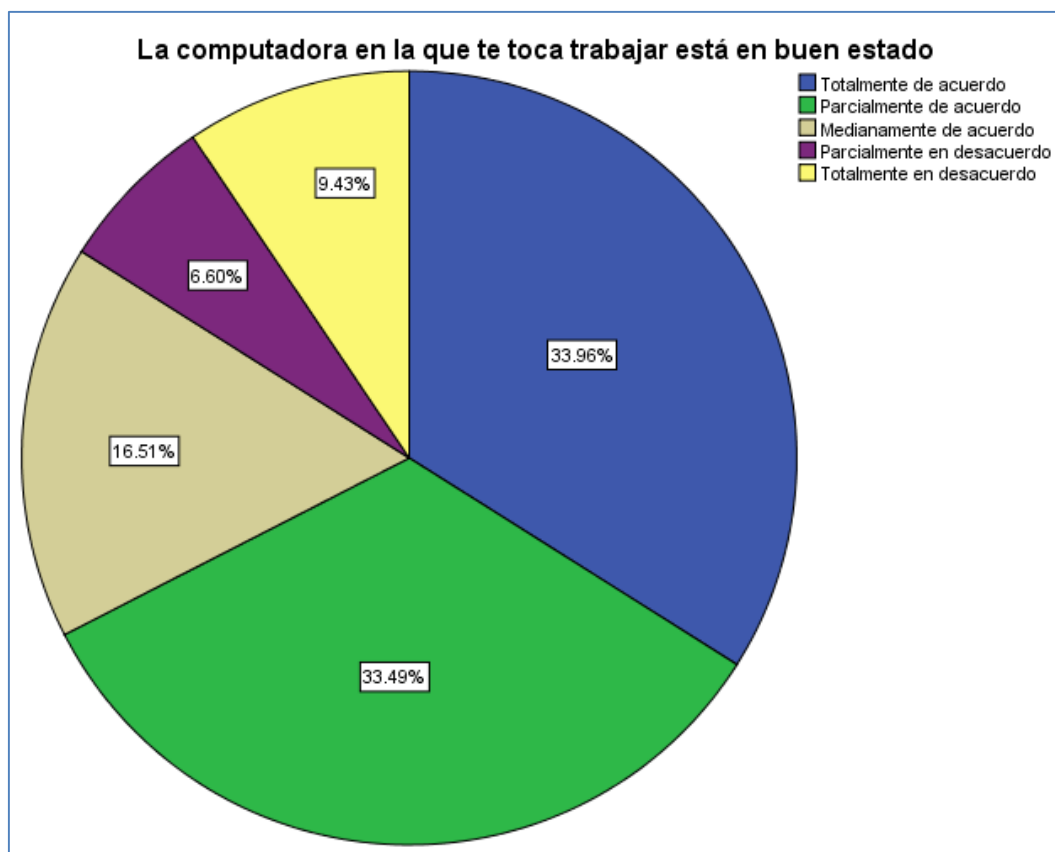


Figura 9. Porcentajes de la pregunta número dos.
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, el porcentaje de alumnos que considera la computadora con la que le toca trabajar en el laboratorio de cómputo actual está en buen estado es de 33.96%, es decir 72 alumnos están totalmente de acuerdo, mientras que 71 alumnos (33.49%) están parcialmente de

acuerdo, lo que podemos concluir que el 32.55% de los alumnos encuentran que la computadora no está en buen estado cuando les toca realizar una práctica en el laboratorio de cómputo.

4.2.1.3 Se le da mantenimiento frecuentemente a las computadoras del laboratorio

Las respuestas obtenidas para la tercera pregunta son las siguientes:

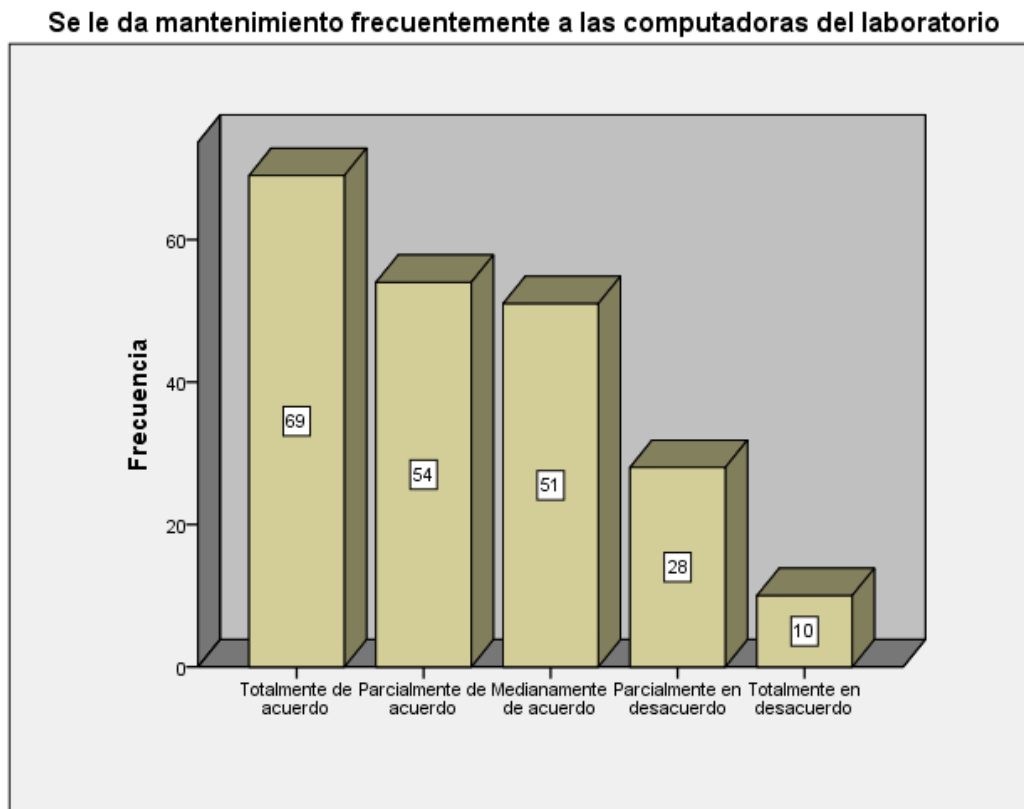


Figura 10. Frecuencia de la pregunta número tres.
Fuente: Elaboración propia.

El número de alumnos que considera que a las computadoras del laboratorio de cómputo se les da mantenimiento adecuado o no, lo podemos observar en la figura 10. Según los resultados obtenidos, 69 alumnos consideran que a las computadoras se les da el mantenimiento necesario para trabajar con ellas correctamente; 54 alumnos están parcialmente de acuerdo y 51 alumnos están medianamente de acuerdo de un total de 212 alumnos encuestados. Esto significa que un

17.9% de los alumnos percibe que las computadoras del laboratorio no se les da el mantenimiento adecuado para que ellos puedan realizar sus prácticas correctamente.

4.2.1.4 El servicio de internet que tiene el laboratorio es adecuado

Las respuestas obtenidas para la cuarta pregunta son las siguientes:

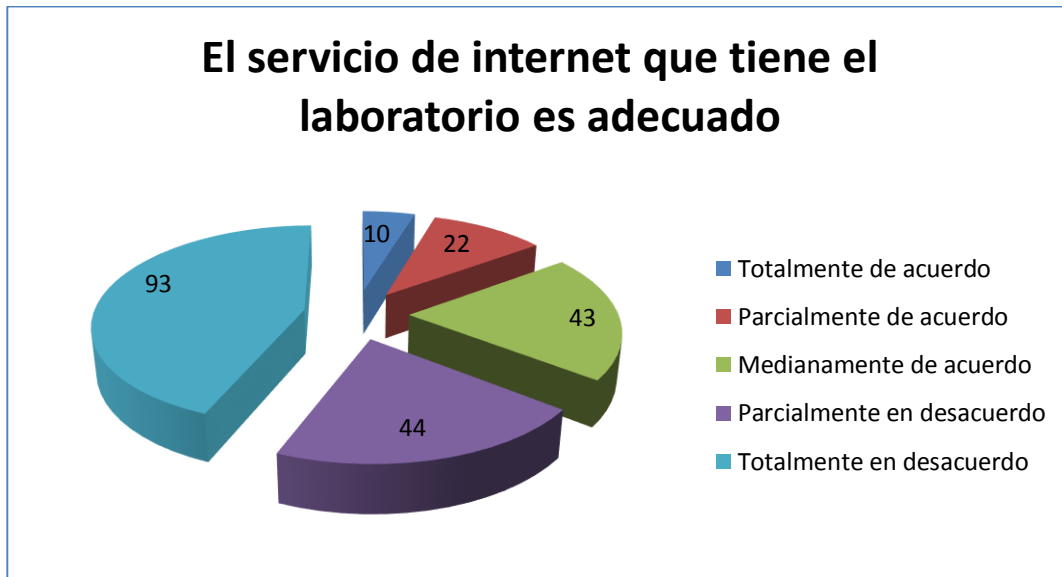


Figura 11. Frecuencia de la pregunta número cuatro.
Fuente: Elaboración propia.

La figura anterior nos muestra el panorama de la distribución de la muestra, respecto al servicio de internet que tiene el laboratorio actualmente.

Como podemos observar, un total de 93 alumnos consideran que el servicio de internet en el laboratorio no es el adecuado, 44 alumnos consideran que están parcialmente de acuerdo con el servicio, 43 alumnos consideran estar medianamente de acuerdo, 22 alumnos opinaron estar parcialmente de acuerdo y solo 10 alumnos consideran que el servicio de internet es el adecuado para poder realizar sus prácticas.

4.2.2 Software

Las respuestas que se obtuvieron respecto a la segunda sección del cuestionario se presentan a continuación. Cabe señalar que esta sección se refiere al software con el que se cuenta en las computadoras del laboratorio en donde actualmente los alumnos del CETis 125 realizan las prácticas de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo.

4.2.2.1 El software que está instalado en las computadoras del laboratorio satisface las necesidades académicas

Las respuestas obtenidas para la quinta pregunta son las siguientes:

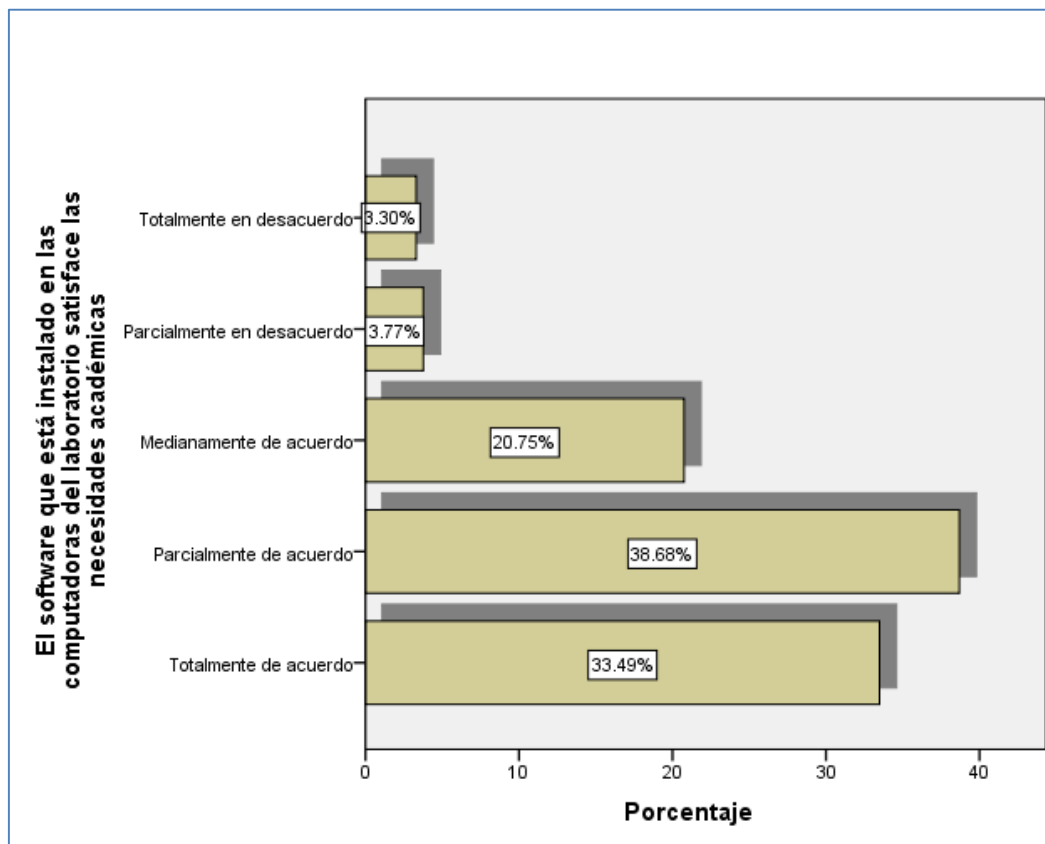


Figura 12. Comparación de porcentajes en la pregunta número cinco.
Fuente: Elaboración propia.

Como podemos observar, la comparación de porcentajes entre el total de alumnos encuestados que considera que el software que está instalado en las computadoras del laboratorio satisface sus necesidades académicas y los que no lo consideran así, está distribuido de la siguiente manera: una tercera parte de los alumnos está totalmente de acuerdo, mientras que un 38.68% está parcialmente de acuerdo, mientras que el resto no está de alguna forma de acuerdo. Esto nos permite observar que para la mayoría de los alumnos el software con el que trabajan las computadoras del laboratorio es el adecuado para poder cumplir con las actividades académicas de las materias que requieren el uso del laboratorio de cómputo.

4.2.2.2 El software instalado en las computadoras esta actualizado

Las respuestas obtenidas para la sexta pregunta son las siguientes:

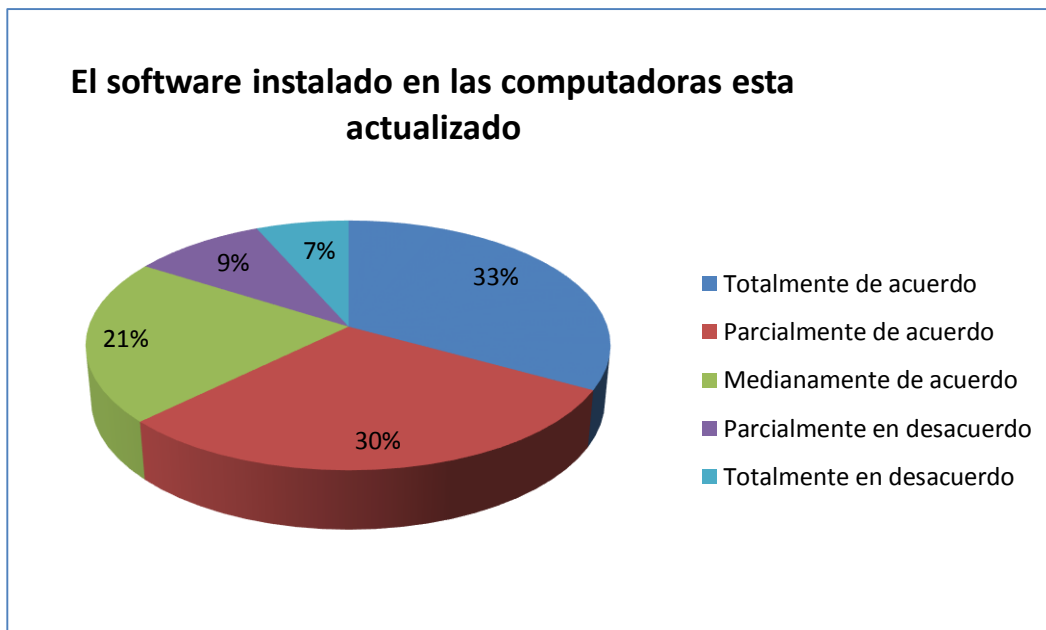


Figura 13. Porcentajes de la pregunta número seis.

Fuente: Elaboración propia.

El porcentaje de alumnos que considera que el software que está instalado en las computadoras esta actualizado o no, lo podemos observar en la figura 13. Podemos decir que 70

alumnos (33%) están totalmente de acuerdo, mientras que 63 alumnos (30%) están parcialmente de acuerdo, lo que podemos concluir que el resto de los alumnos encuestados (34) encuentran que el software no está actualizado en las computadoras del laboratorio de cómputo.

4.2.2.3 Tienes fácil acceso a los paquetes y programas que necesitas

Las respuestas obtenidas para la séptima pregunta son las siguientes:

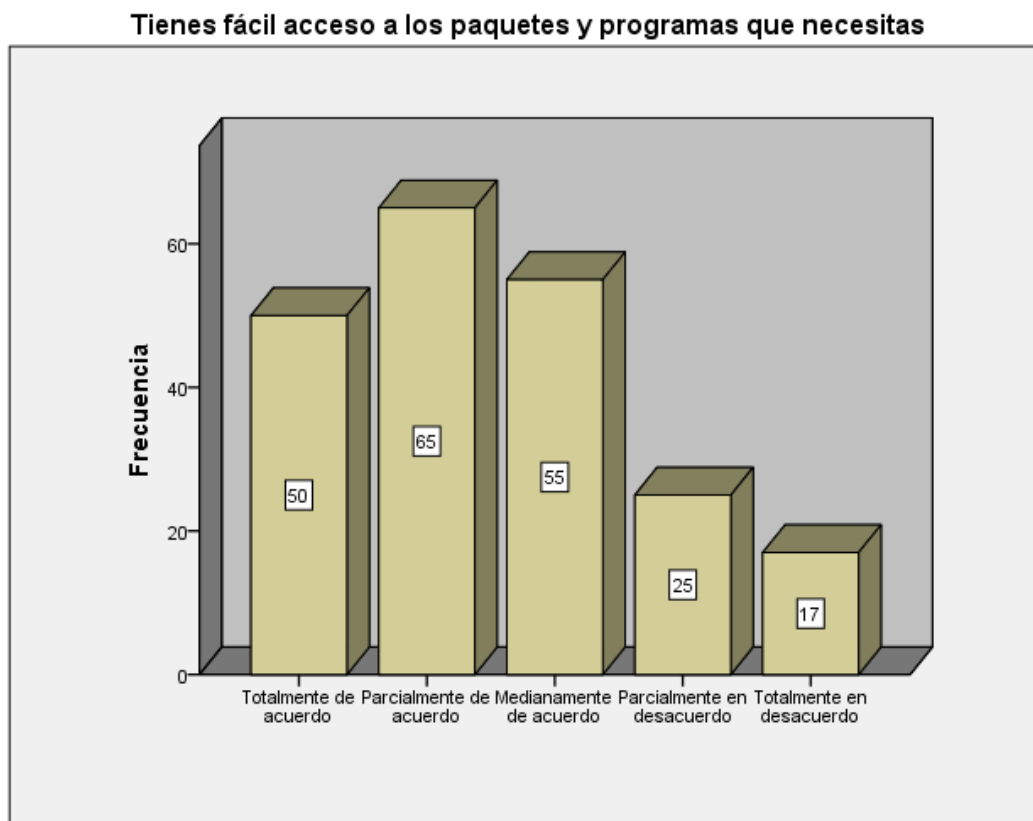


Figura 14. Frecuencia de la pregunta número siete.
Fuente: Elaboración propia.

La figura anterior nos muestra el número de alumnos que consideran tienen un fácil acceso a los programas que están instalados en las computadoras del laboratorio de cómputo, con el fin de poder realizar las prácticas necesarias y con base en el tema que se esté trabajando. Podemos concluir con los resultados obtenidos que la mayoría de alumnos está totalmente de acuerdo o

parcialmente de acuerdo con la pregunta número siete. Por otro lado, 55 alumnos consideraron que están medianamente de acuerdo, 25 alumnos consideraron estar parcialmente en desacuerdo mientras que 17 alumnos están en total desacuerdo.

4.2.2.4 Existe material de apoyo que pudieras necesitar como ayuda en línea o las guías del usuario de los paquetes

Las respuestas obtenidas para la octava pregunta son las siguientes:

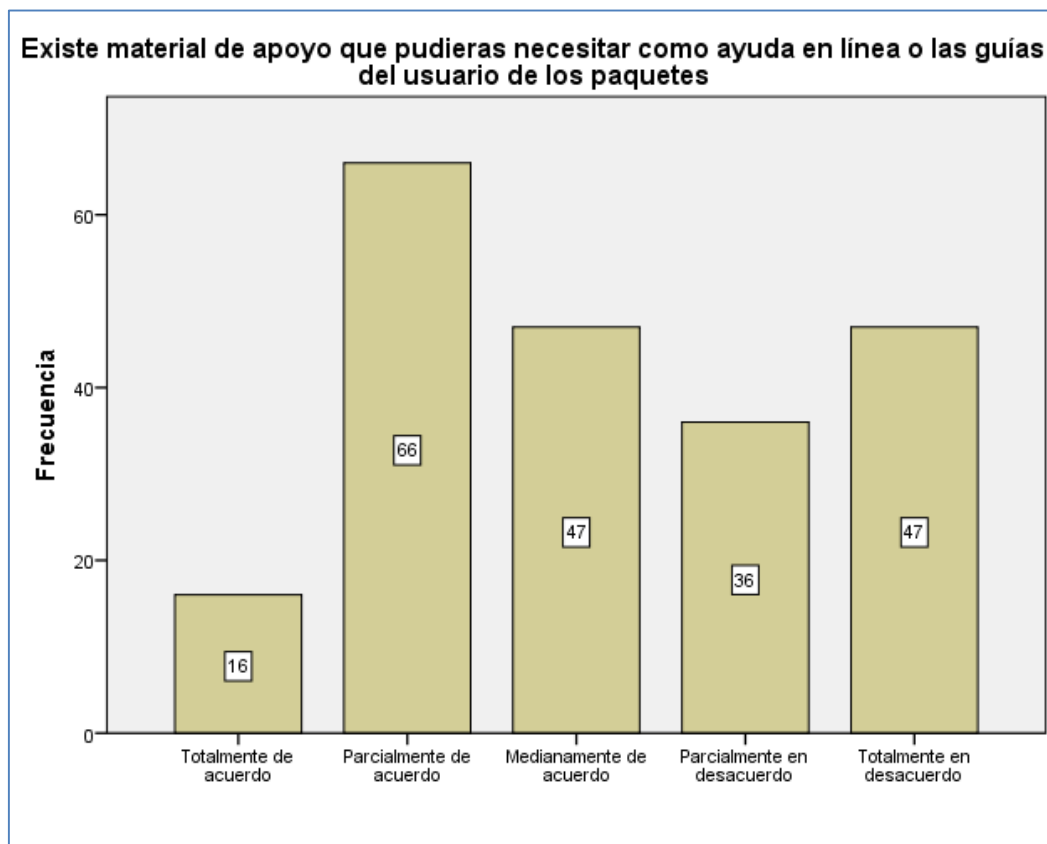


Figura 15. Frecuencia de la pregunta número ocho.
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, el número de alumnos que consideran tener o no material de apoyo para poder realizar sus prácticas está explicado en la figura 15, como por ejemplo: ayuda en línea vía internet o guías de usuarios de los paquetes instalados en las en las computadoras del laboratorio de cómputo. Podemos concluir con los resultados obtenidos que la mayoría de

alumnos (66) está parcialmente de acuerdo o medianamente de acuerdo (47) con la pregunta número ocho. Por otro lado, solo 16 alumnos consideraron estar totalmente de acuerdo, 36 alumnos consideraron estar parcialmente en desacuerdo mientras que 47 alumnos están en total desacuerdo.

4.2.3 Instalaciones Físicas

A continuación se presentan las respuestas que se obtuvieron respecto a la tercera sección del cuestionario, y que se refieren a las instalaciones físicas en donde actualmente los alumnos del CETis 125 realizan las prácticas de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo.

4.2.3.1 Se cuenta con las herramientas mínimas necesarias para realizar las prácticas de desensamble y ensamble de equipo de cómputo como: aspiradora, compresor, pinzas, desarmadores, kit de limpieza, etc.

Los porcentajes entre el total de alumnos encuestados que considera que el laboratorio de cómputo tiene las herramientas mínimas necesarias para poder realizar las prácticas de desensamble y ensamble de equipo de cómputo y los alumnos que no lo consideran así lo podemos visualizar en la figura 16. Como podemos observar, un 29.72% de los alumnos encuestados opina que esta medianamente de acuerdo con la afirmación, 21.70% de los alumnos opina que está parcialmente de acuerdo y un 13.68% opina que está en total desacuerdo. Solamente un 22.17% considera estar totalmente de acuerdo en que si se cuenta con las herramientas mínimas para las prácticas de mantenimiento de equipo de cómputo.

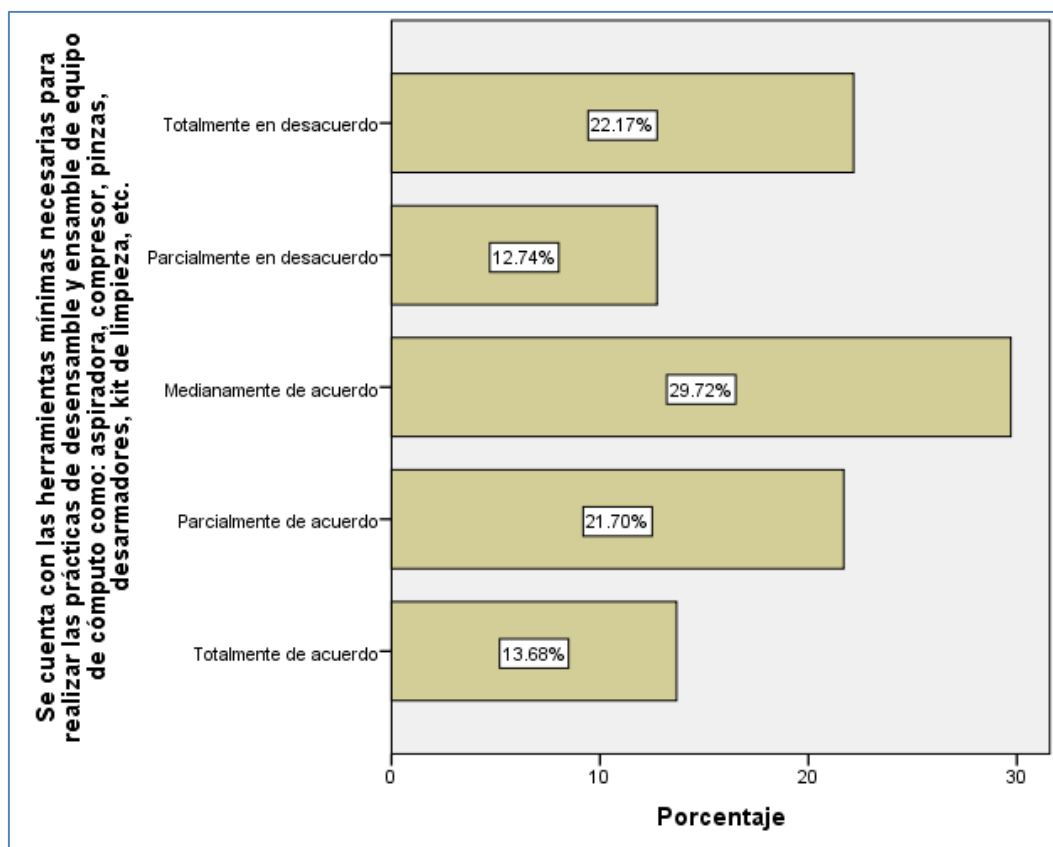


Figura 16. Comparación de porcentajes en la pregunta número nueve.
Fuente: Elaboración propia.

4.2.3.2 Existe el espacio suficiente en el laboratorio actual para realizar las prácticas de desensamble y ensamble de equipo de cómputo

La figura 17 nos muestra el panorama de la distribución de la muestra, respecto al espacio que tienen los alumnos para trabajar en el laboratorio de cómputo, principalmente cuando se trata de prácticas de desensamble y ensamble de equipo de cómputo.

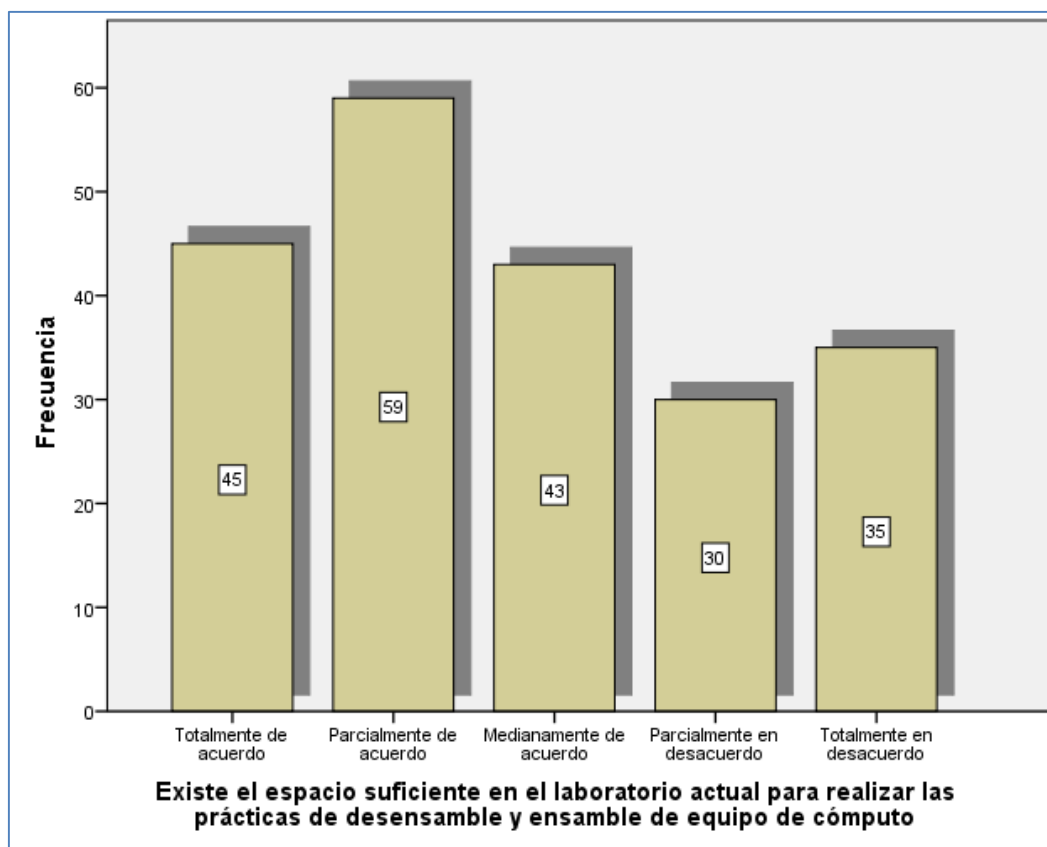


Figura 17. Frecuencia de la pregunta número diez.

Fuente: Elaboración propia.

Como podemos observar, un total de 35 alumnos consideran que no hay espacio suficiente en el laboratorio, 30 alumnos consideran que están parcialmente en desacuerdo, 43 alumnos consideran estar medianamente de acuerdo, 59 alumnos opinaron estar parcialmente de acuerdo y 45 alumnos consideran que el espacio que existe en el laboratorio de cómputo es el adecuado para poder realizar sus prácticas.

4.2.3.3 Se pueden seguir las normas de seguridad establecidas por el fabricante de equipo para realizar las prácticas de mantenimiento

Las respuestas obtenidas para la onceava pregunta son las siguientes:

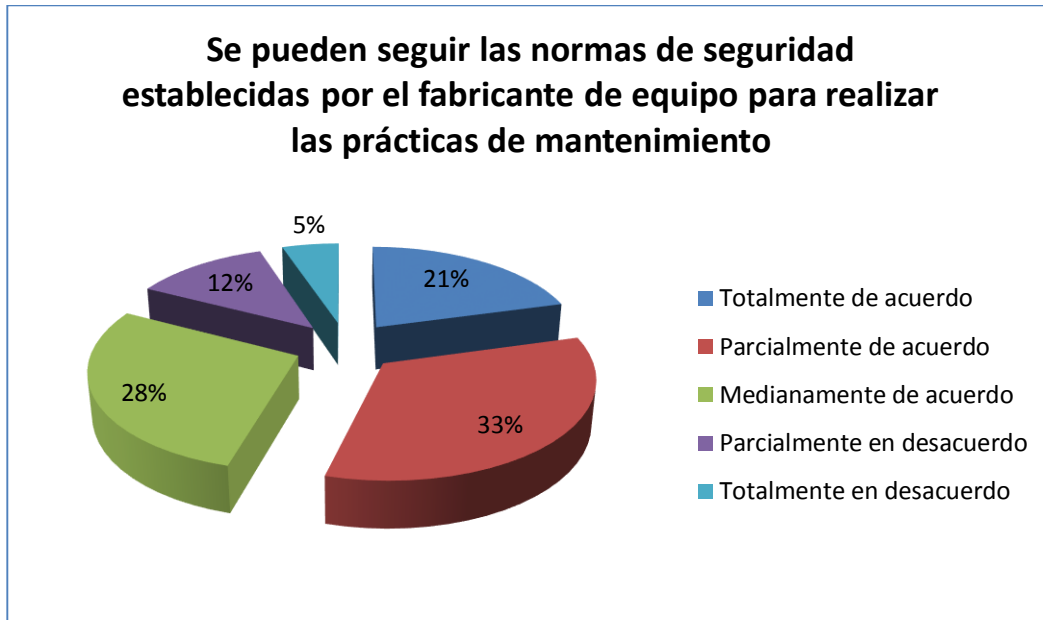


Figura 18. Porcentajes de la pregunta número once.
Fuente: Elaboración propia.

Como podemos observar en la figura 18, el porcentaje de alumnos que considera que se pueden seguir las normas de seguridad establecidas por el fabricante de equipo para realizar las prácticas de mantenimiento o no, están distribuidas de la siguiente manera: 71 alumnos (33%) están parcialmente de acuerdo, mientras que 60 alumnos (28%) están medianamente de acuerdo, 26 alumnos (12%) se consideran parcialmente en desacuerdo y 11 alumnos (5%) están en total desacuerdo.

4.2.3.4 La ventilación del laboratorio de cómputo es adecuada

Las respuestas obtenidas para la doceava pregunta son las siguientes:

La ventilación del laboratorio de cómputo es adecuada

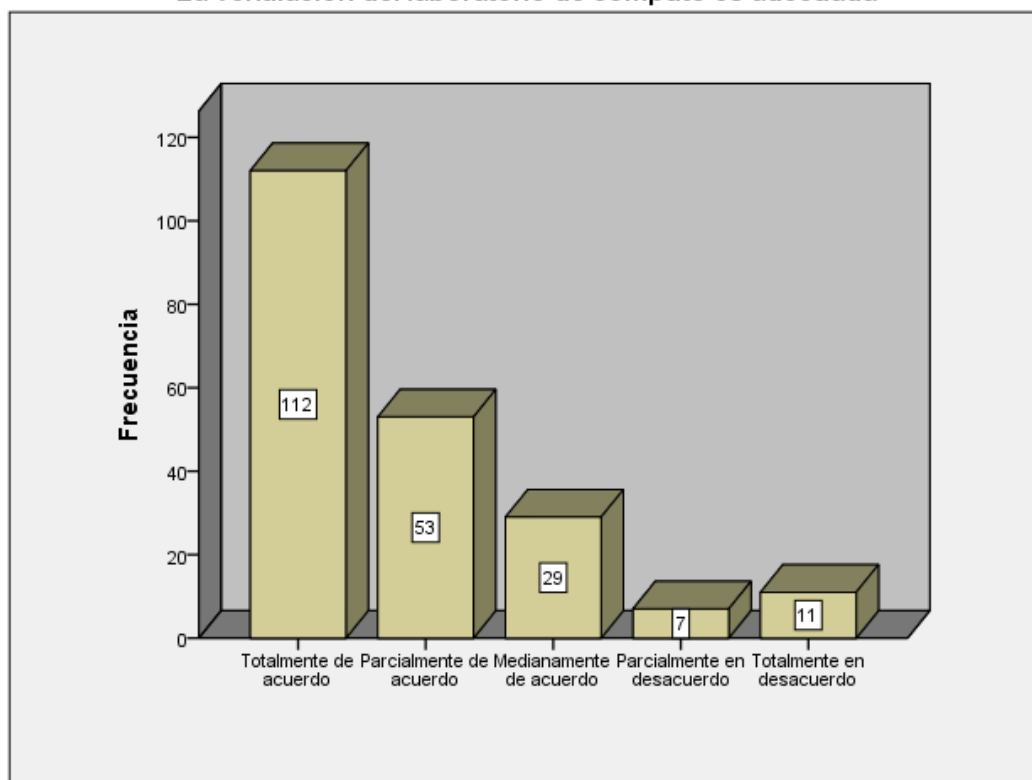


Figura 19. Frecuencia de la pregunta número doce.

Fuente: Elaboración propia.

El número de alumnos que consideran existe una adecuada ventilación en el laboratorio de cómputo, con el fin de poder realizar las prácticas necesarias y en un ambiente agradable se puede observar en la figura 19. Esto es, la mayoría de alumnos está totalmente de acuerdo con esta pregunta, con un total de 112 alumnos encuestados; 53 alumnos están parcialmente de acuerdo, 29 alumnos están medianamente de acuerdo, 7 alumnos parcialmente en desacuerdo y solamente 11 alumnos opinaron estar en total desacuerdo.

4.2.3.5 El área de trabajo está limpia así como el equipo que manejas

Las respuestas obtenidas para la treceava pregunta son las siguientes:

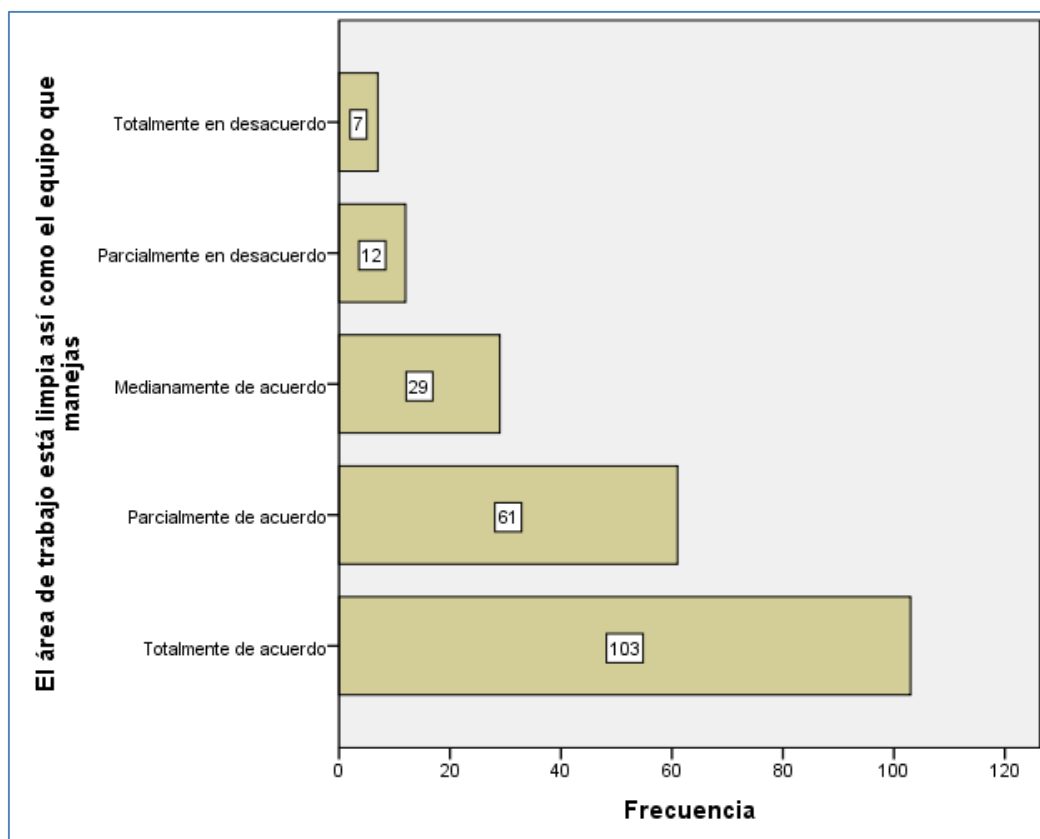


Figura 20. Frecuencia en la pregunta número trece.
Fuente: Elaboración propia.

La figura anterior nos muestra la frecuencia de alumnos encuestados que considera que tan limpia está el área de trabajo laboratorio del laboratorio de cómputo cada vez que ellos necesitan utilizarlo para realizar sus prácticas de desensamble y ensamble de equipo de cómputo. Como podemos observar, la gran mayoría (103 alumnos) considera que el área está limpia así como las computadoras en las cuales se realizan las prácticas, 61 de los alumnos opina que están parcialmente de acuerdo con la afirmación, 29 alumnos contestaron que están medianamente de acuerdo, 12 alumnos están parcialmente en desacuerdo y solamente 7 de los alumnos encuestados considera que el laboratorio no está limpio cuando necesitan realizar sus prácticas.

4.2.3.6 Las sillas y mesas de trabajo son adecuadas para realizar las prácticas en el laboratorio

Las respuestas obtenidas para la catorceava pregunta son las siguientes:

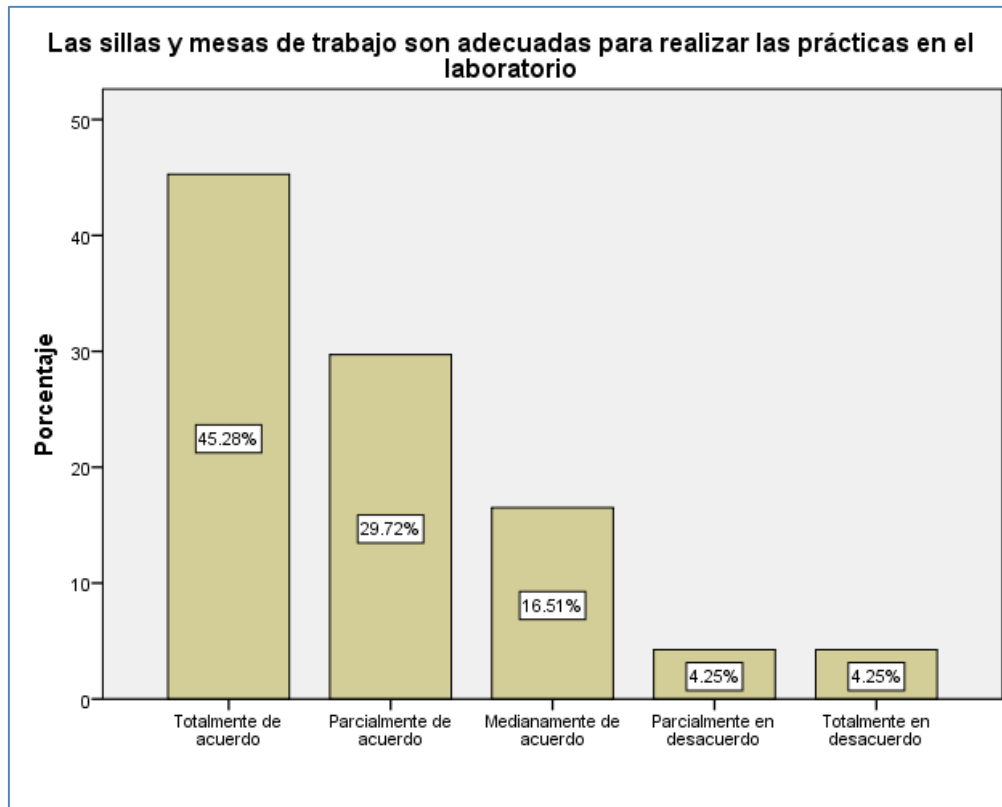


Figura 21. Comparación de porcentajes en la pregunta número catorce.
Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, la figura 21 nos muestra una comparación de porcentajes entre el total de alumnos encuestados que considera que el mobiliario correspondiente a sillas y mesas de trabajo es el adecuado para poder realizar las prácticas de desensamble y ensamble de equipo de cómputo y los alumnos que no lo consideran así. Como podemos observar, un 45.28% de los alumnos encuestados opina que está totalmente de acuerdo con la afirmación, 29.72% de los alumnos opina que está parcialmente de acuerdo y un 16.51% opina que está medianamente de acuerdo. Solamente un 4.25% considera estar parcialmente en desacuerdo así como también un 4.25% de los alumnos encuestados consideran estar en total desacuerdo.

4.2.3.7 Considero importante tener un laboratorio de Soporte y Mantenimiento a equipos de cómputo

Las respuestas obtenidas para la quinceava pregunta son las siguientes:

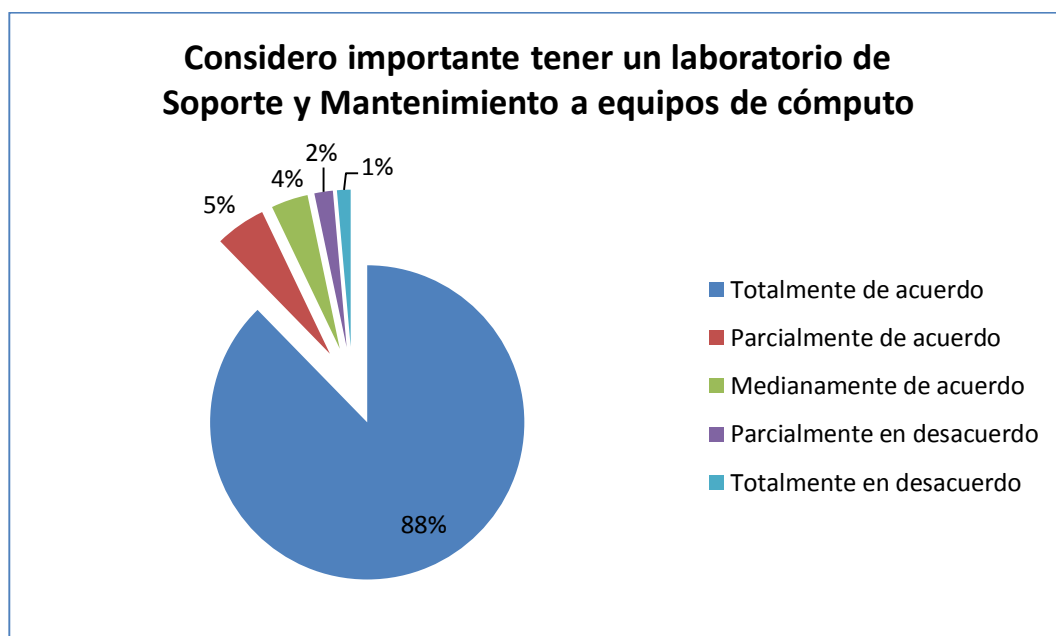


Figura 22. Porcentajes de la pregunta número quince.
Fuente: Elaboración propia.

El porcentaje de alumnos que considera que se necesita un laboratorio de cómputo para especial para poder realizar las prácticas de mantenimiento o no, lo podemos visualizar en la figura 22, esto es, 186 alumnos (88%) están totalmente de acuerdo, mientras que 11 alumnos (5%) están parcialmente de acuerdo, 8 alumnos (4%) se consideran medianamente de acuerdo, 4 alumnos (2%) están parcialmente en desacuerdo y solamente 3 alumnos (1%) están en total desacuerdo.

Capítulo 5 Conclusiones

En este capítulo se presentan las conclusiones generales de la investigación y se presenta una lista de propuestas de mejora que pueden ser realizadas a raíz de los resultados de este estudio.

5.1 Conclusiones de la investigación

Ante los resultados obtenidos en la encuesta, podemos afirmar que:

- Actualmente los alumnos del CETis 125 pueden utilizar una computadora en la mayoría de los casos, para poder realizar las prácticas en el laboratorio de cómputo lo que significa que generalmente el alumno no tiene necesidad de compartir la computadora con otro compañero(a).
- Las computadoras del laboratorio de cómputo normalmente se encuentran en buenas condiciones para que los alumnos puedan realizar sus prácticas adecuadamente.
- Los alumnos del CETis 125 encuentran que la mayoría de las computadoras que se encuentran en el laboratorio de cómputo reciben un mantenimiento adecuado para que funcionen correctamente.
- El servicio de Internet que se ofrece en el laboratorio de cómputo es deficiente, impidiendo a los alumnos terminar las prácticas que requieren de este servicio de manera correcta y en el tiempo requerido.
- Actualmente el software que está instalado en las computadoras del laboratorio satisface las necesidades académicas de los alumnos del CETis 125.
- Los alumnos del CETis 125 consideran que los paquetes y programas que necesitan para realizar sus prácticas, en su gran mayoría satisfacen tan sólo una necesidad y en

un menor porcentaje consideran que éstos no proporcionan una ventaja en el proceso de enseñanza aprendizaje.

- Se percibe que existe material de apoyo como ayuda en línea o las guías del usuario de los paquetes instalados en las computadoras del laboratorio de cómputo, sin embargo, el material que se tiene no es el suficiente ni el necesario para poder cubrir las necesidades actuales de los programas de estudio.
- El laboratorio de cómputo no cuenta con las herramientas mínimas necesarias para realizar las prácticas de desensamble y ensamble de equipo de cómputo, tales como: aspiradora, compresor, pinzas, desarmadores, kit de limpieza, etc., lo que implica que los alumnos realicen sus prácticas de manera parcial y en la mayoría de los casos, ocasionando problemas para las prácticas de otros grupos que requieren usar el laboratorio de cómputo.
- El laboratorio de cómputo utilizado para realizar las prácticas de desensamble y ensamble de equipo de cómputo cuenta con espacio insuficiente para poder trabajar adecuadamente en este tipo de prácticas. Cabe señalar que no existe un espacio asignado para poder guardar las pocas herramientas con las que se cuenta.
- En la mayoría de los casos no se pueden seguir las normas de seguridad establecidas por los fabricantes de equipo de cómputo para poder realizar las prácticas de mantenimiento de forma adecuada.
- Actualmente la ventilación del laboratorio de cómputo es adecuada, permitiendo a los alumnos estar en un ambiente agradable, esto es, con aire acondicionado o calefacción según se necesite, mientras trabajan en el laboratorio de cómputo.

- En cuanto a la limpieza, se observa que el laboratorio de cómputo normalmente se mantiene limpio, así como también el equipo de cómputo con el que se cuenta para que los alumnos realicen sus prácticas.
- Los alumnos del CETis 125 consideran que el mobiliario (sillas y mesas de trabajo) es el adecuado para realizar las prácticas en el laboratorio de cómputo.
- La mayoría de los alumnos encuestados considera que sí es importante tener un laboratorio de soporte y mantenimiento a equipos de cómputo, con el cual se pudiera mejorar el desempeño académico y solucionar los problemas administrativos que se ocasionan por la falta de éste.

Todas estas afirmaciones se realizan con base a los resultados obtenidos, de los cuales gracias al sustento estadístico que poseen, podemos especificar el factor de representatividad que tienen, el cual es el inverso de la probabilidad, es decir, el número de casos que representa; por lo que en relación a las encuestas realizadas y el número total de elementos de marco muestral tenemos que el factor de representatividad es igual a: $474/212 = 2.236$, es decir, la opinión de 1 estudiante encuestado representa a 2 estudiantes del CETis 125.

Por lo que en base a este mismo factor de representatividad, las escuelas de educación media superior y en especial el CETis 125, no deben olvidar que su razón de ser es precisamente los alumnos ya que la misión de esta institución debe ser el formar personas íntegras, impartiendo educación media superior de excelencia por medio de docentes certificados, en las áreas industrial, comercial, tecnológica y de servicios, a través de una preparación académica fundamentada en los valores humanos universales, que contribuyan al desarrollo sustentable del país.

Para responder a las preguntas de investigación expuestas en el capítulo 1, se realizó un análisis cualitativo basado en la teoría sobre los principios de la reforma educativa, así como los resultados obtenidos de la encuesta y considerando también el Programa de Estudios de la Carrera Técnica Soporte y Mantenimiento de Equipo de Cómputo. A continuación se presentan las respuestas:

- Para poder cumplir con las directrices estratégicas de la reforma educativa nacional, las instalaciones y el equipamiento adecuados son factores imprescindibles en la búsqueda de la calidad, sobre todo en las opciones de formación técnica, en las que las funciones académicas están estrechamente vinculadas a la utilización de ciertos equipos. Cuando no se cuenta con equipos actualizados, la educación que reciben los alumnos difícilmente será pertinente. (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, 2008).
- Las competencias profesionales de los alumnos serán las habilidades y actitudes necesarias para ejercer una profesión, resolver problemas de forma autónoma, flexible, y poder estar capacitados para colaborar en su entorno profesional y en la organización del trabajo, éstas se adquieren en el laboratorio de cómputo.
- Los conocimientos adquiridos ayudarán en la creciente necesidad de ofertar a los jóvenes alumnos posibilidades que no tienen por qué ser excluyentes, es decir, por un lado prepararse para su incorporación al trabajo, y por otro lado, ampliar sus conocimientos generales en la perspectiva de continuar estudios superiores.

La propuesta de creación de un laboratorio de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo debe considerar el tener la capacidad de ofrecer un servicio de calidad que satisfaga las necesidades de apropiación de los conocimientos de los alumnos de las especialidades de soporte

y mantenimiento de equipo de cómputo, informática y computación, que les permita realizar sus prácticas de operación, mantenimiento preventivo y correctivo al hardware y software del equipo de cómputo. El servicio que se proporcione será medido en cuanto a los siguientes puntos:

- Eficiencia del trabajo de los equipos de cómputo.
- Contar con el hardware y software necesario para realizar prácticas de mantenimiento y ensamble de equipo de cómputo.
- Registrar las fallas del equipo así como la reparación de estas fallas en una base de datos.
- Proporcionar las refacciones que sean necesarias y efectuar su reemplazo.
- Proporcionar suministros de limpieza para efectuar adecuadamente las prácticas de mantenimiento del equipo de cómputo.
- Proporcionar kits de herramientas como préstamo para que los alumnos puedan realizar sus prácticas.
- Existencia de manuales de configuración de los equipos de cómputo.
- Espacio físico suficiente para trabajar adecuadamente.
- Mobiliario en óptimas condiciones de higiene y limpieza.

Cuando el CETis 125 cuente con el laboratorio de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo, las prácticas académicas de ensamble y mantenimiento se podrán llevar a cabo en forma adecuada, con lo cual se evitarán los problemas que se tienen actualmente por la falta de espacio, infraestructura y equipo. Esto ocasiona que las prácticas de los alumnos sean pobres e improvisadas, ya que como se mencionó anteriormente, se está utilizando el laboratorio de cómputo.

La creación de un reglamento del laboratorio en el que se definan reglas claras sobre el buen uso de los equipos de cómputo, ayudará a que los alumnos se comprometan a respetar y darle un buen uso de los equipos, con el fin de que la calidad del servicio continúe en su propio beneficio, al llevar a buen término sus prácticas académicas.

Respecto a la pregunta número tres, no hay necesidad de realizar cambios en los programas académicos, más bien se daría cumplimiento en su totalidad al Programa de Estudios de la Carrera Técnica Soporte y Mantenimiento de Equipo de Cómputo, como se especifica en el documento oficial de la SEP. En este documento, los alumnos al egresar tendrán el perfil de egreso el cual no se está cubriendo en su totalidad por los problemas y dificultades actuales ya mencionados en esta investigación.

Tampoco hay necesidad de modificar el programa de actualización docente, más bien éste se reforzaría con la creación del laboratorio de soporte y mantenimiento, beneficiando a los maestros que directa o indirectamente harán uso de este laboratorio.

Con los resultados obtenidos podemos entonces validar nuestras hipótesis, las cuales se mencionaron en el Capítulo 1 y que se presentan a continuación:

Hipótesis nula: La creación de un laboratorio de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo en el CETis 125, no mejorará el servicio del plantel educativo, ni la calidad educativa, ni la pertinencia de los programas académicos, ni las competencias profesionales de la comunidad académica y estudiantil, ni cumplirá con algunas de las directrices estratégicas de la reforma educativa nacional ni eliminará los conflictos que existen entre los docentes y de carácter administrativo ($p \leq 0.7$).

Hipótesis alternativa: La creación de un laboratorio de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo en el CETis 125, mejorará el servicio del plantel educativo, la calidad educativa, la pertinencia de los programas académicos, las competencias profesionales de la comunidad académica y estudiantil y cumplirá con algunas de las directrices estratégicas de la reforma educativa nacional y eliminará los conflictos que existen entre los docentes y de carácter administrativo ($p > 0.7$).

Expresadas de manera matemática:

$H_0: p \leq 0.7$ (no hay mejora en los servicios)

$H_a: p > 0.7$ (si hay mejora en los servicios)

Tomando en cuenta los siguientes datos, se realizó una prueba de hipótesis de tipo proporcional, la cual presenta un comportamiento de una distribución normal estándar:

Tabla 5. Valores a utilizar en la fórmula de validación de la hipótesis.

Variable	Valor
α = nivel de significancia	0.05
n = población encuestada	212
x = valor obtenido en la encuesta	186
$\hat{p} = \frac{x}{n}$ estimador	0.877
p = lo establecido	0.7

Fuente: Elaboración propia.

La fórmula empleada para la validación es la siguiente (Devore, 2001):

$$z = \frac{\hat{p} - p}{\sqrt{p(1 - p)/n}}$$

Por lo que utilizando una prueba de tipo "z", encontramos que:

$$z = \frac{0.877 - 0.7}{\sqrt{0.7(1 - 0.7)/212}} = \frac{0.177}{0.03147} = 5.624$$

Y empleando la función de la distribución normal estándar de nuestra hoja de cálculo y el nivel de significancia ($\alpha = 0.05$), para poder comparar los valores, obtuvimos que: $z\alpha = 1.645$.

Considerando lo establecido para las regiones de rechazo, donde si $z > z\alpha$, entonces se rechaza H_0 , obtenemos que como $z (5.624) > z\alpha (1.645)$, por lo tanto, se rechaza H_0 , o bien, se acepta H_a .

Expresado en texto, hay elementos suficientes en la muestra para decir que la proporción de alumnos del CETis 125 que consideran que la creación de un laboratorio de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo mejorará el servicio del plantel educativo, la calidad educativa, la pertinencia de los programas académicos, las competencias profesionales de la comunidad académica y estudiantil y cumplirá con algunas de las directrices estratégicas de la reforma educativa nacional y eliminará los conflictos que existen entre los docentes y de carácter administrativo es superior a 0.7, por lo que la hipótesis alternativa es aceptada.

5.2 Recomendaciones finales

Una vez que se cuente con el laboratorio de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo, se recomienda diseñar una estrategia de reparación y mantenimiento de computadoras, de tal manera que genere ingresos económicos por este tipo de servicios y con la finalidad de que este laboratorio sea autosustentable. Se propone que los alumnos de quinto y sexto semestre realicen este tipo de trabajos por los cuales se cobrará una cuota, y ellos a su vez podrán hacer su servicio social y/o sus prácticas profesionales como parte de los beneficios de contar con este tipo de actividades.

Para sustentar la estrategia de reparación y mantenimiento de computadoras utilizando el laboratorio de soporte y mantenimiento es necesario preparar un plan de negocios con el fin de soportar eficientemente la implementación del laboratorio de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo. Hay que tener en cuenta que la administración determina las condiciones de operación de un programa académico, el monto del financiamiento con que se cuenta para el pago del personal académico y administrativo y para las inversiones y gastos de operación, así como el equilibrio entre las partidas y entre las fuentes de donde provienen. Se considera indispensable tener establecidos mecanismos de planeación financiera y administrativa. (Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación, A.C. 2013).

Como se puede observar, hay todavía mucho por hacer en beneficio de la educación media superior y particularmente en el CETis 125, lo que hace falta es atreverse a realizar las cosas de otra forma, de tal manera que se logren mejores resultados. Y como se está viviendo en la era de la información, no podemos quedarnos al margen sino que hay que aprovechar el uso de las tecnologías de la información para sacar el máximo beneficio, tanto para los alumnos del CETis

125 como los maestros y personal de apoyo, esto con el fin de lograr desarrollar en los alumnos las competencias que se requieren para enfrentar este mundo cada vez más incierto y cambiante.

Anexo 1 - Instrumento



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Contaduría y Administración
División de Posgrado



Nombre de la encuesta: Encuesta para los alumnos de las carreras de Informática.

Propósito: Establecer si la propuesta de creación de un laboratorio de soporte y mantenimiento de equipo de cómputo permitirá que los alumnos de las especialidades de Informática, Programación y específicamente Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo, puedan vincular teoría con práctica y desarrollar sus competencias profesionales, realizando prácticas de ensamblado y mantenimiento preventivo y correctivo al equipo de cómputo.

Instrucciones: Lea las siguientes preguntas y marque con una “X” la opción que crea conveniente.

TA Totalmente de acuerdo (o el 100% de las actividades mencionadas)

PA Parcialmente de acuerdo (o entre el 67-99% de las actividades mencionadas)

MA Medianamente de acuerdo (o entre el 34-66% de las actividades mencionadas)

PD Parcialmente en desacuerdo (o entre el 1-33% de las actividades mencionadas)

TD Totalmente en desacuerdo (o el 0% de las actividades mencionadas)

Acceso a las computadoras del laboratorio actual	TA	PA	MA	PD	TD
1. Trabajas tu solo con una computadora.					
2. La computadora en la que me toca trabajar está en buen estado.					
3. Se le da mantenimiento frecuentemente a las computadoras del laboratorio.					
4. El servicio de internet que tiene el laboratorio es adecuado.					

Software.	TA	PA	MA	PD	TD
1. El software que está instalado en las computadoras del laboratorio satisface las necesidades académicas.					
2. El software instalado en las computadoras esta actualizado.					
3. Tienes fácil acceso a los paquetes y programas que necesitas.					
4. Existe material de apoyo que pudieras necesitar como ayuda en línea o las guías del usuario de los paquetes.					
Instalaciones físicas.	TA	PA	MA	PD	TD
1. Se cuenta con las herramientas mínimas necesarias para realizar las prácticas de desensamble y ensamble de equipo de cómputo como: aspiradora, compresor, pinzas, desarmadores, kit de limpieza, etc.					
2. Existe el espacio suficiente en el laboratorio actual para realizar las prácticas de desensamble y ensamble de equipo de cómputo.					
3. Se pueden seguir las normas de seguridad establecidas por el fabricante de equipo para realizar las prácticas de mantenimiento.					
4. La ventilación del laboratorio de cómputo es adecuada.					
5. El área de trabajo está limpia así como el equipo que manejas.					
6. Las sillas y mesas de trabajo son adecuadas para realizar las prácticas en el laboratorio.					
7. Considero importante tener un laboratorio de Soporte y Mantenimiento a equipos de cómputo.					

¡Gracias por tu participación!

Referencias

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, (2008). Reforma Integral de la Educación Media Superior en México: *La Creación de un Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad*. SEP, U.A.S.L.P., SEMS.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, (2010). Manual del Módulo 1, La Reforma Integral de la Educación Media Superior. *Diplomado en competencias docentes en el nivel medio superior*. México: SEP, U.A.S.L.P., SEMS.
- Ávila, P. (enero-junio 2008). Los docentes de la educación básica y la tecnología. *Tecnología y Comunicación Educativas ILCE*. 22 (46). Enero-junio, p. 52 (40-57). Recuperado de: <http://tyce.ilce.edu.mx/tyce/46/pdfs/articulo4.pdf>
- Buendía, A. y Martínez, A. (2007). Hacia una nueva sociedad del conocimiento: retos y desafíos para la educación virtual. En Armando Lozano y José Vladimir Burgos Aguilar (Ed.), *Tecnología Educativa en un modelo de educación a distancia centrado en la persona*. México: Limusa
- Bustillo, P. V. (2002). *Integración educativa de las NNTT en la sociedad del conocimiento: Influencia del proyecto Atenea en la educación obligatoria en Palencia*. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de educación. Tesis. Doctoral. Madrid España. URL Oficial: [versión electrónica] <http://eprints.ucm.es/tesis/edu/ucm-t26459.pdf>
- Cázares, Y. (2004). *Habilidades para Desarrollar la Autodirección en la Responsabilidad*. Módulo II. México: McGraw Hill.

Collins, J. (2005). *Mantenimiento de equipo de cómputo*. México: Academia de Estudios Avanzados, Lenguas Extranjeras y Computación, S.A. de C.V.

Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación, A.C. (2013). *Marco referencia para la Acreditación de Programas Académicos de Informática y Computación*.

Recuperado de:

http://conaic.net/formatos/CRITERIOS_EVALUACION_CONAIC_2013.pdf

Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico, Secretaría de Educación Pública (2010).

Programa de Estudios de la Carrera Técnica Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo. Recuperado de:

<http://www.dgeti.sep.gob.mx/SitioWeb/DT/planesprogramas/historico/65/2011/programa%20de%20estudio/Soporte%20y%20mantenimiento%20de%20equipo%20de%20computo.pdf>

De la Barrera, S. (2007). Colaboración entre profesores ¿Quién dice que es fácil? *Colección de cuadernillos de actualización para pensar la enseñanza universitaria*. Año 2, No. 5. mes de junio. Universidad del Río. P.10 (20). Recuperado de:

<http://www.jupa.unrc.edu.ar/unrc/academica/pdf/delabarrera-may07.pdf>

De la Calle, V. M. de J. (2004). El reto de ser profesor en el contexto de la convergencia

Europea. La formación pedagógica como necesidad. *Revista Interuniversitaria de formación de profesorado*. Año/vol. 18. Núm. 003. Universidad de Zaragoza, España. Redalyc, pp.251-258. Recuperado de: http://ww.w.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1212408779.pdf

De la Torre, S. (1998). La innovación como proceso de cambio. En S. De la Torre B. Jiménez, J.

Tejada, P. Carnicero, N. Borrell, J. L. Medina, (Eds.) *Cómo innovar en los centros educativos. Estudio de casos*. (pp 17-38) Madrid, España. Escuela Española.

- Devore, J. (2001). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Thomson Learning, 5ª edición, México, 2001.
- Díaz Barriga, A. (2005). *La evaluación universitaria en el contexto del pensamiento neoliberal*. Librería Paidós
- Diccionario Encarta (2009) Microsoft® Encarta® 2009. © 199312008 Microsoft Corporation. USA.
- Fernández, M. (2001). *Gestión de instituciones educativas inteligentes*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España, S.A.U.
- Fernández, S. y Díaz, S. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. *Metodología de la investigación*. Recuperado de:
http://www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti_cuali/cuanti_cuali.htm
- Fullan, M. y Hargreaves, A. (1996). *La escuela que queremos. Los objetivos por los cuales vale la pena luchar*. Amorrortu. Buenos Aires.
- Galindo, J. (1998). *Técnicas de Investigación en Sociedad, Cultura y Comunicación*, Addison Wesley Longman, 1era. Edición, México, 1998.
- González, J. A. (1999). Tecnología y percepción social evaluar la competencia tecnológica. Estudios sobre las Culturas Contemporáneas. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*. V(9) 155-165. Recuperado de
<http://redalyc.org/articulo.oa?id=31600908>

- González, M. J. (2008). TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento. *Revista de la universidad y Sociedad del Conocimiento*. Vol. 5. No. 2. Universidad Oberta de Catalunya. España. Recuperado de: <http://rusc.voc.edu>
- Gros, S. B. y Lara, N. P. (2009). Estrategias de innovación en la educación superior: El caso de la Universidad Oberta de Catalunya. *Revista Iberoamericana de Educación*. Núm. 49. PP. 223-245. Recuperado de:
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2954966&orden=207228&info=link>
- Hamer, L. O. (2000). The Additive Effects of Semistructured Classroom Activities on Student Learning: An Application of Classroom-Based Experiential Learning Techniques. *Journal Of Marketing Education*, 22(1), 25.
- Hargreaves, A. (2005). *Profesorado, cultura y postmodernidad. Cambian los tiempos, cambia el profesorado*. (5ª. Ed.) Madrid: Morata, S.L.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. (5ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Huberman, A. M. (1973). *Cómo se realizan los cambios en la educación: una contribución al estudio de la innovación*. París, Francia, UNESCO-OIE. Recuperado de:
<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001377/137712so.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2012). Boletín de prensa número 270/12, Recuperado de:
<http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/boletines/boletin/comunicados/especiales/2012/agosto/comunica1.pdf>

- Izar Landeta, J. M., (2011). *Calidad y Mejora Continua*. México.: Colección Acción Empresarial, Biblioteca Avante Editado por LID Editorial Mexicana.
- Libedisnki Martha, (2001). *La innovación en la enseñanza*, Paidós
- Longworth, N. (2005). *El Aprendizaje a lo largo de la vida en la práctica; transformar la educación en el siglo. XXI*. Barcelona: PAIDÓS.
- López, A. y Flores, E. (2009). *El enfoque por competencias en la educación*. Recuperado de <http://www.congresoretosyexpectativas.udg.mx/Congreso%205/Mesa%203/ponencia6.pdf>
- Mayorga, R. (Sep-Dic 1999). Los desafíos a la universidad latinoamericana en el siglo XXI. *Revista Iberoamericana de Educación*. 21, 25-40. Recuperado de: http://usuarios.trcnet.com.ar/denise/repositorio/Desafios_Universidad_SXXI.pdf
- Organización de Estados Iberoamericanos (2008). La Reforma Integral de la Educación Media Superior. Recuperado de: http://www.oei.es/pdfs/reforma_educacion_media_mexico.pdf
- Pulla, C. M. (2009). *Cómo aprovechar al máximo las tecnologías en la educación*. Universidad Tecnológica Israel, Dirección de Posgrados, Junio de 2009 Quito Ecuador. 80 p.
- Quesada, C.E. (2011). Estrategias para la innovación e implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la práctica educativa: una respuesta a las nuevas demandas de la sociedad del siglo XXI. *Revista Posgrado y Sociedad*. 11(1). 22-32. Recuperado de: <http://web.uned.ac.cr/revistas/index.php/rps/article/view/83>
- Revueltas, A. (1990). *Modernidad y mundialidad*. Estudios. Filosofía-historia-letras. Recuperado de http://biblioteca.itam.mx/estudios/estudio/letras23/notas/sec_1.html

Ríos, M. D. (2004). Rasgos de personalidad de profesores innovadores: autonomía, persistencia y orden. *Revista latinoamericana de Estudios Educativos*. 2º trimestre, año/vol. XXXIV, Núm. 002. México, pp.95-112. Recuperado de:
http://www.cee.iteso.mx/BE/RevistaCEE/t_2004_2_05.pdf

Santiago, R. J. (2005). Hacia la renovación de la práctica pedagógica en el trabajo escolar cotidiano. *Red de revistas científicas de América latina y el Caribe*. Universidad de los Andes. Julio-septiembre. Año/volumen 9. No. 030. Venezuela *Educere*, p. 323-328.
Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35603007>

Stough, S., Eom, S., y Buckenmyer, J. (2000). *Virtual Teaming: A Strategy For Moving Your Organization Into The New Millennium*. *Industrial Management & Data Systems*, 100, 370-379.

Subsecretaría de Educación Media Superior (2008). *La Reforma Integral de la Educación Media Superior*. Resumen Ejecutivo, México.

Secretaría de Educación Pública (2009). Diario Oficial: Acuerdo 442 en el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad. Recuperado de:
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5061936&fecha=26/09/2008

Yáñez, Velazco, J., C (2002). *Presente y futuro del bachillerato*. Colima, México: UCOL.