

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN
ESCUELA DE POSGRADO**



=====

**“LAS TIC’S COMO MEDIO DE ENSEÑANZA DE REDES EN EL
CURSO DE COMPUTACIÓN DE LOS ALUMNOS DE LA I.E.S.T.P.A.
LIMA – PERÚ EL AÑO 2015”**

=====

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**MENCIÓN: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN**

**TESISTA: Aureliano SÁNCHEZ GARCÍA
ASESOR: DR. TITO JORGE MONTOYA ARENAZA**

HUÁNUCO – PERÚ

2017

DEDICATORIA

Desde lo más profundo de mi corazón dedico a:

Dios, por su constante bendición e iluminación.

Mi madre, por ser el ser más maravilloso en mi vida.

Mis hermanos y hermanas, por su apoyo moral.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Hermilio Valdizán

A las personas que me apoyaron e incentivaron a continuar con mi estudio.

A todos y cada uno de los Doctores que han contribuido para lograr mis conocimientos y cambiar de actitud.

A la Escuela de Post Grado de la Universidad Hermilio Valdizán de Huánuco, por haberme abierto las puertas.

A los Señores Miembros del Jurado de Tesis.

El Autor

RESUMEN

Este trabajo de investigación tuvo como objetivo establecer en qué forma los alumnos de la I.E.S.T.P. ARGENTINA en el año 2015 utilizan las TIC como estrategias de aprendizaje. Se hace énfasis en identificar las TIC que se utilizan para presentar información, para gestionar la información en la red, para compartir información y para crear diseños. Esta investigación tiene enfoque cuantitativo, no experimental y de diseño transversal descriptivo. El instrumento utilizado en la investigación fue un cuestionario con escala de valoración elaborado por el investigador. La muestra fue de 225 alumnos. Se concluyó que los alumnos de computación del I.E.S.T.P. ARGENTINA usan en gran medida las herramientas tecnológicas TIC únicamente cuando sus profesores así se lo indican casi nunca lo realizan por iniciativa propia. Utilizan una variedad de TIC que se encuentran en la red (Internet) para realizar presentaciones o entregar trabajos de diferentes materias de una manera innovadora. La mayoría de los alumnos confían en la calidad de la información que circula en Internet y la utilizan constantemente para la entrega de tareas o para consultar posibles soluciones a problemas académicos así mismo utilizan las redes sociales como herramientas para comunicarse con sus compañeros de clase no solo para asuntos personales, sino también para compartir información académica cuando le es necesario. Por último, las Tecnologías de información y comunicación se relaciona significativamente con el aprendizaje de los alumnos de computación.

PALABRAS CLAVE: Tecnologías de comunicación e información (TICS), aprendizaje del de computación.

SUMMARY

This research work aimed to establish how the students of the I.E.S.T.P. ARGENTINA in 2015 use ICT as learning strategies. Emphasis is placed on identifying ICTs that are used to present information, to manage information on the network, to share information and to create designs. This research has a quantitative, non - experimental and cross - sectional descriptive design. The instrument used in the research was a questionnaire with a scale of assessment developed by the researcher. The sample was 225 students. It was concluded that the computer students of the I.E.S.T.P. ARGENTINA use ICT tools to a large extent only when their teachers so indicate they almost never do it on their own initiative. They use a variety of ICTs that are in the network (Internet) to make presentations or deliver works of different subjects in an innovative way. Most students rely on the quality of the information that circulates on the Internet and use it constantly for the delivery of tasks or to consult possible solutions to academic problems and use social networks as tools to communicate with their classmates not only For personal matters, but also to share academic information when needed. Finally, Information and Communication Technologies is significantly related to the learning of computer students.

KEY WORDS: Communication and Information Technologies (TICS), computer learning.

INTRODUCCIÓN

La gestión educativa a finales del siglo XX y principios del XXI, se ha visto afectada por un conjunto de variables internas y externas que exigen cambios significativos llevando a las organizaciones educativas a realizar grandes esfuerzos de mejoramiento hacia el logro de la calidad total: dando nuevos conceptos y esquemas teóricos válidos, orientados hacia la reestructuración funcional formal y la implementación de estrategias en el manejo de los recursos materiales muy especialmente los humanos.

Lo que se ha convertido en un verdadero reto de la nueva dirección, asumir un nuevo estilo de liderazgo capaz de manejar adecuadamente las relaciones interpersonales tomando en cuenta como intermediar para solucionar un problema que pueda unir a la gente en la persecución de un propósito significativo, a pesar de las fuerzas que lo separan, y en definitiva que pueda mantener las organizaciones educativas libres de la mediocridad caracterizada por conflictos burocráticos, y luchas de poder, creando un clima organizacional adecuado.

El Instituto Superior de Educación Público "Argentina", nivel superior, no es ajena a las deficiencias de estos tres factores, se aprecia en el proyecto educativo institucional que las relaciones interpersonales no son exitosas, armoniosas y eficientes, evidenciándose la falta de percepción en relación con su rol de líderes, por lo que se infiere deficiencia en la toma de decisiones, en el apoyo y el estímulo que debe poseer un director educativo líder para conseguir las metas organizacionales, que sean capaces de generar un clima organizacional favorable que sea democrático participativo.

Son variados los factores que influyen en cualquier Institución Educativa para lograr la calidad educativa. Por eso, la actitud o el accionar de ellos puede ser negativa o problemática si estas son incongruentes con los principios que sustenta la educación; o positiva si es congruente con estos principios no presentando problemas. Sin embargo, tales posiciones pueden verse afectadas en su interior por el medio ambiente global en que se encuentran insertos. Además, las influencias de la sociedad sobre el Clima Organizacional se modifican a través del tiempo como resultado de la mayor cantidad de conocimientos, la diversidad de la fuerza de trabajo, los adelantos tecnológicos, la legislación laboral, las normas gubernamentales y el crecimiento de las organizaciones, y es que el Clima Organizacional enfoca la base de la organización, las personas que la integran y cómo perciben la organización.

En consecuencia, se observa que existe una relación entre el liderazgo ejercido por el director y las relaciones interpersonales de los trabajadores, así como éstas dos variables guardan relación con el clima organizacional existente. Por ejemplo, un liderazgo motivador favorece las relaciones interpersonales disminuyendo conflictos y facilitando un trabajo de grupo. De igual manera la colaboración con el líder se ve favorecida con un adecuado clima organizacional.

La investigación permitirá a la Institución auto diagnosticarse, observando en la práctica el desarrollo de dicho proceso y ver cómo los actores pueden ser los propios responsables en mejorar y asumir el compromiso del cambio teniendo por supuesto el conocimiento explícito de su realidad; de sistematizar y transferir la información generada por los actores de la Institución. Con esto se busca que sean los propios actores quienes puedan elaborar sus planes de

mejora, si así lo estimasen; y a partir de esta experiencia elaborar propuestas de política de mejora de las relaciones interpersonales dentro de un clima favorable.

La investigación se divide en cinco capítulos, el capítulo I se refiere al Problema de Investigación que contiene la descripción del problema, la formulación del problema, los objetivos, las hipótesis, las variables, justificación e importancia, la viabilidad y las limitaciones; el capítulo II Marco Teórico que comprende los antecedentes, las bases teóricas donde se desarrolla el liderazgo, las relaciones interpersonales y el Clima Organizacional, además están las definiciones conceptuales y las bases epistémicas; el Capítulo III está referido al tipo de investigación, realizado en base a un referente bibliográfico, el diseño y esquema de investigación, la población y la muestra, los instrumentos de recolección de datos así como las técnicas de recojo, procesamiento y presentación de datos; el capítulo IV, presenta los resultados del trabajo de campo con aplicación estadística, mediante distribución de frecuencias y gráficos; la contrastación de las hipótesis secundarias; el capítulo V se refiere a la discusión de resultados, donde se presenta la contrastación de los resultados del trabajo de campo con los referentes bibliográficos de las bases teóricas, la contrastación de la hipótesis general y el aporte científico de la investigación; finalizando con las conclusiones, sugerencias, la bibliografía y los anexos.

ÍNDICE

RESUMEN

INTRODUCCION

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema	11
1.2. Formulación del problema.....	12
1.3. Objetivo general y objetivos específicos	13
1.4. Hipótesis de la investigación.....	13
1.5. Variables.....	14
1.6. Justificación de la investigación	14
1.7. Viabilidad	15
1.8. Limitaciones.....	15

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes	27
2.2. Bases teóricas	26
2.3. Definiciones conceptuales	54
2.4. Bases epistémicos.....	61

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación	81
3.2. Diseño y esquema de investigación.....	81
3.3. Población y muestra	82
3.4. Instrumentos de recolección de datos.....	82
3.5. Técnicas de recojo, procesamiento y presentación de datos	82

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1. Análisis de preguntas y respuestas significativas.....	86
4.2. Comparación de la motivación por parte de los profesores de la TICS.	92
4.3. Análisis del indicador de uso de la TICS para presentar de forma innovadora información	93
4.4. Análisis del indicador de uso de las TICS para gestionar información	95

CAPITULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Contrastación de los resultados	97
5.2. Contrastación de las hipótesis	102

CONCLUSIONES	104
--------------------	-----

RECOMENDACIONES.....	105
----------------------	-----

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	106
---------------------------------	-----

ANEXOS	113
--------------	-----

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Tomando en cuenta el avance globalizado de la forma de compartir y generar información, así como la migración de la educación de métodos conductistas hacia la visión constructivista de aprender a aprender, se tiene como obstáculo para avanzar la poca inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el proceso aprendizaje-enseñanza.

Hoy en día las instituciones educativas promueven la tecnología en el salón de clases, limitando únicamente a la utilización de las TIC como el uso de tabletas, cañoneras, computadoras entre otro tipo de equipo y no manifiestan las TIC como herramientas inclusivas en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y como estrategias pedagógicas de enseñanza por parte de los profesores.

El I.E.S.T.P. ARGENTINA en la búsqueda de la implementación del uso de las TIC como herramientas dentro de un proceso de aprendizaje busca romper paradigmas en la forma de adquirir conocimientos, habilidades y destrezas para poder gestionar información que permita analizar, comparar y relacionar con los presaberes, y de esta forma darle paso a la fase de crear e innovar (construir el conocimiento) usando la tecnología.

El reto más grande del I.E.S.T.P. ARGENTINA es lograr despertar el interés de los profesores y los estudiantes de incluir en su diario quehacer el uso de las

herramientas tecnológicas, logrando enlazar lo que puedan aportar los nativos digitales (estudiantes) con las migrantes digitales (profesores con pocas experiencias tecnológicas).

De esta manera se busca que surjan experiencias de aprendizajes significativos para ambos, para lo cual es importante proporcionar el acompañamiento correspondiente por parte de un experto en tecnología, contar con un abundante banco de datos de herramientas y un lugar propicio para poder generar cambios en la forma en que los estudiantes desarrollan aprendizajes significativos.

1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cómo utilizan las TICS como medio de enseñanza de redes en computación los alumnos del I.E.S.T.P. ARGENTINA el año 2015?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

¿Cómo identifican las TICS que utilizan los alumnos para presentar información visual, auditiva y/o audiovisual?

¿Cómo definen las TICS que utilizan los alumnos para gestionar la información?

¿Cómo establecen las TICS que permiten a los alumnos compartir información con otras personas?

¿Cómo determinan las TICS que utilizan los alumnos para crear diseños o animaciones?

1.3. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

Objetivo general

Establecer en qué forma los alumnos de computación del I.E.S.P. Argentina utilizan las TIC como estrategias de aprendizaje.

Objetivos específicos

- Identificar las TIC que utilizan los alumnos para presentar información visual, auditiva y/o audiovisual.
- Definir las TIC que los alumnos utilizan para gestionar la información en la red.
- Establecer las TIC que permiten a los alumnos compartir información con otras personas.
- Determinar las TIC que utilizan para crear diseños o animaciones.
- Determinar la relación existente entre las TICS con el aprendizaje de los alumnos de computación.

1.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Hipótesis general

Existe una relación significativa entre las TICS con el aprendizaje de los alumnos de computación del I.E.S.T.P. ARGENTINA el año 2015.

1.4. VARIABLES E INDICADORES

- **VARIABLES INDEPENDIENTES**

Las Tics como medio de enseñanza de redes.

- **VARIABLES DEPENDIENTES**

Estrategias de aprendizaje del curso de computación de los alumnos.

1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Se debe tener presente que la importancia de ésta propuesta de investigación radica en que la misma contribuirá a la formación de los estudiantes en su desarrollo personal como también en su desarrollo intelectual teniendo presente que los conocimientos adquiridos son los cimientos o bases para la construcción de nuevos conocimientos que les permitan llevar una mejor calidad de vida.

De allí que nos animamos a hipotetizar que, si no hay un proyecto genuino de innovación en las escuelas, la incorporación de tecnología se limita a reproducir, e incluso a sobredimensionar los viejos usos metodológicos y didácticos. La potencialidad de estas herramientas se aprovecha si su utilización supone re-pensar los factores implicados en los procesos de enseñar y aprender.

- Justificación teórica

La presente tesis es de suma importancia en nuestro medio ya que permitirá profundizar el conocimiento de las Tics como medio de enseñanza de redes y su aplicación en el desarrollo de prototipos.

- Justificación metódica

Se aplicarán metodologías de desarrollo de sistemas para el diseño, construcción de las Tics.
- Justificación práctica
 - La aplicación de las Tics con bajo costo para su uso sin necesidad de afectar el objetivo principal de los Programas Sociales el cual es brindar mayores servicios o bienes a los beneficiarios.
 - La portabilidad de tecnologías, a bajo costo, de las Tics en los diferentes puntos descentralizados donde se llevan los cursos de computación en la Instituciones Educativas de Lima.

1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

- El aprender de los estudiantes ya que constituye una poderosa estrategia para lograr el aprendizaje significativo y la participación activa del alumno.
- Una de las características del presente proyecto, es el desarrollo de las Tics a bajo costo, por lo que es viable económicamente.
- Asimismo, se dispone de información teórica acerca de las Tics, así como de técnicas científicas lo cual va a ser utilizado en el presente proyecto.

1.7. LIMITACIONES

- Limitación teórica

Existe información teórica de las Tics, así como de los diferentes métodos de aplicación. Sin embargo, es limitada la información con

respecto a cómo se podrían diseñar y usar estos métodos en algoritmos y código de programación.

- Limitación metodológica

La codificación de este tipo de modelos de Tics requiere un nivel de precisión para lo cual se deben ejecutar continuamente los algoritmos que se codifiquen hasta lograr un nivel de precisión. En este caso la limitación será el tiempo que se disponga para presentar el trabajo final.

Estas limitaciones son el empuje de esta investigación para poder brindar un avance en este ámbito de temas, y compartir en el ámbito académico y de investigación.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Muñoz (2014) investigó sobre los recursos TIC que pueden ser utilizados por los niños con necesidades educativas especiales, así como también determinar si los padres y maestros de estos niños conocen y usan estos recursos como apoyo en el aprendizaje y en la enseñanza. La muestra que se utilizó fue de 20 padres y 10 maestros de una clínica psicológica de la zona catorce de la Ciudad de Guatemala. Para la adquisición de información se diseñó una encuesta dirigida específicamente a padres de familia y una específica a profesores de niños con necesidades educativas especiales, con cinco preguntas cada una. La aplicación de este instrumento permitió detectar los recursos TIC utilizados por los niños. Como resultado de esta encuesta se identificó que los recursos TIC más utilizados por los padres de familia son las tablets o ipad con el 50%, las computadoras con el 30% y las Apps o aplicaciones con el 20%. Los profesores no utilizan las TIC como recursos en su trabajo con estos niños. Además, la mayoría de padres de familia mencionaron que conocen aplicaciones, páginas de internet y audiolibros que pueden ser utilizados con sus hijos. Se menciona que este tipo de recursos bien utilizados desarrollan aprendizajes, la comunicación y brindan autonomía. Como recomendación se propone y se presenta un inventario de recursos TIC para que los maestros y padres de familia de niños con necesidades educativas especiales puedan utilizarlo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, según sean los requerimientos específicos.

Por otro lado, Monterroso (2014) realizó un estudio con el objetivo establecer la relación entre la adicción a las TIC y el rendimiento académico de adolescentes de 13 a 15 años de una institución privada. Se aplicó a una muestra de 132 estudiantes adolescentes. Al finalizar de analizar los resultados se determinó cuánto tiempo le dedican las adolescentes al uso de las TIC y el efecto en el rendimiento académico. Dicha investigación fue de tipo correlacional, y para el desarrollo de la misma se utilizó un instrumento tipo encuesta que fue validada por expertos en el tema. Ante los resultados se pudo concluir que las adolescentes utilizan las TIC por períodos largos de tiempo sin embargo no existe como tal una adicción a las mismas. Y el uso de las TIC no condiciona un bajo rendimiento en los estudiantes.

Se comprobó que en una gran mayoría las adolescentes poseen aparatos tecnológicos muy modernos que han sido proporcionados por sus padres, quienes también pagan por el servicio de los mismos. Luego de analizar la investigación se recomienda a los padres de familia que brinden apoyo y supervisión constante a las adolescentes en relación al uso de las TIC. Además, se recomienda al establecimiento educativo proveer de espacios y oportunidades de uso de las TIC con fines educativos y de aprendizaje.

En su investigación, Contreras (2013) tuvo como propósito identificar la actitud de los profesores de secundaria del Colegio Capouilliez, hacia las TIC como estrategia metodológica en el proceso de enseñanza aprendizaje. La muestra que se utilizó en este trabajo de investigación fue una población total de profesores del nivel de Secundaria del Colegio Capouilliez. Fueron 42 maestros de diferente especialidad, divididos por áreas: inglés, Matemática, Lingüística,

TIC, Social Humanístico y Social-Científico. La investigación se realizó bajo un enfoque cuantitativo, y se utilizó un instrumento de escala tipo Likert elaborado por la investigadora, en donde se buscó identificar la actitud del profesor en relación al uso de las TIC. Al finalizar el trabajo de campo se concluyó que los profesores de secundaria del Colegio Capouilliez manifiestan una actitud favorable ante el uso de las TIC, reconociendo la necesidad de actualizarse sobre el uso de las mismas. Además se recomienda que la institución aproveche la disposición positiva de los profesores, para realizar capacitaciones y ofrecerles experiencias significativas que influyan en su práctica profesor para implementar las TIC ya que son de carácter importante en el desarrollo de un país, especialmente en el ámbito de la educación, donde su utilización sugiere cambios significativos en la práctica educativa tradicional, creando oportunidades para que los estudiantes contextualicen su aprendizaje y los profesores adquieran una herramienta metodológica de enseñanza.

Por su parte Núñez (2012) en su investigación tuvo como objetivo establecer la actitud de los profesores del Liceo Javier, hacia las TIC aplicadas a la educación. La muestra que se trabajó fue de 105 profesores de preprimaria, primaria y secundaria de ambas jornadas. La muestra para este trabajo de investigación fue de 105 profesores de preprimaria, primaria y secundaria de ambas jornadas. Se aplicó una escala de Likert diseñada por la investigadora. El instrumento, autoaplicable, fue respondido por los profesores en una sesión a las que se les convocó específicamente para ello. Los resultados confirmaron que la actitud de los profesores del Liceo Javier es positiva frente a las TIC aplicadas a la educación. Se concluyó en base a la estadística que hay una relación estadísticamente significativa entre la edad de los sujetos y la actitud

hacia las TIC; además de encontrarse relación directa con el componente cognitivo y el conductual. Se recomendó potenciar y aprovechar la actitud positiva de los profesores a través de formación permanente respecto al uso de TIC en el aula, propiciando momentos de capacitación en herramientas específicas, y motivando a la integración en cada una de las asignaturas.

En otro contexto Aquino (2009) tuvo como objetivo de investigación determinar las estrategias de aprendizaje que utilizan los estudiantes de cuarto bachillerato del Liceo Javier de la Verapaz al estudiar las materias del pensum de estudio. La muestra fue conformada por 25 estudiantes de cuarto bachillerato del establecimiento. Para medir las Estrategias de Aprendizaje utilizó el cuestionario ACRA, (Escala de Estrategias de Aprendizaje) de Román y Gallego. Su finalidad fue evaluar el grado en que los estudiantes utilizan las estrategias cognitivas para la optimización del aprendizaje en sus tareas estudiantiles. Luego del análisis de datos la investigación concluyó que el grupo de estudiantes de cuarto bachillerato, se encuentran dentro del rango promedio en las escalas que mide el cuestionario. Pero también en todas las escalas se encuentran algunos estudiantes que presentan resultados altos y otros bajos. No se encontró diferencia entre género, en ninguna de las escalas. Se recomienda utilizar diferentes herramientas para implementar nuevas metodologías que fomente en sus estudiantes la aplicación de estrategias de aprendizaje, como basarse en el trabajo activo y las Tecnología de Información y Comunicación (TIC).

En el plano internacional también se han realizado varias investigaciones sobre el uso de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje de las cuales se

extraen algunos datos que servirán como antecedentes de este trabajo de investigación.

En la investigación de Ordoñez (2012) realizada en Ecuador se tuvo como objetivo realizar un análisis sobre que recursos tecnológicos poseen las instituciones de educación básica de distintos planteles educativos. Para la realización de este trabajo se usará una investigación documental. La información se recopiló mediante la técnica de encuestas, entrevistas y observación directa. El instrumento que se utilizó fue una lista de preguntas previamente preparada para realizar las encuestas y entrevistas correspondientes, así como también una lista con todos los aspectos a observar dentro de los establecimientos de educación básica necesarios para la investigación. La muestra que se tuvo fue tomada de cada una de las instituciones educativas que en total fueron 17 instituciones de 8 regiones distintas, la información fue proporcionada por el representante legal (director) de cada una de ellas, en algunos casos con ayuda de los profesores de computación, ya que son los maestros de esta área los que más familiarizados se encuentran con el uso de las TIC. Luego de realizar el proceso se muestra la falta de herramientas TIC que existe en los establecimientos educativos básicos, esta es una de las razones principales por la cual no se puede brindar una enseñanza moderna, personalizada y adecuada a esta era modernista y tecnológica. El déficit de tecnologías modernas en los establecimientos también provoca que los mismos pierdan prestigio ya que no pueden brindar educación de alta calidad. Se concluye también en que los profesores deben ser capacitados constantemente en el uso de las nuevas tecnologías, para que de esta forma puedan impartir sus clases usando TIC y así aprovechen todas las

ventajas didácticas que las mismas ofrecen al sector educativo. Se recomienda también utilizar las TIC de forma planificada dentro de la planificación de aula y no improvisar simplemente para pasar el tiempo o entretener a los estudiantes con ellas.

Castañeda (2011) en España realizó una investigación con el objetivo de conocer la utilización e influencia de las TIC en los estudiantes de Educación Secundaria a nivel personal y escolar. Asimismo, se ofrece una propuesta didáctica de la integración de las TIC en los centros educativos públicos y concertados (rurales y urbanos) de Toledo y su provincia. La metodología es de tipo mixta, se basa en el análisis cualitativo del discurso de la muestra seleccionada de doce grupos de discusión (tres grupos de estudiantes con un total de 32 estudiantes, tres grupos de profesores con un total de 16, y tres grupos de padres y madres de los estudiantes de la E.S.O. con un total de 24) y en el análisis cuantitativo de los datos obtenidos de los cuestionarios realizados a la Administración Educativa (representada por la Delegación y Consejería de educación y Cultura y los Centros de Formación de Profesores) y a los directores y responsables TIC de los centros educativos de la provincia de Toledo 29 en total. Luego de analizar datos se concluyó que las TIC en la actualidad son uno de los medios socializadores más potentes que tiene la familia y la Escuela, por ello cree que desde la Escuela se deben de aprovechar todas sus potencialidades. Además de constatar que pocos son los profesores que integran las TIC en el currículo escolar. En el centro educativo el uso más generalizado entre los profesores es la búsqueda de información en Internet para la preparación de las clases. Como parte de las recomendaciones los profesores deben de aprovechar estos medios para que los chicos

construyan el conocimiento colectivo e individual y creen nuevas metodologías educativas que mejoren el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

Por otro lado, Rodríguez (2011) en España en su investigación tuvo el objetivo de conocer la perspectiva del profesorado sobre la integración curricular de las TIC además de proponer una alternativa integradora de la perspectiva del profesorado y la perspectiva prescriptiva en la formación permanente del profesorado. La muestra de sujetos participantes fue de 34 entrevistados (Asesores, coordinadores TIC, profesores en formación, directores, formadores, responsables de la administración educativa) y 16 encuestas (Asesores, coordinadores TIC, profesores en formación, responsables de la administración educativa) de siete centros de la CEP de la provincia de Toledo. Esta investigación se realizó desde la perspectiva cualitativa para conocer las relaciones entre la práctica y la teoría de los distintos agentes y espacios implicados en la integración y utilización de las TIC. Dentro de los instrumentos utilizados están la entrevista, la encuesta, el análisis de materiales documentales y cuadernos de observación. Luego de analizar la información obtenida se concluyó que es necesario la apropiación de un grupo de competencias en TIC como herramienta para cualquier profesional en un mundo laboral altamente tecnológico y, en segundo lugar, la apropiación de las TIC como una poderosa herramienta para transformar y mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Por lo cual se recomendó una formación permanente que tenga como eje prioritario una alfabetización digital como una necesidad que proporcione al profesorado una formación sobre la relación sociedad-tecnologías-escuela.

Por otra lado Echeverría (2011) en España realizó su investigación con el objetivo de realizar un análisis de las TIC, a partir de la opinión del profesorado y de los estudiantes universitarios de Educación Especial sobre la función que tienen las herramientas tecnológicas para la innovación del profesor, las TIC en la formación del Profesorado de Educación Especial, las actividades metodológicas, programación, diseño y desarrollo curricular de las TIC en la formación profesor, como se perciben estas herramientas desde su uso formativo, tanto en la formación inicial y como continua del profesorado en Educación Especial de la UCR. La muestra para la investigación fue de 24 profesores que imparten cursos de la sección de Educación Especial y por lo tanto el total de cuestionarios enviados fue de 24 y el total de cuestionarios recuperados fue de 17. En la muestra de los estudiantes fueron un total de 123 estudiantes reportados como activos, distribuidos en I año de carrera 38, II año de carrera 29, tercer año de carrera 25, y en IV año de carrera 31. La metodología que se utilizó fue de enfoque mixta, combina técnica de investigación cualitativa y cuantitativa e incluye investigación de campo. Se presentan datos cuantitativos, cuya información se adquiere desde cuestionarios aplicados a profesores y a estudiantes, con la información recogida con este instrumento se realiza un análisis cuantitativo. Luego de analizar los resultados se llegó a la conclusión de que existen necesidades de capacitación para incorporar las TIC en la didáctica universitaria. Esta capacitación debe orientarse no solo a mejorar el dominio técnico e instrumental de las herramientas tecnológicas como apoyo didáctico sino también debe contemplar acciones que motiven y capaciten a los profesores a buscar nuevas utilidades formativas. Una de las recomendaciones propuestas

es descentralizar los recursos de TIC en la Unidad Académica: el Laboratorio de Cómputo, las Aulas Virtuales, para mejorar el acceso a los mismos desde cada Sección de profesorado.

En España en la investigación de Gámiz (2009) se planteó el objetivo de mejorar la calidad del periodo de prácticas usando el entorno de formación AulaWeb, con los cual se pretendía utilizar y aprovechar las nuevas tecnologías basadas en Internet para conseguir una serie de herramientas flexibles e interactivas de apoyo al aprendizaje a una gran cantidad de estudiantes del área de Educación. La muestra se dividió en dos grupos, los que realizarían el seguimiento a través de la plataforma y los que fueron supervisados con el modelo tradicional. La muestra fue tomada de los estudiantes de la facultad de Ciencias de la Comunicación de la Universidad de Granada. La totalidad de estudiantes seleccionados fue de 265 de un universo de 1846 de los cursos 2007-2008 y 2008-2009 en rangos de edad de 21 a 25 años. La metodología utilizada fue de enfoque mixta, en tres fases aplicación, una encuesta para conocer los presaberes, la fase de desarrollo en modo cuasiexperimental, y una encuesta para conocer la opinión de los estudiantes participantes. Luego del análisis de datos se pudo concluir que la mayoría de los estudiantes cuenta con los recursos adecuados para acceder fácilmente a Internet desde su casa y cuentan con herramientas para poder desarrollar un modelo de formación semipresencial. Además, le saben sacar el mejor partido a las herramientas de búsqueda de información y de formas de comunicación.

Para mejorar los procesos de implementación del proyecto se recomendó buscar mecanismos para aumentar la colaboración y la coordinación de

tutores, establecer programas de capacitación sobre el uso adecuado de las TIC.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Los autores Villa y Poblete (2007) definen a las TIC como herramientas que se utilizan como medios de expresión, comunicación, aprendizaje y de investigación. El objetivo de las herramientas TIC es contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas que tienen un contacto diario con ellas y las integran a un sistema de información para mantenerse conectado con otras personas. Dichos autores también mencionan que las TIC se conforma en dos grandes grupos: las TI o Tecnologías informáticas, que son todos los servicios o materiales relacionados con computadoras y redes (hardware, software y herramientas inteligentes) y las TC o Tecnologías de comunicación, las cuales son todos los medios de comunicación masivos (Internet, televisión, radio y teléfono) y todos los servicios globales que permiten una comunicación rápida, efectiva y eficaz.

Para Cabero (1998) las denominadas nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que se complementan en tres rubros fundamentales: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero hay tener claro que no trabajan de forma individual y se complementan una de la otra, de manera interactiva y no siempre de la misma manera, lo que permite conseguir nuevas alternativas de comunicación.

Según Castells (1997) las tecnologías de la información y la comunicación son un grupo de herramientas tecnológicas que se crean para cubrir las necesidades en las áreas de la microelectrónica, la informática, las telecomunicaciones, la televisión y la radio, la optoelectrónica y todos elementos que las componen.

Por su parte Martínez (1996) señalaba que las TIC son todos los medios de comunicación y de gestión de la información que se van creando gracias a los avances que se dan a diario por la globalización del desarrollo de la tecnología electrónica y las herramientas conceptuales, estas pueden ser nuevas creaciones o actualizaciones de algunas ya existentes, esto se da gracias a la utilización de nuevas tecnologías y de la evolución del conocimiento humano.

2.2.2 Características de las TIC

Según Cabero (1998) algunas de las características de las TIC que se logran especificar como las representativas, son:

Inmaterialidad: Se puede argumentar que las TIC se pueden dividir según su propósito y pueden crear, procesar y comunicar todo tipo de información. Toda esta información que es gestionada por las TIC es inmaterial y puede ser enviada o recibida de forma transparente e inmediata a cualquier lugar.

Interactividad: Una de las características principales de las TIC es la interactividad y es de mayor importancia en el ámbito educativo. Ya que con el uso correcto de las TIC se puede realizar intercambios de información entre varios usuarios a través de una computadora o un intercambio único entre un

usuario y su máquina. Las TIC al disponer de esta característica permite maximizar el procesamiento de la información y dar mejores resultados a los usuarios.

Interconexión: Es la característica de las TIC que permite unir y conectar dos o más tecnologías para obtener mayores beneficios según el resultado que se busque. Un claro ejemplo es la forma de comunicar información, esto es posible gracias a la interconexión entre la informática y las tecnologías de comunicación con estos avances se han podido crear los correos electrónicos y las redes sociales que agilizan los procesos de comunicación.

Instantaneidad: De mucho o poco servirían las TIC sin que las respuestas o publicaciones no fueran en tiempo real o instantáneas. Todas las redes de comunicación y su unión con elementos informáticos, han brindado toda una gama de posibilidades en la forma de comunicar y transmitir la información, de una manera rápida y eficaz, de un lugar a otro no importando la distancia que los separe.

Calidad de imagen y sonido: De nada serviría la inmediatez de recepción de la información, si llegara defectuosa o con mala calidad. Otra de las características de las TIC es el procesamiento de la calidad de la información textual, la que se genera a base de imágenes y sonidos, por lo cual es indispensable tener tecnologías nuevas que permitan realizar transmisiones multimedia de óptima calidad, lo cual facilita gestionar o modificar información que se recibe.

Digitalización: Teniendo calidad en la información que se recibe o que se envía, se pasa al proceso de digitalizar la información la cual puede ser de distintos tipos (sonidos, texto, imágenes, animaciones, código de programación, etc.). El propósito de la digitalización es retransmitir a través de los mismos medios que se recibe ya que se generan en un formato único. Un ejemplo claro es la transmisión de sonidos cuya transmisión tradicional se hace de forma analógica y después de su digitalización pasa a ser una codificación digital, el cual es más fácil de enviar por cualquier medio informático.

Penetración en todos los sectores (culturales, económicos, educativos, industriales): El uso de las TIC hoy en día no solo se enfoca en los individuos, en algún grupo en específico, o en un solo sector o país, abarca a todo un grupo de las sociedades a nivel mundial. Los términos utilizados para denominar a estos grupos se conocen como "la sociedad de la información" y "la globalización."

Innovación: Las TIC están generando una serie de cambios continuos en todas las sociedades. Es importante mencionar que todos cambios que se van produciendo no eliminan ni discriminan el uso de las tecnologías que fueron creadas con anterioridad ni cambian los medios de comunicación ya existentes, por el contrario, se realizan interconexiones con estos medios y le sacan el mayor provecho, es decir lo van actualizando. Un claro ejemplo de la actualización, es el uso de la correspondencia personal, que cambio con el uso del teléfono, y la potencialidad del correo electrónico ha condicionado el resurgimiento de la correspondencia personal, además de los bajos costos que promueve el uso de este tipo de TIC.

Tendencia hacia automatización: La gran cantidad de información que se produce y se maneja hoy en día promueve la utilización de herramientas tecnológicas, que hacen que se necesite una nueva forma de manejar la información, es decir manejo de información de manera automática, y esto se ve hoy en día en las actividades personales, profesionales y sociales. Para todo el que usa información necesita disponer de orden, estructuración y análisis de la misma por estas circunstancias se necesita automatizar procesos en busca de un fin o un producto.

Diversidad: El uso de las TIC puede darse de distintas maneras, desde establecer comunicación entre personas de manera profesional o personal, o simplemente crear nueva información y compartirla a través de la red.

2.2.3 Ventajas y Desventajas de las TIC

Marques (2000) logró realizar un cuadro comparativo en donde clasifica las ventajas y las desventajas de la utilización de las Tecnologías de la información y comunicación en los procesos de aprendizaje.

Ventajas

Interés y motivación: Todos los que utilizan tecnología se motivan al momento de utilizar todos los recursos con los que cuentan las TIC, la diversidad de TIC que existe hoy en día y las distintas ramas en las que están inmersas. La motivación permite que las personas se enfoquen en su trabajo o estudio y por lo tanto eso es consecuencia de mayor productividad y aprendizaje.

Programación del aprendizaje: Las diferencias que tienen todos los individuos a la hora de trabajar, hacen que todos tengan su propio ritmo de trabajo, por lo que cada quien estructura su forma de trabajar, el orden que desea seguir y las herramientas que desee utilizar, además cada persona calendariza los tiempos que dedicará para realizar una actividad específica.

Desarrollo de la iniciativa: El uso constante de las herramientas tecnológicas por parte de los usuarios permite el desarrollo de su proactividad e iniciativa, puesto que se encuentran con momentos de decisión en varios lapsos de su trabajo diario.

Aprendizaje a partir de los errores: Cometer errores en el uso de las TIC es algo común, puesto que la actualización en periodos cortos de tiempos de la tecnología, hace que se necesite de una constante retroalimentación y actualización en conocimientos y habilidades.

Aprendizaje cooperativo: Todos los recursos que tienen las TIC logran facilitar el trabajo en grupo a distancia o presencial, además fomenta la formación de actitudes sociales y ciudadanas, el intercambio de ideas, el intercambio de conocimientos y la ayuda mutua en los procesos de aprendizaje.

Desventajas

Distracciones: La gran gama de posibilidades que se generan con el uso de las TIC en muchas ocasiones priorizan el ocio y no la actitud de trabajo.

Dispersión: El Internet es un espacio incalculable de posibilidades de navegación y de intereses, por lo cual las personas que utilizan la tecnología en gran cantidad no siempre lo hacen con un fin determinado y desvían sus prioridades.

Pérdidas de tiempo: Cuando no se tiene generada una competencia de gestión de información, en la mayoría de casos existe pérdida de tiempo en la búsqueda de información concisa debido a la gran cantidad de información disponible.

Aprendizajes incompletos y superficiales: La poca habilidad que se tiene en el discernimiento de la calidad de la información y de materiales que se encuentran en la red, puede generar aprendizajes incompletos, simples, con pocas profundidades, es decir poco significativos.

Procesos educativos poco humanos: El uso de las TIC provoca el poco contacto de las personas, convierte el proceso de aprendizaje en un proceso aislado, ya que disminuye la interacción en compañeros y con el profesor o encargado de la enseñanza.

Poco atractivo para el aprendizaje: Existe un porcentaje de personas que no sienten empatía con el uso de la tecnología por lo tanto se les dificulta el aprendizaje, en la mayoría de casos son personas que no nacieron en la era tecnológica.

2.2.4 Las TIC en la educación

Law, Pelgrum y Plomo (2008) argumentan que la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación es considerada hoy en día y en todas las sociedades, como una serie de elementos que proporcionan oportunidades específicas para mejorar e innovar los procesos de aprendizaje.

Papert, citado por Darías (2001) determina que las TIC, tienen características que permiten a las personas que las utilizan estar en un ambiente amigable, de fácil acceso, y donde las herramientas que se utilizan mejoran los rendimientos en los procesos educativos de una institución determinada. Las instituciones que logran incorporar tecnología en sus metodologías pedagógicas de enseñanza logran un aprendizaje más constructivo. Es en este momento donde la importancia del uso de la tecnología promueve el desarrollo de habilidades y destrezas, además de actitudes para que el educando logre gestionar la información, es decir la pueda discriminar, construir nueva información, simular procesos y comprobar hipótesis planteadas.

Adell, citado por Hernández, Pennesi, Sobrino y Vásquez (2011) argumenta que las TIC permiten y facilitan la forma de trabajar y los procesos de aprendizaje. Cuando se tiene la facilidad de tener acceso a la herramienta Internet desde un salón de clases o desde el hogar no es para estudiar los libros de texto, se debe utilizar para consultar varias fuentes de información y usar herramientas tecnológicas para comprender y transformar la información. Por lo consiguiente hay que aclarar que no es la tecnología el cambio, sino la metodología que debe basarse en actividades que se centren en los intereses y necesidades de los estudiantes, para que el asuma la importancia que tiene el

uso adecuado de las TIC, ya que promueven también la cooperación entre iguales. Esto les facilita la elaboración de estrategias de estudio, que animan a comprender, a investigar y a crear información nueva. Se debe tener claro que las TIC no solo sirven como fuentes de información y no solo son potentes herramientas para trabajar, sino también dan la oportunidad de diseñar y un espacio para compartir información.

Para Bricall (2000) las tecnologías de información y comunicación serán en el campo educativo las estrategias que propiciarán la desaparición de las problemáticas de espacio y de tiempo en la enseñanza. Además, serán un modelo de aprendizaje donde el centro del proceso será el estudiante y su creatividad. Así mismo las instituciones que las utilicen mejoraran su organización y la educación se verá beneficiada en todos sus rubros.

A su vez Kustcher y St.Pierre (2001) mencionan que el aprendizaje tecnológico tiene resultados eficaces, amigables y que generan motivación en los agentes de la educación que los utilizan, y que todos aquellos que se han quedado en el rezago deben preocuparse ya que hoy en día es necesario manejar las TIC con propiedad y sin miedo. En este tipo de aprendizaje se pueden destacar algunas características: es un aprendizaje activo, responsable, constructivo, intencional, complejo, contextual, participativo, interactivo y reflexivo. Todos estos aspectos permiten la interacción adecuada con las TIC como estrategia, ya que nos da la posibilidad de sacarle el mayor beneficio posible, pero se tomar en cuenta las desventajas que pueden producir un mal uso por parte de los estudiantes.

Desde la perspectiva de los estudiantes Bricall (2000) y Marques (2000) identifican en las TIC muchas ventajas en su aplicación dentro de un salón de clases, y en todo proceso educativo. Las TIC motivan y generan interés en aprender, permiten aprender mediante trabajo cooperativo y fomentan el uso de espacios de discusión y debate. La mayoría de las herramientas tecnológicas propician la comunicación entre las que se pueden destacar el uso del correo electrónico, de la videoconferencia y de la información disponible en la red, además generan desarrollo de la creatividad y la proactividad, fomentan de la estrategia del ensayo/error y facilitan de gran manera la comunicación entre profesores y estudiantes.

Según Cabero (2007) existen varias posibilidades que las TIC pueden aportar a la formación y a la educación de los estudiantes entre las cuales se pueden rescatar:

- Ampliación de las opciones de información.
- Creación de entornos más amigables y para generar el aprendizaje.
- Eliminación de las barreras de distancia y tiempo entre el profesor y los estudiantes.
- Mayor cantidad de formas de comunicación.
- Potenciación de los escenarios y entornos interactivos.
- Incentivar el aprendizaje independiente y el autoaprendizaje, además de fomentar el aprendizaje colaborativo entre iguales.
- Romper paradigmas en los procesos de aprendizaje.
- Crear nuevas posibilidades para monitorear, acompañar y dar seguimiento a los estudiantes.
- Fomentar la formación constante y autodidacta.

2.2.5 Funciones de las TIC

Marques (2000) determina las principales funciones que permiten utilizar las TIC como herramientas en el proceso de enseñanza aprendizaje de las cuales se destacan:

- **Medio de expresión y creación multimedia:** Las TIC permiten crear diferentes maneras de transmitir información, ya sea textual, basada en imágenes, a través de presentaciones en multimedia, páginas web, redes sociales, etc.
- **Canal de comunicación:** Facilitan la comunicación interpersonal, el intercambio de ideas y conocimientos y fomentan el trabajo colaborativo.
- **Instrumentos para el proceso de la información:** Permiten crear bases de datos, preparar informes, realizar cálculos, es decir, crear información a partir de información.
- **Fuente abierta de información y de recursos:** Las TIC son herramientas que permiten de transmitir varios tipos de información, en grandes cantidades y de manera eficaz y rápida.
- **Instrumento cognitivo:** apoya a determinados procesos mentales de los estudiantes, como los son: memorizar, analizar, sintetizar, concluir, evaluar, etc.
- **Medio didáctico:** genera la posibilidad de informar, de depurar las habilidades, genera cuestionamientos, monitorea el proceso de aprendizaje y motiva a querer aprender.
- **Instrumento para la evaluación:** puesto que proporciona una inmediata corrección, reduce tiempos de ejecución y baja los costos, permiten dar

seguimiento al estudiante, y se puede realizar desde cualquier lugar sin importar la barrera de la distancia.

- **Medio lúdico:** Ya que proporciona destrezas para el desarrollo cognitivo.

Para concluir Ávila (2001) percibe que las TIC brindan a los procesos de enseñanza un gran repertorio de posibilidades para aplicar en grupos amplios en donde a través de la tecnología se logren cimentar actualizaciones en los sistemas educativos y logren difundir el conocimiento. Con esto se desea reducir la brecha tecnológica en la educación puesto que esto afecta a la población y no se logra generar una “cultura tecnológica en la sociedad”.

2.2.6 Las TIC en sistema educativo nacional

Moscoso (2012) consultando (www.concyt.gob.gt.) permite determinar que en julio de 1991 a través del Decreto 63-911, el gobierno de la República de Guatemala hacía el primer esfuerzo para la formación de un ente que se encargara de crear normativas para la investigación y fomento de la utilización de tecnología a nivel nacional que involucrara tanto al sector público y como al privado. También se puede destacar la creación de la Medalla Ciencia y Tecnología que buscaba otorgar un premio a la investigación y el desarrollo tecnológico que tuviera repercusiones a nivel nacional. En el artículo 7, en dicho decreto se establece que el Estado “identificará, formulará, evaluará y ejecutará proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico; promoviendo tecnologías que permitan mejorar las condiciones de educación, salud, nutrición y vivienda sobre la base de la satisfacción de las necesidades de la sociedad guatemalteca”.

Moscoso (2012) muestra varios ejemplos del crecimiento de las Tecnologías de la Información Comunicación en el país, de los cuales se pueden destacar varios casos exitosos, entre los que cabe hacer una mención honorífica del caso de Enlace Quiché quienes son una organización no lucrativa ubicada en el Departamento del Quiché y en donde cuentan con varios Centros Técnicos Bilingües para la enseñanza y promoción de las TIC. Esta organización es reconocida a nivel nacional e internacional por sus grandes esfuerzos y sus magníficos logros en lo que respecta a la inclusión digital. Entre sus logros esta haber obtenido premios dentro de la Cumbre mundial de la Sociedad de la Información por la creación e implementación de un software gratuito multimedia para el aprendizaje de lenguas mayas asistido a través de una computadora.

Otro ejemplo del impulso de las TIC en Guatemala se genera ya dentro del campo académico en este caso en la educación superior, ya que las universidades de Guatemala han implementado las clases virtuales con el objetivo de promover la asistencia a distancia y organizar de mejor manera sus campus centrales y brindar al estudiante mayor comodidad para su aprendizaje.

Se pueden mencionar ejemplos que aún se mantienen vigentes como lo son los múltiples servicios en línea que ofrece la Universidad Francisco Marroquín, el llamado TEC-Landívar de la Universidad Rafael Landívar el cual dentro de sus instalaciones permitir la formación de profesores impartiendo cursos libres de manera virtual, en temas relacionados con las TIC. Otro ejemplo es el GES

de la Universidad Galileo el cual permite la gestión de los cursos y la interacción de maestros y estudiantes desde una plataforma virtual. La Universidad Panamericana también brinda la oportunidad de acceder a clases de maestrías de forma virtual. En la actualidad en distintas universidades se ofrecen carreras técnicas de corta duración con opción a continuar la preparación académica virtualmente y así poder obtener un grado académico universitario más alto mediante el uso de herramientas TIC en todos sus procesos de aprendizaje.

Por último, cabe mencionar el rol que juega la Universidad del Valle de Guatemala en el otorgamiento y administración del tema de nombres de dominios (.gt) y la asignación de direcciones IP a nivel nacional, los cuales han sido de beneficio para todo el país (Moscoso, 2012).

2.2.7 Aprendizaje

El término aprendizaje tiene varias aristas según el investigador educativo que se consulte, dentro de las cuales se puede citar a Ballester (2002) quien define el aprendizaje como la construcción de conocimiento donde lo compara con un rompecabezas ya que es la unión de piezas que van encajando una a una hasta conseguir un todo. En conclusión, para producir aprendizaje significativo, se debe fomentar un aprendizaje a largo plazo, es decir que se mantenga vigente para aplicar en alguna circunstancia de la vida y que no se vea afectado al paso del tiempo y al olvido, es indispensable crea una conexión entre las habilidades pedagógicas y didácticas de los profesores con las ideas previas del alumnado y así poder presentar la nueva información de manera coherente y no arbitraria, logrando de esta manera solidificar conocimientos de

los estudiantes, ampliando sus esquemas mentales y fomentando las habilidades del pensamiento.

Por otro lado, González (2001) menciona que el aprendizaje es una sucesión de pasos en busca de conocimiento y de habilidades, además logra que la persona potencialice y transforme sus esquemas mentales, además genera habilidades del pensamiento como comprender y que logren actuar sobre el medio en el que se desenvuelven. El aprendizaje está condicionado a ciertos elementos de carácter biológico y psicológico, pero también se ve afectado por elementos externos. “El trabajo cotidiano de un profesor es hacer posible el aprendizaje de sus estudiantes.”.

Los autores Knowles, Holton y Swanson (2001) definen el aprendizaje como un proceso cambiante basado en las experiencias personales. El aprendizaje es al final de cuentas un logro o un producto, que muestra el conocimiento adquirido basado en las experiencias del estudiante. El aprendizaje debe evaluarse en etapas o como una serie de actividades que buscan un resultado final donde quedan de manifiesto el conjunto de experiencias de aprendizaje que se consiguieron. El aprendizaje puede alcanzarse en base a un grupo de características únicas como lo son motivación por aprender, la retención de conceptos, la obtención de habilidades y los cambios de actitud o de conducta a la hora de enfrentar una problemática.

Desde un punto de vista psicológico Papalia (2009) define literalmente al aprendizaje “como un cambio relativamente permanente en el comportamiento, que refleja una adquisición de conocimientos o habilidades a través de la experiencia y que puede incluir el estudio, la instrucción, la observación o la

práctica. Los cambios en el comportamiento son razonablemente objetivos y por lo tanto pueden ser medidos”, esto indica que el aprendizaje es un proceso continuo que se ve influenciado por experiencias previas en busca de un resultado que debe ser evaluado.

2.2.8 Aprendizaje Significativo

Aprendizaje significativo según Ausubel

Ausubel (1963) define el aprendizaje significativo como una sucesión de pasos continuos a través del cual nuevos conocimiento o nueva información transmitida se une de manera no arbitraria y no literal con los procesos mentales, esquemas o habilidades de pensamiento con los que la persona sabe que puede aprender. Dentro del proceso del aprendizaje significativo se puede identificar la transformación que sufre el significado lógico del aprendizaje y su conversión en significado psicológico.

El aprendizaje significativo es la herramienta que los humanos utilizan para adquirir y guardar grandes cantidades de ideas e informaciones para luego interpretarlas y convertirlas en conocimiento.

Aprendizaje significativo según Kelly

Kelly (1963), entre sus premisas de estudio sugiere que el ser humano realiza a lo largo de los años un proceso de aprendizaje, el cual no está enfocado en las necesidades básicas sino en hecho de poder tener el control en base a la toma de decisiones basadas en su conocimiento. Desde esta premisa, todas las personas moldean, asocian a plantillas la nueva información e intentan acomodarlas las realidades del mundo a las que ya están acostumbrados, a sus experiencias previas. Este tipo de visión del aprendizaje significativo no

siempre se ajusta ya que, si no se tienen precedentes en moldes, patrones, plantillas denominados “constructores personales”, la persona no consigue dar un verdadero significado a lo que aprende.

Aprendizaje significativo según Piaget

Piaget (1977) define el aprendizaje basándose en las habilidades de asimilación, acomodación, adaptación y el equilibrio del conocimiento. Una de las características de este tipo de aprendizaje es la asimilación donde el sujeto toma la iniciativa en la interacción con el medio en el que se desenvuelve. Los estudiantes construyen esquemas mentales de asimilación para poder interactuar con la realidad. Los esquemas mentales creados desde la asimilación se construyen con conocimientos y experiencias, en este tipo de visión del aprendizaje la realidad se basa en los esquemas de asimilación. Cuando nuestra mente asimila el conocimiento automáticamente lo sumerge en la realidad para poder enfrentar el medio en el que vive.

Aprendizaje significativo según Novak

Aportando a la teoría de Ausubel (1963) el autor Novak (1981) plantea una visión humanística en la que las relaciones y las experiencias afectivas proporcionan positivismo, esto logra generar en la persona que aprende motivación para enfrentarse a la comprensión de conocimientos, por el contrario las actitudes afectivas negativas promueven la creación de sentimientos de poca tolerancia, falta de deseo por aprender esto sucede porque el aprendiz no siente que está aprendiendo nuevo conocimiento. Todo esto se puede generar gracias a la predisposición por aprender y el aprendizaje significativo de los estudiantes se beneficia. Uno de los pilares para poder

adquirir aprendizajes significativos es que se tenga predisposición para aprender entre las que se pueden destacar las actitudes y sentimientos positivos que contribuyen a generar experiencias educativas agradables y de difícil olvido.

Aprendizaje significativo según Johnson-Laird

Desde su perspectiva Johnson-Laird (1983) propone que todas las personas generan y utilizan modelos mentales para activar sus habilidades del pensamiento, como lo son analizar, razonar, evaluar, sintetizar entre otras. Los modelos mentales se pueden definir como bloques de construcción de conocimientos, los cuales se pueden combinar o interactuar entre si cuando así se requiera por parte de la persona. Los modelos representan un objeto o la situación donde interviene el objeto, su estructura mental que se genera capta lo más importante de la situación o del objeto en sí. El aprendizaje a través de modelos mentales no se basa únicamente en construcción de modelos para representar distintas cosas, sino también, se basa en la necesidad de crear habilidades de análisis para crear conclusiones en base a modelos específicos.

Aprendizaje significativo según Vygotsky

Desde otro punto de vista Vygotsky (1988) argumenta que el desarrollo del conocimiento no se puede comprender sin antes conocer agentes externos que condicionan lo que se aprende por parte de los estudiantes, estos pueden ser el contexto social, histórico y cultural en el que ocurre el aprendizaje. En su teoría el autor dictamina que los procesos mentales superiores (pensamiento, lenguaje, comportamiento voluntario) surgen a raíz de los procesos sociales a los se ven inmersos, esto permite o no el desarrollo del conocimiento. En tipo

de proceso de aprendizaje las relaciones y las funciones aparecen dos veces, primero a nivel social y después en un nivel individual, donde primero hay una interacción entre personas (interpersonal) y después surge la interiorización del aprendizaje (intrapersonal).

2.2.9 Estrategias de aprendizaje

Pimienta (2012) define a las estrategias de enseñanza-aprendizaje como instrumentos de los que cuenta un profesor para facilitar la construcción, la implementación y el desarrollo de las competencias para la vida de los estudiantes. Estos instrumentos se basan en la creación de secuencias didácticas que se dividen en tres grandes momentos inicio de la clase, desarrollo y cierre o retroalimentación de lo visto.

Es importante la utilización de estrategias de manera continua teniendo siempre en cuenta el fin que se desea alcanzar así como la competencia específica que se desea desarrollar. Existen estrategias para activar los presaberes o conocimientos previos, así como también para organizar o estructuras contenidos que ayuden a la construcción de aprendizajes significativos. El uso adecuado de las estrategias de aprendizaje promueve a no memorizar la información.

También Campos (2000) señala que las estrategias de aprendizaje promueven una serie de operaciones en el conocimiento que permiten a los estudiantes poder organizar, integrar y elaborar información. La utilización de estrategias como procesos o secuencias de actividades permiten una mejora sustancial en la elaboración de tareas intelectuales y depende de cada persona el poder

elegir la estrategia según el propósito que se tenga, ya que con este tipo de actividades se busca facilitar la construcción, permanencia y transferencia de la información o conocimientos. Se puede determinar que las estrategias tienen como objetivo fundamental el de facilitar la adquisición, almacenamiento y la utilización de la información, es decir, gestionar de buena manera toda la información. Cabe resaltar que las estrategias de aprendizaje son una serie de operaciones cognoscitivas y afectivas que el estudiante utiliza para facilitar el aprendizaje, con las cuales puede fomentar la metacognición a la hora de planificar y organizar sus actividades de aprendizaje. Otro grupo importante de estrategias son la de enseñanza y estas se refieren a las utilizadas por el profesor para mediar, facilitar, promover, organizar aprendizajes.

Desde otro punto de vista Díaz-Barriga y Hernández (2003) logran definir a las estrategias de aprendizaje como todos aquellos procedimientos o conjuntos de pasos con los cuales cuentan los estudiantes para utilizar de manera consciente, estructurada, controlada y con intención como herramientas que permiten obtener aprendizajes significativos y permiten a su vez solucionar problemáticas dadas.

Según Monereo (1994) las estrategias de aprendizaje son procesos que tienen como objetivo principal la de toma de decisiones de manera consiente y apelando a la metacognición, estos procesos permiten a los estudiantes elegir y recuperar de forma bien organizada, todos los conocimientos que necesitan para realizar una tarea específica o para alcanzar un objetivo determinado, tomando en cuenta ciertas características de las situaciones de aprendizaje que se presenten

2.2.10 Características de las estrategias de aprendizaje

Díaz-Barriga y Hernández (2003) hacen referencia de Pozo y Postigo (1993) para realizar un análisis de las características principales que debe de poseer una estrategia de aprendizaje, de las cuales se pueden extraer:

- La implementación de las estrategias debe ser controlada y no de forma automática; están sujetas a la toma de decisiones, se debe realizar una planificación antes de implementarlas y se debe monitorear su ejecución y aplicación. Es por eso que las estrategias de aprendizaje para que funcionen de manera correcta se debe de hacer énfasis en la metacognición y la autorregulación de parte de los estudiantes.
- Para alcanzar un nivel experto en el uso las estrategias de aprendizaje se necesita un profundo conocimiento sobre la manera de emplearlas. Para conseguir experiencia es necesario que se dominen los procesos de cómo utilizarlas y las técnicas de ejecución que permiten saber cómo y cuándo aplicarlas de manera flexible.
- Las utilizations de las estrategias condicionan al estudiante a seleccionar de manera inteligente dentro de varias opciones y recursos cual es la que mejor le conviene en la realización de una determinada tarea.

2.2.11 Clasificación de las estrategias de aprendizaje

Las estrategias se pueden clasificar en tres grandes clases entre las que se encuentran las estrategias cognitivas, las estrategias metacognitivas y las estrategias de manejo de recursos.

- Para Gonzales y Tourón (1992) las estrategias que ayudan a la formación del conocimiento facilitan la integración de la nueva información con el conocimiento previo. Se puede determinar que las estrategias de aprendizaje son un conjunto de instrumentos que se utilizan para aprender, codificar, comprender y recordar la información para alcanzar competencias.
- Las estrategias metacognitivas permiten una planificación, llevar un control y fomentar la evaluación por parte de los estudiantes de su propio conocimiento. Este conjunto de estrategias que permiten fomentar la creación de procesos mentales, el control, regulación y la evaluación de los mismos, con el fin de lograr determinadas metas de aprendizaje. (González y Tourón, 1992).
- Las estrategias de manejo de recursos son una serie de estrategias que ayudan a incluir varios tipos de recursos que permiten construir soluciones creativas e innovadoras en alguna tarea específica para que dé resultados óptimos (González y Tourón, 1992).

Según Portilho (2009) las estrategias de aprendizaje están divididas en tres bloques conforme al tipo de aprendizaje que se le solicita:

Revisión y Recirculación de la información (aprendizaje memorístico):

Este tipo de estrategias ayudan y permiten el aprendizaje asociativo, además permiten reproducir eficazmente materiales de información verbal. Este tipo de estrategias generan técnicas o habilidades que ayudan a repetir, marcar, destacar, copiar información de manera más eficiente.

Elaboración (aprendizaje significativo): Estas estrategias están destinadas a la construcción de aprendizajes significativos a través del uso de metáforas o analogías. En este proceso de creación de significados se utilizan las técnicas para distinguir palabras clave, imágenes, creación de rimas, parafraseo, abreviaturas, uso de códigos, analogías y la interpretación de textos.

Organización (aprendizaje significativo): En estas estrategias se producen esquemas cognitivos de mayor complejidad a través de relacionar significados. El objetivo de estas estrategias es organizar a través de la formación de categorías, redes de conceptos, redes semánticas, uso de estructuras textuales, construcción de mapas conceptuales y todo tipo de organizadores gráficos.

2.2.12 Estrategias de aprendizaje más utilizadas

Varios estudios realizados por los autores Campos (2000), Horton (2000), Ferreiro (2006), Díaz Barriga y Hernández (2010), permiten mencionar las estrategias más utilizadas por estudiantes para mejorar sus procesos de adquisición de aprendizajes significativos. Dentro de las cuales se destacan las que a continuación se resumen:

Exposición

Tiene por objetivo presentar de manera organizada información a un grupo. En la mayoría de casos es el profesor quien expone, sin embargo, se debe fomentar también la exposición en los estudiantes. Una de las grandes ventajas de esta estrategia es que permite presentar información de manera ordenada y

estructurada. Otra ventaja es que no importan los tamaños de los grupos a los que se les presenta la información. Dentro de sus aplicaciones esta estrategia permite utilizarla para hacer la introducción a varios contenidos o temas, también para exponer resultados o conclusiones de una actividad determinada. Esta estrategia es de tipo informativo.

Estilos de Aprendizaje que favorecen: Pragmático.

Lluvia de ideas

Tiene como finalidad recabar la mayor cantidad de información y la mayor variedad para la búsqueda de respuestas a varios problemas planteados. Una de las grandes ventajas de la estrategia es que favorece la interacción en el grupo y promueve la participación, la creatividad y el respeto de opiniones. Además, crea motivación y es de fácil aplicación. Se utiliza a la hora de enfrentar problemas o buscar nuevas ideas para tomar decisiones para una determinada situación. Además, propicia la participación de los estudiantes en los trabajos grupales.

Estilos de Aprendizaje que favorecen: Activo.

Aprendizaje basado en problemas

Con este tipo de estrategia los estudiantes deben trabajar en grupos pequeños, analizar, sintetizar y construir el conocimiento para resolver los problemas específicos, que se aconseja sean situaciones de la vida diaria. Una de las principales ventajas es que favorece el desarrollo de habilidades para el análisis y síntesis de información, además de evaluar los resultados obtenidos. También permite en manejo de actitudes positivas ante problemas o de convertir actitudes negativas sobre el trabajo cooperativo. Esta estrategia

desarrolla habilidades de conocimiento interpersonales e intrapersonales además de la socialización. Además, ayuda a la autorregulación ya que los estudiantes identifican sus necesidades de aprendizaje.

Estilos de Aprendizaje que favorecen: Pragmático.

Juego de roles

Su objetivo específico es ampliar los tipos de experiencia de los estudiantes y su habilidad para resolver problemas desde diferentes puntos de vista. Una de las mayores ventajas es abrir perspectivas de conocimiento de la realidad del medio en el que vive. Deja por un lado los miedos de acción, además genera motivación y fomenta la creatividad. Una de sus principales aplicaciones es discutir un tema desde diferentes tipos de roles, esto permite promover la empatía en los grupos de estudiantes. Esta estrategia propicia en los estudiantes conciencia sobre la importancia de interdependencia (trabajo cooperativo).

Estilos de Aprendizaje que favorecen: Activo, Reflexivo, Teóricos y Pragmáticos.

Foros de Discusión

El objetivo de esta estrategia se base en permitir un grupo dar a conocer sus opiniones con respecto a un tema determinado. Una de las ventajas es que recibe información variada, valiosa y estimulante. Además, logra que los estudiantes se motiven a emitir sus opiniones y su posición en base a sus experiencias o a sus valores. Estimula el pensamiento crítico, fomenta la libertad de expresión y el respeto de opiniones. Su aplicación puede servir para contrastar diferentes puntos de vista con respecto a un tema.

Estilos de Aprendizaje que favorecen: Activo, Reflexivo.

Método de proyectos

La finalidad de este tipo de estrategia es acercar la realidad del diario vivir hacia el ámbito académico por medio de la realización que se hace mediante un proyecto. Una de las grandes ventajas además de ser interesante para los estudiantes, es que promueve el desarrollo de habilidades para resolver situaciones reales y se convierte en un incentivo para aprender. Una de los mayores usos que se le da a esta estrategia es obtener información y formar criterios hacia el tipo de carreras profesionales a las que pueden optar. Además, permite integrar contenidos de diferentes áreas del conocimiento, permite realizar trabajos interdisciplinarios. Estilos de Aprendizaje que favorecen: Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático.

Método de casos

Su objetivo es acercar una realidad concreta al ámbito académico a través de un caso real o diseñado. Se puede considerar una metodología interesante para los estudiantes ya que se convierte en incentivo el poder resolverlo, también desarrolla la habilidad para análisis y síntesis que son habilidades del pensamiento. Una de sus aplicaciones más significativas es la utilidad para iniciar la discusión de un tema, para promover la investigación, y evaluar los logros obtenidos.

Estilos de Aprendizaje que favorecen: Activo, Teórico, Reflexivo.

Uso de Blog, Wikis y Google Docs

Esta estrategia está basada en el uso de las TIC ya que permite manejar herramientas para compartir información de manera interactiva, en tiempo real, a distancia y que además puedan ser utilizadas de manera colaborativa. Una

de sus grandes ventajas es que permite que el contenido sea más significativo para los estudiantes y los motiva a la utilización de la tecnología de una forma educativa. Es útil para para trabajar documentos, hojas de cálculo y presentaciones con otras personas desde cualquier lugar.

Estilos de Aprendizaje que favorecen: Activo, Reflexivo, Teórico, Pragmático.

Elaboración de mapas conceptuales

Este tipo de estrategia permite visualizar los conceptos y proposiciones de un texto de manera gráfica, así como las relaciones que pueden generar entre ellos. Una de las grandes ventajas es que motiva a aprender los conceptos de una forma diferente y más visual. Además, permite la estructuración y ordenamiento de la información con lo cual se permite la retroalimentación cognitiva. Desarrolla también las habilidades para análisis, síntesis y gestionar información.

Permite que el contenido sea más significativo para los estudiantes.

Estilos de Aprendizaje que favorecen: Activo, Reflexivo, Teórico, Pragmático

Explorando la Web

Esta estrategia que permite explorar y localizar nuevos conceptos y comparar con los ya se tienen a través de la red. Se realizan búsquedas con finalidades claras y se hace uso de buscadores para encontrarlos en la Web. Es recomendable poner un límite de tiempo o número limitado de referencias de búsqueda y se promueve la elaboración de presentaciones multimedia, mapas conceptuales, diagramas representativos e ilustraciones con los conceptos encontrados para generar un tipo de aprendizaje difícil de olvidar.

Juegos computarizados

Con esta estrategia se logra estimular y motivar a los estudiantes a encontrar la solución de ejercicios en ambientes amenos y que logran asociar con elementos que le son comunes en sus momentos de ocio, además genera de retos de aplicación, de exploración y búsqueda de soluciones. Se puede diseñar software específico para la ejercitación e incluso ya hay juegos en Internet que pueden ser utilizados por personas en diferentes sitios y tiempos formando redes de colaboración con fines educativos.

Para concluir, se puede exponer la importancia del uso de la Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) dentro de la educación y sobre todo en los procesos de aprendizaje-enseñanza que se realizan dentro del aula, conocer la teoría es imprescindible y la implementación de estas herramientas de aprendizaje representa un reto para la educación y sobre todo para los profesores de Guatemala. Se debe entender que debido a que las TIC hoy en día son parte de una sociedad globalizada se necesita facilitar a los estudiantes las habilidades para hacer buen uso de las mismas, ya que gracias a ellas se pueden obtener competencias básicas para la vida que ayuden a construir los procesos de aprendizaje.

2.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES

MULTIMEDIA

La aparición de interfaces gráficas y el uso del color, imagen, sonido, animación y vídeo no son excesivamente recientes en aplicaciones informáticas, pero su empleo en la elaboración de materiales para el

aprendizaje con las técnicas multimedia sí lo es. Las razones para ello están en los altos costos de la base técnica necesaria y el gran espacio de memoria de los ficheros de sonido o imagen digitalizada.

Estos factores limitaron su explotación generalizada mediante computadoras personales, hasta que el desarrollo tecnológico, específicamente de la electrónica, hicieron disminuir los precios del hardware apareciendo nuevos formatos de almacenamiento. Todo esto hace, posible el empleo masivo de la tecnología multimedia, utilizando las interfaces y periféricos adecuados.

¿Qué denominamos Multimedia?

Los multimedia constituyen un conjunto de varios elementos propiciadores de la comunicación (texto, imagen fija o animada, vídeo, audio) en pos de transmitir una idea buena o mala pero que se confía a la pericia en el uso de los medios ya mencionados para lograr su objetivo que es llegar al consumidor.

Multimedia (según el Electronic Computer Glossary) es diseminar información en más de una forma. Incluye el uso de textos, audio, gráficos, animaciones y vídeo.

Los proyectos multimedia varían considerablemente en organización, enfoques y contenido, pero en general comparten características comunes que los definen como proyecto multimedia, entre las cuales podemos señalar:

- ❖ Combinan 2 ó más medios (textos, gráficos, sonido, video y animaciones) para transmitir un mensaje o contar una historia
- ❖ Están diseñados para ser visualizados e interactuar con ellos en una computadora

- ❖ Le permiten a la audiencia explorar la información en línea y en cualquier secuencia

Ventajas del uso de Multimedia

Las ventajas de las aplicaciones multimedia en la enseñanza son múltiples, pero no son un fin en sí mismas; sólo son un medio para la educación. Constituyen una nueva tecnología educativa al servicio del aprendizaje. Entre estas ventajas se pueden mencionar:

- ❖ Facilidad para moverse (navegar) sobre la información.
- ❖ Lectura (consulta) del documento adaptado al usuario.
- ❖ Permite enlazar textos con imágenes, sonidos, videos.
- ❖ Permite elevar la interacción hombre - máquina.
- ❖ Logra en determinados momentos efectos que no son posibles lograr en clase con otros medios de enseñanza, tales como representar el comportamiento de los diferentes cuerpos en el espacio, situación está que para lograrla es necesario apelar a la abstracción del estudiante.
- ❖ Otra ventaja que brinda utilizar los multimedia es la de obtener una mayor motivación para el estudio, así como lograr con el sonido y la imagen explicaciones de los diferentes temas a tratar en el software.
- ❖ Este tipo de proyecto pueden tener diferentes usos generales, entre los más frecuentes se encuentran: en la enseñanza como frente-usuario visual a la información (p.ej. a bases de datos) para catálogos en línea presentaciones prototipos títulos CD-ROM aplicaciones con cantidades importantes en contenido de información Multimedia.

Características de la Multimedia

Las presentaciones multimedia pueden verse en un escenario, proyectarse, transmitirse, o reproducirse localmente en un dispositivo por medio de un reproductor multimedia. Una transmisión puede ser una presentación multimedia en vivo o grabada.

Las transmisiones pueden usar tecnología tanto analógica como digital. Multimedia digital en línea puede descargarse o transmitirse en flujo. Multimedia en flujo puede estar disponible en vivo o por demanda.

Los juegos y simulaciones multimedia pueden usarse en ambientes físicos con efectos especiales, con varios usuarios conectados en red, o localmente con un computador sin acceso a una red, un sistema de videojuegos, o un simulador. En el mercado informático, existen variados software de autoría y programación de software multimedia, entre los que destacan Adobe Director y Flash.

Los diferentes formatos de multimedia analógica o digital tienen la intención de mejorar la experiencia de los usuarios, por ejemplo, para que la comunicación de la información sea más fácil y rápida. O en el entretenimiento y el arte, para trascender la experiencia común.

Tipos de información multimedia:

- ❖ **Texto:** sin formatear, formateado, lineal e hipertexto.
- ❖ **Gráficos:** utilizados para representar esquemas, planos, dibujos lineales.

- ❖ **Imágenes:** son documentos formados por píxeles. Pueden generarse por copia del entorno (escaneado, fotografía digital) y tienden a ser ficheros muy voluminosos.
- ❖ **Animación:** presentación de un número de gráficos por segundo que genera en el observador la sensación de movimiento.
- ❖ **Vídeo:** Presentación de un número de imágenes por segundo, que crean en el observador la sensación de movimiento. Pueden ser sintetizadas o captadas.
- ❖ **Sonido:** puede ser habla, música u otros sonidos.

El trabajo multimedia está actualmente a la orden del día y un buen profesional debe seguir unos determinados pasos para elaborar el producto.

- ❖ **Definir el mensaje clave.** Saber qué se quiere decir. Para eso es necesario conocer al cliente y pensar en su mensaje comunicacional. Es el propio cliente el primer agente de esta fase comunicacional.
- ❖ **Conocer al público.** Buscar qué le puede gustar al público para que interactúe con el mensaje. Aquí hay que formular una estrategia de ataque fuerte. Se trabaja con el cliente, pero es la agencia de comunicación la que tiene el protagonismo. En esta fase se crea un documento que los profesionales del multimedia denominan "ficha técnica", "concepto" o "ficha de producto". Este documento se basa en 5 ítems: necesidad, objetivo de la comunicación, público, concepto y tratamiento.
- ❖ **Desarrollo o guion.** Es el momento de la definición de la Game-play: funcionalidades, herramientas para llegar a ese concepto. En esta etapa sólo interviene la agencia que es la especialista.

- ❖ **Creación de un prototipo.** En multimedia es muy importante la creación de un prototipo que no es sino una pequeña parte o una selección para testear la aplicación. De esta manera el cliente ve, ojea, interactúa... Tiene que contener las principales opciones de navegación.

Ahora ya se está trabajando con digital, un desarrollo que permite la interactividad. Es en este momento cuando el cliente, si está conforme, da a la empresa el dinero para continuar con el proyecto. En relación al funcionamiento de la propia empresa, está puede presuponer el presupuesto que va a ser necesario, la gente que va a trabajar en el proyecto (lista de colaboradores). En definitiva, estructura la empresa. El prototipo es un elemento muy importante en la creación y siempre va a ser testeado (público objetivo y encargados de comprobar que todo funciona).

- ❖ **Creación del producto.** En función de los resultados del testeo del prototipo, se hace una redefinición y se crea el producto definitivo, el esquema del multimedia.

¿Dónde Se Utiliza Multimedia?

Es conveniente utilizar multimedia cuando las personas necesitan tener acceso a información electrónica de cualquier tipo. Multimedia mejora las interfaces tradicionales basada solo en texto y proporciona beneficios importantes que atraen y mantienen la atención y el interés. Multimedia mejora la retención de la información presentada, cuando está bien diseñada puede ser enormemente divertida.

También proporciona una vía para llegar a personas que tienen computadoras, ya que presenta la información en diferentes formas a la que están acostumbrados.

Multimedia en las escuelas:

Las escuelas son quizás los lugares donde más se necesita multimedia. Multimedia causará cambios radicales en el proceso de enseñanza en las próximas décadas, en particular cuando los estudiantes inteligentes descubran que pueden ir más allá de los límites de los métodos de enseñanza tradicionales. Proporciona a los médicos más de cien casos y da a los cardiólogos, radiólogos, estudiantes de medicina y otras personas interesadas, la oportunidad de profundizar en nuevas técnicas clínicas de imágenes de percusión cardíaca nuclear.

Los discos láser traen actualmente la mayoría de los trabajos de multimedia al salón de clases. Los discos láser traen actualmente la mayoría de los trabajos de multimedia al salón de clases, en 1994 están disponibles más de 2.500 títulos educativos para diferentes grados escolares, la mayoría dirigidos a la enseñanza de las ciencias básicas y ciencias sociales. El uso de discos láser será muy probablemente sustituido por CD - ROM y después, cuando aquellas lleguen a ser parte de la Infraestructura Nacional de Información (NII), multimedia llegará por medio de fibra óptica y red.

Hipermedia

Vamos a repasar un par de conceptos clave sobre hipermedia. Hipermedia, tal como lo empleamos aquí, es un modelo de diseño de programas multimedia que se caracteriza por organizar la información en pequeños paquetes con

significado completo, de diferente nivel de complejidad, unidos mediante enlaces que permiten navegar coherentemente a través de los paquetes, siguiendo una idea o una línea lógica de razonamiento. Cada paquete puede integrar información gráfica, textual, audiovisual, etc. y la navegación se realiza también por entre los diferentes soportes.

Los hipermedias son utilizados en diseños curriculares con un planteamiento muy similar a las enciclopedias, como fuentes de información que permiten acceder a la que resulta relevante de acuerdo con una guía o propuesta de trabajo previa. Los hipermedias como recursos para el aprendizaje independiente no siempre es un recurso adecuado. Ya desde 1989 en una investigación realizada en la Universidad de Barcelona (Bartolomé, 1993) se comprobó que el hipermedia resultaba poco adecuado para principiantes ("novices") ya que su falta de conocimientos y experiencia en el campo les dificultaba la toma de decisiones inherente a la navegación.

Hoy en día, el hipermedia por excelencia es el World Wide Web, que se describe en otro capítulo de este libro (referido a redes). Este es el auténtico hipertexto por excelencia, en el hiperespacio creado en Internet, en el que es posible navegar sin restricciones. Por ello, en un CD-ROM o un DVD más bien lo que encontramos son multimedia que utilizan un diseño hipermedia, pero con contenidos limitados. Es difícil resumir las posibilidades del Web en relación al aprendizaje y la Educación, pero no deben ser olvidadas por ningún educador.

En cuanto a los programas hipermedia en CD-ROM pueden ayudar de forma similar a las enciclopedias, especialmente para trabajos específicos en temas concretos, en el marco de un diseño curricular más amplio.

Hipermedias y multimedia aplicados a la educación.

Se presentan como medios que superan el carácter rígido y cerrado del software educativo inicial para dar lugar a una presentación de la información no lineal, interactiva y audiovisual que permite un mayor grado de interacción.

Los hipermedias son materiales informáticos que permiten enlazar de forma no lineal las diversas informaciones que presentan (texto, imágenes, sonidos.).

2.4 BASES EPISTEMICAS

¿QUÉ SON LAS TIC? (Cabero, 2000)

Son tecnologías que constituyen nuevos canales de comunicación y entran en las escuelas y los hogares facilitando con su uso el proceso de enseñanza aprendizaje.

La denominación de TIC es utilizada para referirse a una serie de nuevos medios como los hipertextos, los multimedia, el internet, la realidad virtual o la televisión por satélite.

En la actualidad, el paradigma de las TIC son las redes informáticas, que permiten en la interacción de los ordenadores ampliar la potencia y funcionalidad que tienen forma individual, permitiendo no sólo procesar información almacenada en soportes físicos, sino también acceder a recursos y servicios prestados por ordenadores situados en lugares remotos.

Estas tecnologías se diferencian de las tradicionales en la posibilidad que tiene la creación de nuevos entornos comunicativos y expresivos que facilitan a los

receptores la posibilidad de desarrollar nuevas experiencias formativas, expresivas y educativas.

Estas tecnologías son las que giran en torno a cuatro medios: la informática, la microelectrónica, los multimedia y las telecomunicaciones. Giran de manera interactiva e interconectada, lo que permite concebir nuevas realidades comunicativas y potenciar las que pueden tener forma aislada.

En definitiva, las TIC permiten el procesamiento, tratamiento y comunicación de la información. Es decir, las tecnologías son para actuar sobre la información, transformarla, difundirla y comunicarla.

Características de las (TIC)

- ❖ Facilitan la reproducción, difusión y circulación de documentos, permitiendo así la creación de un gran volumen de información paralela a la industria editorial tradicional y a los servicios de biblioteca
- ❖ Permiten una formación individualizada, en donde cada alumno puede trabajar a su ritmo, sin presión de trabajar al mismo tiempo que otros.
- ❖ Necesitan de la creatividad del individuo y del trabajo colectivo para aumentar el impacto de sus resultados.
- ❖ Permite la planificación del aprendizaje, en donde cada estudiante define su parámetro de estudio, de acuerdo a su tiempo disponible y a sus posibilidades y necesidades.

Ventajas de las TIC.

- El incremento de la información que favorece el trabajo colaborativo y el auto aprendizaje.
- El profesor es considerado como motivador, programador, director y coordinador del proceso de aprendizaje.
- La capacidad de establecer un ritmo individualizado.
- Ahorro en costos de desplazamiento.
- Potencia las actividades colaborativas y cooperativas.

Desventajas de las TIC.

- La pseudo información.
- La saturación de la información.
- La dependencia tecnológica.
- La mayoría de los docentes no poseen formación necesaria.

TIC EN LAS ESCUELAS.

Mejorar el acceso a las herramientas de la Sociedad del Conocimiento.

Equipos Físicos.

- ❖ Escuelas o centros educativos conectados a internet
- ❖ Aumento de la capacidad multimedia de los ordenadores.
- ❖ Atender infraestructuras necesarias para el uso de la herramienta.

“El Sector Privado se considera de más fácil integración que el Sector Público”.

Proporcionar conocimientos y apoyo a los profesores.

- ❖ Dotar a los maestros y centros educativos sobre herramientas de la Sociedad del Conocimiento.

- ❖ Dotar de servicios de asesoría que ayuden al proceso de innovación pedagógica.
- ❖ Cambio en el rol del profesor.
- ❖ Motivar al profesorado a utilizar la TIC, explicarle ventajas y desventajas de su integración.

Fomentar el desarrollo y uso de programas multimedia.

- ❖ Los programas multimedia han sido poco desarrollados y utilizados debido a las diferencias lingüísticas y a la heterogeneidad de los programas.
- ❖ Se cree conveniente el apoyo de diferentes políticas con asociaciones público-privadas.

Cambios Producidos por Implementación de las TIC en Escuelas.

La Infraestructura del Plantel.

- ❖ Crear infraestructuras para los alumnos como: bibliotecas, mediatecas, espacios de uso múltiple, salas con ordenadores y conexión a internet.
- ❖ Creación progresiva de una red interna en los centros.

El Aprendizaje.

- ❖ Cambios en el currículo incluyendo nuevos contenidos culturales, habilidades y actitudes que demanda la sociedad actual; relacionados con las NTIC.

Las Personas.

- ❖ Tratamiento personalizado a los alumnos y trabajo de valores debido a la diversidad cultural del alumnado.

- ❖ Continúa formación de los docentes debido a los continuos cambios.
- ❖ Los docentes requieren una actualización didáctico-tecnológica para aprovechar las TIC y los roles del docente.

Los Recursos.

- ❖ Correo electrónico (Docentes y alumnos)
- ❖ Ordenadores y puntos de acceso a internet a disposición de los estudiantes.
- ❖ Múltiples materiales y recursos didácticos.

La Metodología.

- ❖ Nuevos recursos tecnológicos que permiten la aplicación de nuevos métodos de enseñanza.
- ❖ Mayor individualización de la enseñanza debido a la heterogeneidad de los estudiantes.

La Organización y la Gestión.

- ❖ La administración educativa va dando más autonomía a la gestión de los centros.
- ❖ Se utilizan intensivamente sistemas de proceso de información como: redes internas (intranet), bases de datos. Así se tiende a conseguir una descentralización administrativa.

La Cultura del Centro.

- ❖ Las actitudes de los alumnos, docentes y otros gestores del centro se ve transformada al observar las ventajas de la utilización de las TIC.

Clasificación de las TIC (Belloch, 2000)

Tabla 1. Clasificación de las TIC

Informática:	Telemática:
Ciencia de la información automatizada, todo aquello que tiene relación con el procesamiento de datos, utilizando las computadoras y/o los equipos de procesos automáticos de información.	Conjunto de servicios de origen informático suministrados a través de una red de telecomunicaciones que permite la comunicación entre ordenadores más o menos alejados y la utilización de servicios informáticos a distancia.

Fuente: www.didactika.com/docentes/files/TICs.ppt

Elaborado por: Alex Llumiquinga

Tabla 2. Informática y Telemática

	Informática	Telemática	
Aplicaciones Informáticas de Productividad: Tratamiento y gestión de la información	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador de texto • Hoja de cálculo • Base de datos • Programa de presentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico • Grupo de noticias • Lista de distribución • World Wide Web • Chat • Audio Conferencia • Video Conferencia 	Servicios Generales: Comunicación y obtención de información y recursos
Aplicaciones Informáticas Educativas: Adquisición de conocimientos, destrezas y habilidades, relacionadas con la educación y la formación.	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de ejercitación y práctica • Programas tutoriales • Aplicaciones multimedia interactivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Espacios Web 	Aplicaciones Educativas: Adquisición de conocimientos, destrezas y habilidades, relacionadas con la educación y la formación a través de la red.

¿Cómo integrar las TIC al currículo?

Para Guillermo Vásquez “una adecuada integración curricular de las TIC debe plantearse no como tecnologías o material de uso, sino como tecnologías acordes con los conceptos y principios generales que rigen las acciones y los procesos educativos”.

Se debe recordar que las TIC, dentro de la planificación curricular, forman parte de los recursos como material de apoyo: son herramientas, no constituyen un fin. Por tanto, el profesor es el responsable inmediato del uso que se les dé. Las TIC no deben utilizarse cuando no existe un propósito definido o la actividad que se realiza no se encuentra directamente relacionada con el contenido de la asignatura.

En primera instancia, las TIC son un elemento de motivación dentro de una asignatura pues facilitan el aprendizaje de un nuevo contenido. El docente debe integrar las TIC al currículo para que los estudiantes las utilicen correctamente, para obtener la información requerida. Es primordial que el profesor delimite el acceso a la información. Debe ser directo, claro y puntual en lo que pide a sus estudiantes para evitar la dispersión en su clase. Las actividades más recurrentes en el uso de las TIC son la consulta bibliográfica, el estudio de casos, la formulación de proyectos y el diseño de documentos.

De todas maneras, debe tomarse en cuenta que el acceso a las TIC, como sucede con cualquier tecnología que se ha desarrollado, se encuentra limitado al nivel económico de la población. Por tanto, si el docente no cuenta con este recurso puede, indudablemente, aplicar otras estrategias metodológicas

potenciando y desplegando su creatividad para enseñar. Recuerde que las TIC no pueden considerarse como elementos que intervienen en el desarrollo del pensamiento sino como instrumentos para dinamizar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Y, sobre todo, jamás podrán reemplazar al invaluable tesoro del contacto humano.

Aprendizaje Significativo.

Un aprendizaje significativo se define como aprender a aprender (Ahumada, 2002), lo cual implica la capacidad de reflexionar en la forma en que se aprende y actuar en consecuencia, autorregulando el propio proceso de instrucción mediante el uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieren y adaptan a nuevas situaciones. Las estrategias de aprendizaje son conductas (conjuntos de procedimientos, operaciones o habilidades que un aspirante emplea en forma responsable y controlada como herramientas flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas (Díaz, 2004)

Condiciones para el aprendizaje sea significativo

La nueva información debe relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe, dependiendo también de la disposición (motivación y actitud) que éste tenga por aprender, así como de la naturaleza de los materiales o contenidos de aprendizaje.

El hablar de relacionabilidad no arbitraria implica que, si el material o contenido de aprendizaje en sí no es azaroso ni arbitrario y tiene la suficiente intencionalidad, habrá una manera de relacionarlo con las clases de ideas pertinentes que los seres humanos son capaces de aprender (Díaz, 2004).

El criterio de la relacionabilidad sustancial significa que, si el material no es arbitrario, un mismo concepto o proposición puede expresarse de manera sinónima y seguir transmitiendo exactamente el mismo significado. Ninguna tarea de aprendizaje se realiza en el vacío cognitivo; aun tratándose de aprendizaje repetitivo o memorístico, puede relacionarse con la estructura cognitiva, aunque sea arbitrariamente y sin adquisición de significado.

En el aprendizaje significativo el alumno relaciona de manera no arbitraria y sustancial la nueva información con los conocimientos y experiencias anteriores y familiares que ya posee en su estructura de conocimientos o cognición. (Garita, 2001).

El significado es potencial o lógico cuando nos referimos al significado inherente que posee el material simbólico debido a su propia naturaleza, y sólo se podrá convertir en significado real o psicológico cuando el significado potencial se haya convertido en un contenido nuevo, diferenciado e idiosincrásico dentro de un sujeto particular.

Esto resalta la importancia que tiene el alumno, posea ideas anteriores pertinentes como antecedente necesario para aprender, ya que, sin ellas, aun cuando el material de aprendizaje esté "bien elaborado" poco será lo que el alumno logre (Kai, 2001).

Puede haber aprendizaje significativo de un material potencialmente significativo, pero también puede darse la situación de que el alumno aprenda por repetición debido a que no esté motivado o dispuesto a hacerlo de otra

forma, o porque su nivel de madurez cognitiva no le permita la comprensión de contenidos de cierto nivel de complejidad.

En esta expresión resaltan dos aspectos (Quezada, 2002):

- a) La necesidad que tiene el maestro de comprender los procesos motivacionales y afectivos subyacentes al aprendizaje de sus alumnos, así como de disponer de algunos principios y estrategias efectivos de aplicación en clase.
- b) El valor que tiene el conocimiento de los procesos de desarrollo intelectual y de las capacidades cognitivas en las diversas etapas del ciclo vital de los alumnos.

Los principales recursos instruccionales empleados en un proceso de enseñanza-aprendizaje de tipo procedimental deben incluir (Sánchez, 2001):

- ❖ Repetición y ejercitación reflexiva
- ❖ Observación crítica
- ❖ Retroalimentación oportuna, pertinente y profunda
- ❖ Establecimiento del sentido de las tareas y del proceso en su conjunto, mediante conocimientos y experiencias previos
- ❖ Verbalización mientras se aprende
- ❖ Actividad intensa del alumno, centrada a las condiciones reales donde se aplica lo aprendido
- ❖ Fomento de la meta cognición: conocimiento, control y análisis de los propios comportamientos

Esquema del aprendizaje significativo

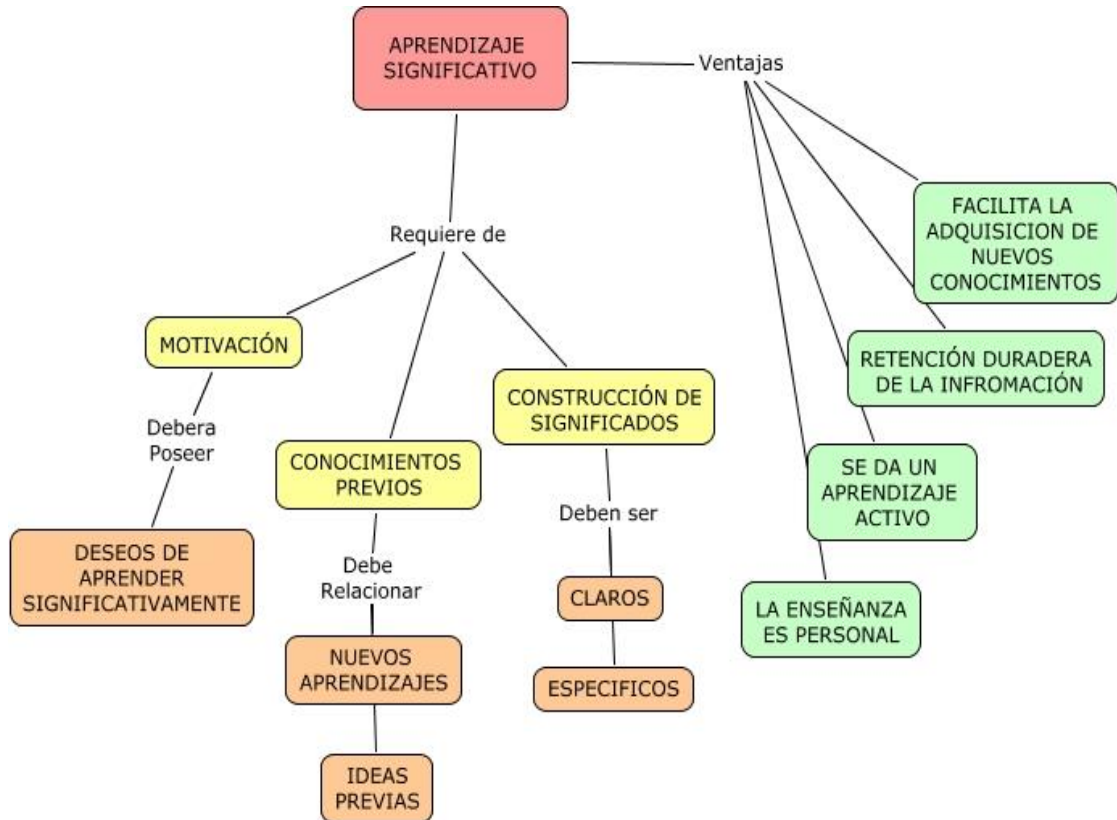


Gráfico 4. Aprendizaje significativo

Fuente: <http://rosa85.files.wordpress.com/2008/06/aprendizaje-significativo.jpg>

Ciclo de Aprendizaje

El Ciclo de Aprendizaje es una metodología para planificar las clases de ciencias que están basada en la teoría de Piaget y el modelo de aprendizaje propuesto por (Kolb, (1984).)Piaget postuló que los niños y niñas necesitan aprender a través de experiencias concretas, en concordancia a su estado de desarrollo cognitivo. La transición hacia estados formales del pensamiento resulta de la modificación de estructuras mentales que se generan en las interacciones con el mundo físico y social.

El Ciclo de Aprendizaje planifica una secuencia de actividades que se inician con una etapa exploratoria, la que conlleva la manipulación de material concreto, y a continuación prosigue con actividades que facilitan el desarrollo

conceptual a partir de las experiencias recogidas por los alumnos durante la exploración. Luego, se desarrollan actividades para aplicar y evaluar la comprensión de esos conceptos.

Etapas Exploratoria

El propósito de esta fase es incentivar al alumno para que formule preguntas sobre el fenómeno, incentivar su curiosidad y promover una actitud indagatoria. La exploración también ayuda a identificar las pre concepciones que el alumno tiene. Se busca utilizar actividades que presenten resultados discrepantes, hechos que "contradicen" o desafían concepciones comunes.

Los alumnos trabajan en grupo, manipulan objetos, exploran ideas y van adquiriendo una experiencia común y concreta. A los alumnos se les pide que establezcan relaciones, observen patrones, identifiquen variables y clarifiquen su comprensión de conceptos y destrezas importantes. Los alumnos explican, en sus propias palabras, para demostrar sus propias interpretaciones de un fenómeno.

Etapas Desarrollo Conceptual

El propósito de las actividades que se desarrollan en esta fase es entregarle al alumno definiciones de conceptos, procesos o destrezas, dentro del contexto de las ideas y experiencias que tuvieron durante la fase exploratoria. Estas definiciones pueden ser introducidas a través de clases expositivas, un libro, software y otros medios. Los alumnos refinan sus concepciones iniciales y construyen nuevos conceptos.

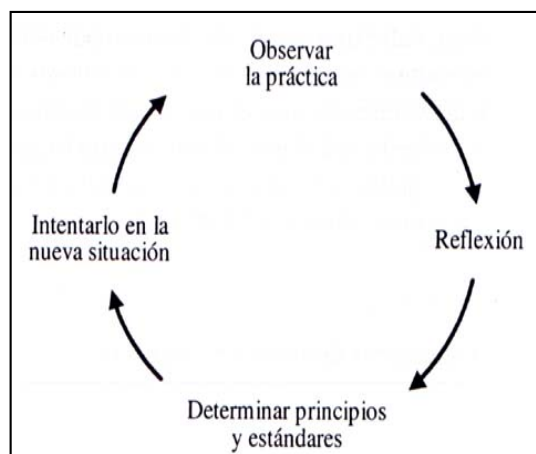
Estas actividades, guiadas por preguntas claves que les hace el docente, deberían ayudar a que los alumnos se cuestionen sus creencias y clarifiquen concepciones equivocadas o difíciles.

Etapa de Aplicación / Evaluación

Esta fase incluye actividades que permiten a los alumnos aplicar conceptos específicos. Estas actividades ayudan a demostrar la comprensión que los alumnos y alumnas han logrado de las definiciones formales, conceptos, procesos y destrezas, ayudándolos a clarificar sus dificultades. Se pide a los alumnos que apliquen lo que han aprendido al predecir los resultados en una nueva situación

Las actividades de aplicación también permiten al profesor y al alumno, (incluye elementos de auto-evaluación), establecer el grado de dominio de los conceptos, procesos y destrezas definidos en los objetivos. Las actividades de evaluación se focalizan en medir comprensión y razonamiento científico en la resolución de problemas de la "vida real" para los cuales estos conceptos y principios son relevantes.

Gráfico 5. Ciclo de aprendizaje



Fuente: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/anales/v61_n3/imagenes/fig3.jpg

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS

Qué son las estrategias de enseñanza

Las estrategias de enseñanza son los métodos, técnicas, procedimientos y recursos que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual va dirigida y que tiene por objeto hacer más efectivo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para el logro de los objetivos el docente puede tomar en cuenta elementos tales como:

- 1) Las motivaciones y los intereses reales de los estudiantes.
- 2) Ambiente motivante y adecuado al proceso enseñanza-aprendizaje.
- 3) Posibilidad por parte de los educandos de modificar o reforzar su comportamiento.
- 4) Utilización de recursos naturales del medio ambiente y adecuados a la realidad de las situaciones de aprendizaje.
- 5) El docente como mediador del aprendizaje debe conocer los intereses y diferencias individuales de los estudiantes (inteligencias múltiples). así como conocer estímulos de sus contextos: familiares, comunitarios, educativos y otros, además de contextualizar las actividades.
- 6) Todo docente tiene el deber de hacer que el alumno investigue, descubra y compartas sus ideas.

Clasificación y funciones de las estrategias de aprendizaje

Diversas estrategias de enseñanza pueden incluirse antes (preinstruccionales), durante (coinstruccionales) o después (posinstruccionales) de un contenido curricular específico, ya sea en un texto o en la dinámica del trabajo docente.

Las estrategias preinstruccionales por lo general preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo va a aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes) y le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente.

Las estrategias construccionales apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza o de la lectura del texto de enseñanza. Cubren funciones como las siguientes: detección de la información principal; conceptualización de contenidos; delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos y mantenimiento de la atención y motivación. Aquí pueden incluirse estrategias como: ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales y analogías, entre otras.

A su vez, las estrategias posinstruccionales se presentan después del contenido que se ha de aprender y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. En otros casos le permiten valorar su propio aprendizaje. Algunas de las estrategias son: pos preguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas y mapas conceptuales.

Ocurrida en la clase. Las principales estrategias de enseñanza son las siguientes:

Tabla 3. Estrategias de enseñanza

Objetivos	Enunciado que establece condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del alumno. Generación de expectativas apropiadas en los alumnos.
Resumen	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito,

	enfatisa conceptos clave, principios, términos y argumento central.
Organizador previo	Información de tipo introductorio y contextual. Es elaborado con un nivel superior de abstracción, generalidad e inclusividad que la información que se aprenderá.
Ilustración	Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, dramatizaciones, etcétera).
Analogías	Proposición que indica que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo).
Preguntas intercaladas	Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.
Pistas tipográficas y discursivas	Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar y/u organizar elementos a relevantes del contenido por aprender.
Mapas conceptuales Y redes semánticas	Representaciones gráficas de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones)
Uso de estructuras textuales	Organizaciones retóricas de un discurso oral o escrito, que influyen en su comprensión y recuerdo.

Fuente: redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/.../strate.pdf

2.3.4.5.- Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel.

La teoría de Ausubel se inscribe en el marco de las teorías cognitivas y está centrada principalmente en el aprendizaje que ocurre en un ambiente escolar, es decir, en un marco instruccional de carácter formal.

El concepto central de su obra es el de aprendizaje significativo, al cual se refiere en los siguientes términos: *"la esencia del proceso de aprendizaje significativo reside en que ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario, sino sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe, señaladamente con algún aspecto esencial de su estructura de conocimientos (por ejemplo, una imagen, un símbolo ya con significado, un contexto, una proposición)..."* (Ausubel, 1976).

En consecuencia, un aprendizaje tendrá el carácter de significativo cuando, al relacionarse con conocimientos previos del sujeto, adquiera significado y así pueda incorporarse a sus estructuras de conocimiento.

A este concepto de aprendizaje significativo opone el de aprendizaje memorístico o por repetición, caracterizándolo como aquél en el que los contenidos se relacionan entre sí de manera arbitraria y carente de significado para el sujeto que aprende.

Según este autor cualquier situación de aprendizaje, en un contexto escolarizado o no, es susceptible de ser analizada a partir de dos ejes, uno vertical que representa el aprendizaje que puede efectuar el alumno; este aprendizaje puede inscribirse en la categoría de memorización o de repetición, o bien en la categoría de aprendizaje significativo.

De esto puede inferirse que los dos tipos de aprendizaje que él distingue-significativo y por repetición-pueden ser la resultante o derivación de la enseñanza expositiva o de la enseñanza por descubrimiento o investigación.

Ausubel identifica y define tres tipos de aprendizaje significativo:

- ❖ Aprendizaje de representaciones o de proposiciones de equivalencia;
- ❖ Aprendizaje de conceptos, y
- ❖ Aprendizaje de proposiciones

En lo que respecta al primer tipo **aprendizaje de representaciones o de proposiciones de equivalencia** su autor señala que éste *"constituye el tipo básico de aprendizaje significativo, del cual dependen todos los demás aprendizajes"*. Consiste en conocer el significado de símbolos solos y de lo que éstos representan, es decir, conocer que *"las palabras particulares representan y, en consecuencia, significan psicológicamente las mismas cosas que sus referentes"*.

(Ausubel, 1978). Este Aprendizaje de representaciones sería el más cercano al aprendizaje respectivo, en la medida en que en el aprendizaje del vocabulario se dan relaciones arbitrarias, las que deben adquirirse a través de un proceso de repetición. A esto habría que conectar el hecho de que las primeras palabras que el niño aprende no representan aún categorías, para él sólo representan objetos o hechos reales y concretos.

Aprendizaje por conceptos.

Tabla 4. Aprendizaje por conceptos.

Formación	Asimilación
❖ Se parte de experiencias concretas,	❖ Deriva de la interacción entre un

<ul style="list-style-type: none"> ❖ Implica abstracción inductiva de la realidad, ❖ Se efectúa por descubrimiento, ❖ Incluye procesos de generalización, diferenciación, de formulación de hipótesis, etc. ❖ Es típica del período preescolar. 	<p>conocimiento nuevo y estructuras conceptuales y a construidas,</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Implica relacionar conceptos, ❖ Se efectúa en contextos receptivos y sólo es posible a partir de la enseñanza, ❖ Es predominante en la edad escolar, juvenil y adulta.
---	--

Aprendizaje de proposiciones. En este caso, la tarea de aprendizaje significativo no consiste en atribuir un referente a cada palabra, sino más bien, en captar el significado de nuevas ideas expresadas en forma de proposiciones. A este respecto, Novak (1985) señala: *“Las proposiciones son dos o más conceptos ligados a una unidad semántica... Utilizando una metáfora un tanto tosca, las proposiciones son las "moléculas" a partir de las que se construye el significado y los conceptos son los "átomos" del significado”.*

Ausubel distingue, a su vez, tres formas de aprendizaje de conceptos por asimilación:

- ❖ aprendizaje subordinado
- ❖ aprendizaje supra ordenado, y
- ❖ aprendizaje combinatorio.

Tabla 5. Aprendizaje de conceptos por asimilación.

APRENDIZAJE DE CONCEPTOS POR ASIMILACIÓN	
1.-APRENDIZAJE SUBORDINADO	
El nuevo conocimiento se subordina a otro ya existente y de carácter más general.	
Inclusión derivativa	Inclusión correlativa
Apoya o ejemplifica conceptos ya existentes	amplía o modifica conceptos ya existentes
2.-APRENDIZAJE SUPRAORDINADO	
El nuevo conocimiento, de carácter más general, "absorbe" los conocimientos ya existentes, que son más específicos.	
3.-APRENDIZAJE COMBINATORIO	
No existe relación jerárquica entre la idea nueva y la idea ya existente.	

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

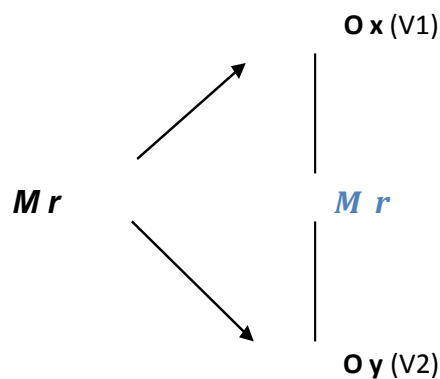
El tipo de investigación que se utilizó en la presente investigación fue la investigación sustantiva, cuyo propósito es “dar respuesta objetiva a interrogantes que se plantean en un determinado fragmento de la realidad y del conocimiento” (Carrasco, 2010, p. 44).

3.1.1 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

El método utilizado en la investigación, fue el método descriptivo, para Sánchez y Reyes (1996) este método consiste en identificar, describir, analizar e interpretar sistemáticamente un conjunto de hechos relacionados con otras variables.

3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Es una investigación no experimental, tipo descriptiva correlacional, de corte transversal o transaccional. El esquema es el siguiente:



Denotación:

M = Muestra de Investigación

Ox = Variable 1

Oy = Variable 2

r = Relación entre variables

3.3. POBLACION Y MUESTRA

Para la realización de la presente investigación y con el fin de responder a la pregunta de investigación, se tuvo como población a los alumnos del I.E.S.T.P. ARGENTINA, con un total de 540 estudiantes matriculados en el año 2015.

Se tomó una muestra significativa de 225 alumnos entre hombres y mujeres, con un nivel de confianza de un 95% y con la probabilidad de error de 5%.

El tipo de muestreo a utilizar fue el no probabilístico, el cual consiste en un subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las características y criterios de la investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

3.4. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fuentes. - Se tuvo en cuenta los siguientes niveles

Primer Nivel. - Se consideraron las opiniones directas de los alumnos del I.E.S.T.P. ARGENTINA, quienes fueron tomados al azar mediante encuestas y cuestionarios.

3.5 Técnicas de Investigación

Se utilizó las siguientes:

- Sistematización bibliográfica: de todas las fuentes textuales relacionadas al problema.
- Sistematización hemerográfica: Permitió seleccionar las revistas y periódicos con artículos científicos que apoyaron nuestra investigación.
- Encuesta: Este medio de recolección de datos se aplicó a la Unidad de Análisis compuesto por los alumnos del I.E.S.T.P. ARGENTINA, mediante la formulación de preguntas claras, concisas, concretas elaboradas, considerando los indicadores de las variables del estudio.
- Entrevista: Esta técnica se aplicó a la Unidad de Análisis compuesto por los alumnos del I.E.S.T.P. ARGENTINA, permitiendo recabar Información mediante un interrogatorio cuyas preguntas se realizaron sobre la base de una guía previamente elaborada y con el propósito de confirmar la información.
- Cuestionario: Por medio de esta técnica se recabó información a gran escala a través de preguntas impresas que no implicaron dificultad para emitir la respuesta, de esta forma las unidades de análisis encuestados responderán de acuerdo a sus criterios.
- Observación: Fue una de las técnicas más importantes, que consistió en el registro sistemático, valido y confiable de comportamiento o conducta de nuestros encuestados.

Instrumentos de Investigación

El instrumento que se utilizó en la presente investigación fue un cuestionario con escala de valoración, que consistió en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pidió la reacción de los participantes. Se presentó cada afirmación y se solicitó al sujeto que externase su reacción eligiendo uno de los puntos o categorías de la escala. A cada punto se le asignó un valor numérico. Así el participante obtuvo una puntuación respecto de la afirmación y al final su puntuación total, sumando las puntuaciones obtenidas en relación con todas las afirmaciones (Hernández et al., 2010).

El cuestionario incluyó 20 ítems, orientado a evaluar los siguientes indicadores:

- Identificar las TIC que utilizan los estudiantes para presentar información visual, auditiva y/o audiovisual.
- Definir las TIC que los estudiantes del nivel básico utilizan para gestionar la información en la red.
- Establecer las TIC que permiten a los estudiantes compartir información con otras personas.
- Determinar las TIC que utilizan para crear diseños o animaciones.

(Anexo 01)

3.5.1 Procesamiento y presentación de datos

- Para dar inicio se seleccionó el tema en base a la observación de la aplicación de las Tecnologías de la información y comunicación en el Instituto.
- Se solicitaron los permisos correspondientes a las autoridades del Instituto para la realización del proceso de investigación.

- Se buscaron antecedentes que permitieron clarificar los objetivos de la investigación.
- Se plantearon los objetivos generales y específicos y las variables de estudio.
- Se construyó un instrumento (cuestionario tipo escala de Likert) para recabar la información necesaria sobre cómo se incluyen las TIC en la adquisición de aprendizajes significativos.
- Se validó el instrumento de recopilación de información, mediante el análisis de 3 expertos en el área.
- Se aplicó el instrumento a los sujetos de estudio (estudiantes del Instituto) en la fecha establecida.
- Se tabularon los datos con una metodología estadística (medidas de tendencia central).
- Se interpretaron los resultados mediante graficas generadas en Microsoft Excel.
- Se realizaron las conclusiones y recomendaciones del tema investigado.

3.5.2. Tabulación, análisis e interpretación de datos

El análisis de resultados se realizará a través de cálculos de estadística descriptiva, la cual consiste en tomar muchos datos sobre una categoría de personas u objetos, y resumir esta información en pocas cifras, tablas o gráficas. La estadística descriptiva informa cuántas observaciones fueron registradas y qué tan frecuentemente ocurrió en los datos cada puntuación o categoría de observaciones (Ritchey, 2008). Dichos cálculos se realizarán por medio de Excel.

CAPITULO IV

RESULTADOS

A continuación, se presenta el análisis estadístico recabado del cuestionario aplicado a los alumnos del I.E.S.T.P. ARGENTINA, y su respectiva interpretación, sobre el tema del uso de las TIC como estrategias de aprendizaje.

La presentación de los resultados se realizó en dos segmentos, en el primer segmento de análisis se presentan las gráficas (realizadas en el software Microsoft Excel) de los resultados tabulados de las respuestas más significativas recopiladas a través del cuestionario aplicado y segundo las comparaciones de datos relevantes.

4.1. ANÁLISIS DE PREGUNTAS Y RESPUESTAS SIGNIFICATIVAS

TABLA N° 1

INDICADOR PRESENTACIÓN DE INFORMACIÓN

Ítems	S (3)	CS (2)	CN (1)	N (0)	Media (DS)
1. Mis profesores me piden que utilice las TIC (Internet, email, foros virtuales, presentaciones multimedia, videos, etc.) para realizar los trabajos asignados en clase.	38%	43%	17%	2%	2.17
	85	97	39	4	0.77
2. Utilizo otras herramientas diferentes a Ofimática (Power Point, Word, Excel) cuando realizo presentaciones en clase o investigaciones.	33%	39%	24%	4%	2.02
	75	88	53	9	0.85
3. He utilizado alguna herramienta Web (Prezi, Emaze, Picktochart, etc.) para almacenar información y luego visualizarla en forma de presentación online.	19%	34%	31%	16%	1.55
	42	77	70	36	0.98
4. He utilizado videos o video tutoriales de la red para ejemplificar o para complementar la información sobre un tema presentado.	16%	30%	37%	17%	1.47
	37	68	83	37	0.95
5. He utilizado música, grabaciones y/o notas de voz como recurso de presentación de información para motivar a mis compañeros de clase.	14%	33%	32%	21%	1.60
	46	75	73	31	0.96

En la tabla se pueden visualizar los resultados de las preguntas que tienen relación con el indicador de presentación de la información, en donde se puede analizar que un 43% de los alumnos encuestados casi siempre utilizan las Tics para realizar trabajos asignados cada vez que sus profesores se lo indican, además hay un escaso 4% nunca buscan nuevas alternativas para realizar sus presentaciones multimedia dentro de la clase. También se puede ver un contraste de opinión, ya que un 34% de los escolares encuestados contestó que casi siempre utiliza las herramientas de la Web como alternativa y un 31% respondió que casi nunca las utiliza. Además, la mayoría de los escolares no complementan sus presentaciones de forma permanente con ayuda de videos o video tutoriales de la red. Se puede percibir que existe un contraste entre el uso de las herramientas auditivas como estrategia de motivación ya que un 33% de los alumnos casi siempre las usan y un 32% casi nunca.

TABLA N° 2
INDICADOR GESTIÓN DE INFORMACIÓN

Ítems	S (3)	CS (2)	CN (1)	N (0)	Media (DS)
6. Recorro al Internet para obtener recursos que puedo emplear en mis tareas o actividades escolares.	73%	23%	3%	1%	2.69
	165	52	6	2	0.57
7. He reflexionado alguna vez sobre la calidad de la información que consigo en Internet, y que luego utilizo para completar los trabajos que me piden en clase.	29%	49%	18%	4%	2.03
	65	111	40	9	0.79
8. Para organizar la información que encuentro en Internet, utilizo herramientas en línea como: text2mindmap, bubble.us, spiderscribe, entre otras.	9%	17%	36%	38%	0.97
	20	39	80	86	0.96
9. En general, creo que mis compañeros utilizan información de Internet para realizar sus trabajos escritos o presentaciones citando las fuentes consultadas.	41%	46%	10%	3%	2.25
	92	103	24	6	0.75
10. He establecido comunicación online con compañeros de clase para realizar alguna actividad académica por medio de alguna red social (Twitter, Facebook, Google+, etc.).	60%	29%	9%	2%	2.48
	135	66	20	4	0.73

La tabla recopila los resultados de las preguntas que tienen relación con el indicador de la gestión de la información donde se puede inferir que la mayoría de estudiantes del nivel básico recurre a la herramienta Internet para obtener la información de manera constante y un escaso 1% de los alumnos no utilizan esta herramienta. Asimismo, cerca de la mitad de los alumnos reflexionan casi siempre sobre la calidad de la información que encuentran en la Internet para su posterior utilización en la realización de tareas. También se demuestra fehacientemente que un 38% de los alumnos nunca utiliza herramientas en línea para organizar la información encontrada en Internet, además se ve reflejado que la mayoría de escolares están conscientes que sus compañeros de estudio utilizan de manera correcta la información que se encuentra en Internet. Se puede visualizar también que un 60% de los alumnos encuestados utiliza las redes sociales para comunicarse con sus compañeros de estudios no solo con fines personales sino con fines académicos y un que un mínimo porcentaje (2%) de alumnos no las utiliza.

TABLA N° 3
INDICADOR COMPARTIR INFORMACIÓN

Ítems	S (3)	CS (2)	CN (1)	N (0)	Media (DS)
11. He tenido la oportunidad de trabajar colaborativamente -fuera del horario de clases- con el apoyo de herramientas como Foros virtuales, Wikis, Google Docs, entre otras.	25%	34%	28%	13%	1.71
	56	77	64	28	0.98
12. He recibido cursos online que han sido transmitidos íntegramente vía Internet, e-mail o alguna aplicación de teléfono.	11%	19%	34%	36%	1.06
	26	42	76	81	1.00
13. Los foros virtuales en alguna plataforma (Moodle, Edmodo, Blackboard, etc.) me han aportado nuevas perspectivas sobre el contenido de un curso.	36%	37%	22%	5%	2.06
	82	84	49	10	1.00
14. Me he dirigido a un profesor, vía correo electrónico, para expresarle ideas o realizar preguntas, que surgieron luego de una clase impartida.	14%	21%	32%	33%	1.16
	31	48	71	75	1.04
15. En periodos de clase, he tenido la oportunidad de trabajar colaborativamente con el apoyo del uso de las TIC.	29%	37%	30%	4%	1.92
	66	84	67	8	0.85
16. He utilizado alguna herramienta tecnológica para publicar mis trabajos en la red y así otras personas puedan visualizarlos y utilizarlos, por ejemplo, en YouTube, Pinterest, Scratch online o blogs.	26%	31%	26%	17%	1.65
	58	69	59	39	1.05

La tabla presenta los resultados de las preguntas que tienen relación con el indicador de compartir información en donde se demuestra que la mayoría de alumnos del nivel básico han trabajado en forma colaborativa a través del uso de las TIC fuera del horario de clases, además se puede inferir que los estudiantes encuestados no están familiarizados con los cursos que se imparten online a través de la Internet u otro tipo de aplicación ya que un 36% de alumnos nunca han recibido un curso online.

También cabe destacar que la mayoría de alumnos que utilizan los foros virtuales de las plataformas educativas han adquirido aprendizajes

significativos sobre un determinado contenido. También se puede visualizar la poca interacción que existe entre los profesores y los alumnos a través de medios de comunicación online como lo es el correo electrónico ya que solo un 14% lo utiliza de manera permanente. Se puede inferir que la mayoría de los alumnos encuestados en varias oportunidades han utilizado las TIC para trabajar dentro del salón de clases de manera colaborativamente. Se demuestra con los datos que algunos alumnos comparten sus trabajos en la red para que puedan ser utilizados como referencias a otros alumnos y un 17% nunca comparte su información a través de la red.

TABLA N° 4
INDICADOR CREACIÓN DE DISEÑOS Y ANIMACIONES

Ítems	S (3)	CS (2)	CN (1)	N (0)	Media (DS)
17. He utilizado una TIC para crear un diseño visual (fotografía, afiche, cartel, trifold, revista, entre otros) para transmitir una idea original.	34 %	41 %	23 %	2 %	2.07
	76	93	52	4	0.80
18. Además del editor básico de dibujo (Paint) he utilizado otra herramienta tecnológica para crear bocetos o dibujos en un formato electrónico.	31 %	35 %	22 %	12 %	1.86
	71	78	49	27	0.99
19. Para editar fotografías o imágenes descargadas de Internet utilizo un editor de diseño gráfico (por ejemplo, Photoshop).	34 %	35 %	21 %	10 %	1.93
	77	78	48	22	0.97
20. He creado animaciones digitales utilizando un lenguaje de programación básica (por ejemplo, Scratch, Robomind, Micro Mundos, entre otros) poniendo de manifiesto mi creatividad.	27 %	33 %	27 %	13 %	1.73
	60	75	60	30	1.00

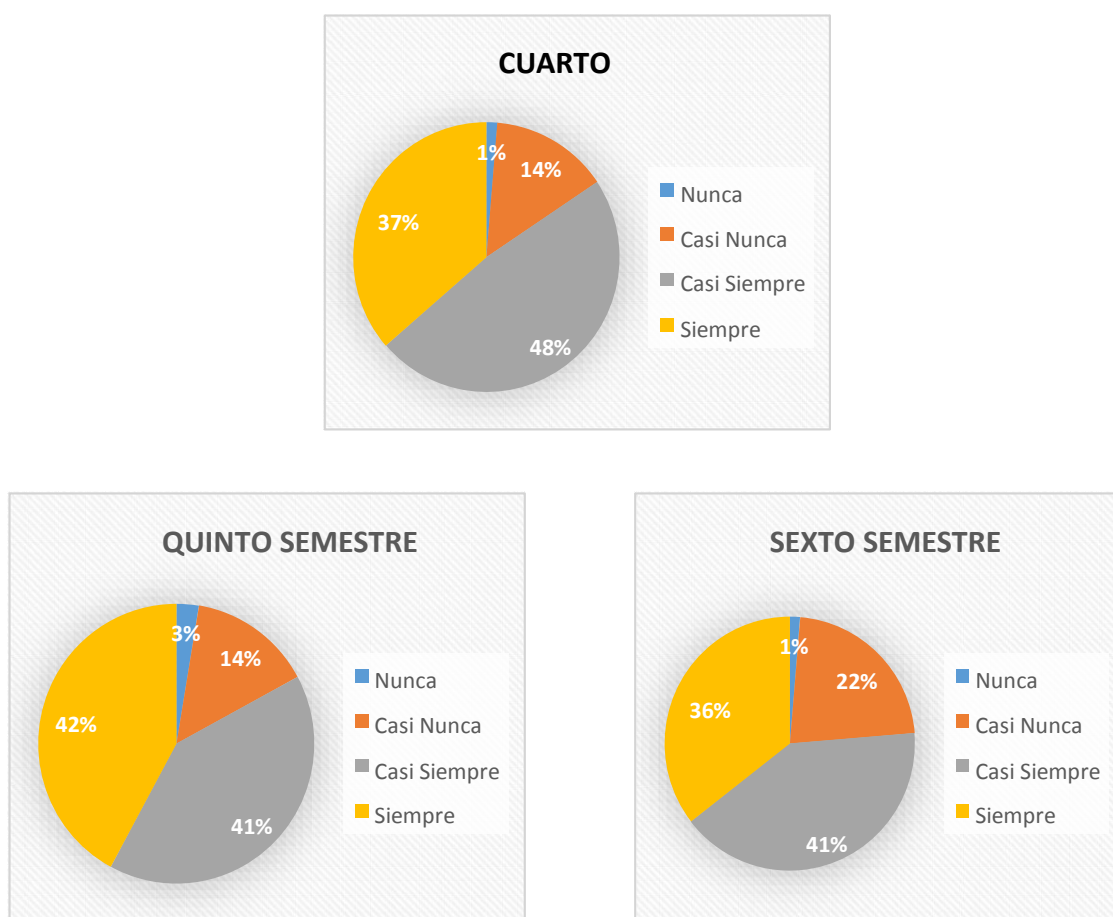
En la tabla se pueden interpretar los resultados de las preguntas que tienen relación con el indicador creación de diseños y animaciones, se puede visualizar que la mayoría de los alumnos conocen y utilizan alguna TIC con la cual puede implementar su creatividad y crear diseños de carácter visual, además un gran porcentaje (66%) de los alumnos tienen una TIC como alternativa para crear dibujos o imágenes en formato electrónico. Se puede inferir que un pequeño grupo de alumnos (10%) nunca utiliza editores de diseño gráfico para editar imágenes.

Se puede visualizar que un 33% de los alumnos encuestados utilizan sus conocimientos en programación para crear animaciones a partir de su creatividad. Pero también se puede apreciar que un 13% nunca utiliza la programación para crear animaciones.

4.2. Comparación de la Motivación por parte de los profesores al uso de las TIC.

Comparación realizada en base a la pregunta 1 del cuestionario (Mis profesores me piden que utilice las TIC (Internet, e-mail, foros virtuales, presentaciones multimedia, videos, etc.) para realizar los trabajos asignados en clase.

GRÁFICA N° 1



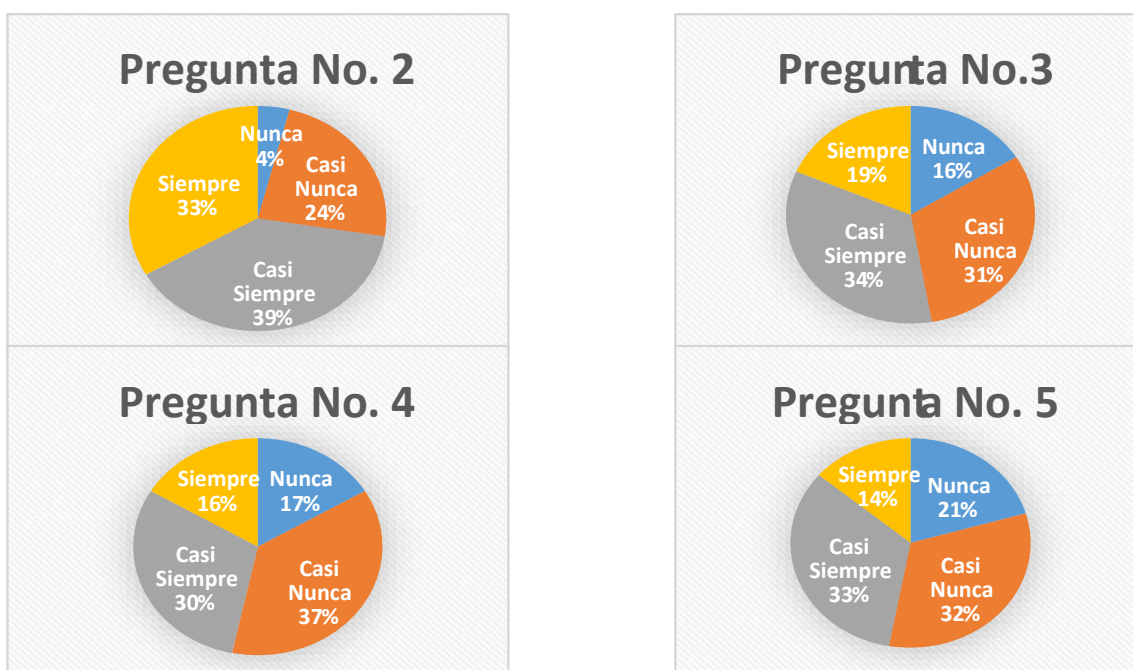
Las gráficas muestran un desglose de los datos por grado en el que se encuentran los alumnos encuestados, en las cuales se puede apreciar que los alumnos que se encuentran cursando cuarto semestre son los que más utilizan las TIC motivados por sus profesores, y los alumnos de sexto semestre son los que menos tienen iniciativa por utilizar las TIC como herramienta de aprendizaje.

4.3. Análisis del indicador del uso de las TIC para presentar de forma innovadora información.

Análisis realizado en base a las preguntas 2, 3, 4 y 5 del cuestionario.

- Pregunta 2 (Utilizo otras herramientas diferentes a Ofimática (Power Point, Word, Excel) cuando realizo presentaciones en clase o investigaciones.)
- Pregunta 3 (He utilizado alguna herramienta Web (Prezi, Emaze, Picktochart, etc.) para almacenar información y luego visualizarla en forma de presentación online.
- Pregunta 4 (He utilizado videos o video tutoriales de la red para ejemplificar o para complementar la información sobre un tema presentado.)
- Pregunta 5 (He utilizado música, grabaciones y/o notas de voz como recurso de presentación de información para motivar a mis compañeros de clase.)

GRÁFICA N° 2



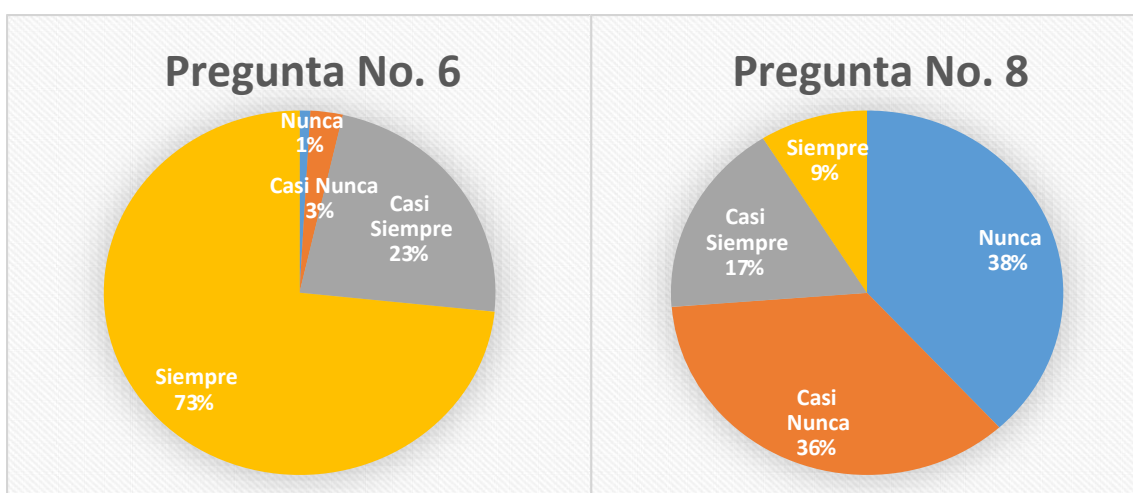
Se puede apreciar en las gráficas de las preguntas 2 y 3 las cuales hacen énfasis en el uso de herramientas tecnológicas de la red, que un gran porcentaje de estudiantes las utilizan como una alternativa a sus procesos de aprendizaje. Mientras que en las preguntas 4 y 5 se puede visualizar un bajo porcentaje de uso de herramientas de apoyo durante las presentaciones de información para hacerla más dinámica y motivadora.

4.4. Análisis del indicador del uso de las TIC para gestionar información.

Análisis realizado en base a los resultados de las preguntas 6, 7, 8 y 9 del cuestionario.

- Pregunta 6 (Recurso al Internet para obtener recursos que puedo emplear en mis tareas o actividades académicas.)
- Pregunta 8 (Para organizar la información que encuentro en Internet, utilizo herramientas en línea como: text2mindmap, bubble.us, spiderscribe, entre otras.)

GRÁFICA N° 4



La interpretación de las gráficas anteriores muestra un claro contraste en la mayoría de escolares encuestados, ya que por un lado la mayoría de los alumnos casi un 94% recurre de manera constante al Internet como referencia de información, y un 78% confía en la calidad de la información que encuentra en la red (dato obtenido de los resultados de la pregunta 7), pero también los estudiantes no cuentan con un modelaje de organización de la información a través de uso de las TIC, con lo cual se puede inferir un escaso análisis y síntesis de la información encontrada, lo que revela que no hay una estrategia para gestionar la información procedente de la red.

Cabe destacar que un 87% de los alumnos tiene la certeza que sus compañeros de clase citan las fuentes de información de Internet (dato obtenido de los resultados de la pregunta 9) por lo que se infiere que tienen indicios de la importancia de la competencia de la gestión de información.

CAPITULO V

DISCUSION DE RESULTADOS

5.1 CONTRASTACION DE RESULTADOS

La creatividad, la innovación y la gestión de información son competencias instrumentales y son de carácter importante en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Una de las herramientas que ayudan a facilitar la obtención de habilidades y destrezas es el uso de la tecnología y en específico el uso de las TIC.

Las TIC se encuentran dentro del sílabo de estudios de casi todos los semestres por lo tanto es importante conocer, implementar, investigar e inclusive crear nuevas alternativas para el uso de estas dentro del aula, no solo en el área informática sino también en todas las áreas académicas.

Luego de la revisión de los resultados presentados después de la aplicación del instrumento a los alumnos de computación del I.E.S.T.P. ARGENTINA, se puede determinar que una gran cantidad de los alumnos utiliza las TIC para realizar presentaciones de trabajos, fomentando de esta manera la creatividad, aunque existen aún algunos alumnos que se rehúsan a implementar la tecnología en sus procesos de aprendizajes, algunos por falta de motivación de parte de sus profesores, otros porque le dan un uso inadecuado a los recursos con los que se cuentan en casa como en el establecimiento educativo y otros simplemente por poco interés.

Es importante tomar en cuenta el rol que los profesores tienen en la implementación de las TIC en el proceso de aprendizaje de sus alumnos.

Se puede citar la investigación de Monterroso (2014) la cual tuvo como objetivo determinar como la adicción a las TIC puede afectar en rendimiento académico de los alumnos, en este trabajo de investigación se puede inferir que los alumnos si pueden aprovechar sus recursos tecnológicos y su tiempo en actividades académicas, esto se puede evidenciar ya que utilizan las redes sociales como medio de comunicación en un 89% de las veces para compartir información académica con sus compañeros de salón. Ante esto es necesario tener un modelaje de las TIC de parte de los profesores utilizándolas dentro de los periodos de clase y debe haber un compromiso de los estudiantes de poder utilizar las TIC fuera del horario de clases para poder compartir información o conocimientos y además mantener una comunicación asertiva con profesores y compañeros.

Otro estudio que se puede comparar es el de Muñoz (2014), este trabajo de investigación tuvo como principal objetivo indagar sobre los recursos TIC que pueden ser utilizados por estudiantes con capacidades educativas especiales logrando al final realizar la recomendación de un banco de datos de recursos TIC. Los datos recabados en el presente trabajo arrojan datos sobre el conocimiento que tienen los alumnos de gran cantidad de recursos TIC que pueden utilizar tanto dentro como fuera del salón de clases, pudiendo clasificarlos para distintas tareas como lo es gestionar información, presentar y compartir información o diseñar programas. En los

datos se puede visualizar un 53% de estudiantes que utilizan herramientas de la Web y un 72% utiliza herramientas tecnológicas además de las conocidas como Ofimática. Es necesario aclarar que el conocer varios recursos no necesariamente es una condición de su aplicación dentro y fuera del salón de clases y mucho menos que se utilicen de forma constate.

Aquino (2009) indagó en su investigación sobre el uso de las estrategias de aprendizaje que los estudiantes de cuarto bachillerato en el Liceo Javier de Verapaz, en la cual recomienda utilizar diferentes herramientas de aprendizaje, una de ellas son las TIC, por su parte este trabajo de investigación ha buscado indagar si los estudiantes del nivel básico identifican a las TIC como estrategias de aprendizaje y la utilización que les dan para construir aprendizajes significativos. Luego del análisis de los datos se pudo resaltar que un 59% de los estudiantes trabaja colaborativamente con las TIC como estrategia de aprendizaje dentro y fuera del horario de clases además un 73% de los estudiantes que han utilizado foros virtuales en algún modo han tenido experiencias positivas de aprendizaje. Por tanto, se puede concluir que las TIC bien aplicadas pueden ser un apoyo a la consecución de aprendizajes significativos por parte de los estudiantes.

Se pueden comparar los datos obtenidos en esta investigación con la de Ordoñez (2012) realizada en Ecuador la cual tuvo como objetivo analizar los recursos tecnológicos con los que contaban algunas instituciones educativas, además se concluyó la falta de herramientas TIC, lo que

contrasta con las herramientas y recursos que se tienen hoy en día en la institución donde se realizó este trabajo de investigación, esto se puede aseverar ya que solo un 4% de los estudiantes encuestados utiliza herramientas convencionales y no busca alternativas tecnológicas para presentar sus conocimientos, además se concuerda que sin el uso de las TIC por parte de los estudiantes y de las instituciones educativas se pierde la oportunidad para mejorar la calidad educativa.

Echeverría (2011) realizó una investigación donde buscó indagar como las herramientas tecnologías TIC deben ser consideradas como parte de la formación de los profesores para incrementar la innovación de las metodologías para que se utilicen en la formación de los estudiantes, ante ello esta investigación realiza análisis sobre la injerencia que tienen los profesores sobre el estudiante y conocer en qué medida los estudiantes tienen la iniciativa de utilizar las TIC para su formación integral en este caso durante el periodo escolar básico. Los datos permiten mostrar que los estudiantes de los 3 grados utilizan las TIC cuando sus profesores se lo indican, un 85% en séptimo (primero básico), un 83% en octavo (segundo básico) y un 77% en noveno grado (tercero básico), por lo que se puede inferir que cuando un profesor los insta a utilizar las TIC ellos buscan alternativas para gestionar su información.

En España, Gámiz (2009) tuvo el objetivo de conocer como las TIC y el Internet permiten apoyar al aprendizaje de los estudiantes brindándoles una serie de herramientas donde al igual que en este trabajo de investigación un gran porcentaje de los estudiantes conocen y utilizan

herramientas para la búsqueda y gestión de la información y además tienen varias formas de comunicarse con fines educativos a través del buen uso y acompañamiento de los profesores. Además, se puede aseverar que el uso del Internet es una de las ayudas pedagógicas con la que cuentan los estudiantes ya que un 73% lo utiliza siempre para obtener la información, aunque solo un 29% de los estudiantes está totalmente convencido de la calidad de la información que circula en la red. Por lo que se puede concluir que necesario el andamiaje de los profesores para fomentar estrategias de gestión de la información.

Es indiscutible la importancia que tiene la implementación de las TIC en todo proceso de aprendizaje, a todo nivel educativo, ya que son apoyo a la formación integral de los estudiantes, se deben de involucrar en el diario quehacer de las instituciones educativas y sobre todo se debe formar a los profesores a adquirir habilidades tecnológicas que permitan modelar a los estudiantes el uso constate de las TIC como estrategias de aprendizaje.

5.2 CONTRASTACION DE HIPOTESIS

Planteamiento de la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1):

Hipótesis Nula (H_0):

No existe una relación significativa entre las TICS con el aprendizaje de los alumnos de computación del I.E.S.T.P. ARGENTINA el año 2015.

Hipótesis Alternativa (H_1):

Existe una relación significativa entre las TICS con el aprendizaje de los alumnos de computación del I.E.S.T.P. ARGENTINA el año 2015.

Seleccionar el nivel de significancia:

El nivel de significancia consiste en la probabilidad de rechazar la Hipótesis Nula, cuando es verdadera, a esto se le denomina Error de Tipo I, algunos autores consideran que es más conveniente utilizar el término Nivel de Riesgo, en lugar de significancia. A este nivel de riesgo se le denota mediante la letra griega alfa (α).

Para la presente investigación se ha determinado que: $\alpha = 0.05$

Prueba estadística:

Valores calculados

El programa estadístico SPSSv22 reporto un valor calculados de la chí cuadrada de 9,864 y un valor de p de 0,020

Estadística	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi cuadrado de Pearson	9,864	3	,020
Razón de verosimilitudes	12,835	3	,005
Asociación lineal por lineal	,179	1	,672
N° de casos validados	147		

Como el valor calculado de la chi cuadrada (9,864) es mayor que 7,815 (se encuentra en la región de rechazo de H_0) y el p (0,020) es menor que 0,05,

se rechaza la hipótesis nula, a favor de la hipótesis alterna H_a .

Contrastación estadística de la hipótesis

Hipótesis:

“Existe una relación significativa entre las TICS con el aprendizaje de los alumnos de computación del I.E.S.T.P. ARGENTINA el año 2015.”

CONCLUSIONES

1. Los alumnos de computación del I.E.S.T.P. ARGENTINA usan en gran medida las herramientas tecnológicas TIC únicamente cuando sus profesores así se lo indican casi nunca lo realizan por iniciativa propia.
2. Los alumnos que cursan el nivel básico del I.E.S.T.P. ARGENTINA utilizan una variedad de TIC que se encuentran en la red (Internet) para realizar presentaciones o entregar trabajos de diferentes materias de una manera innovadora.
3. La mayoría de los alumnos del ciclo básico del I.E.S.T.P. ARGENTINA confían en la calidad de la información que circula en Internet y la utilizan constantemente para la entrega de tareas o para consultar posibles soluciones a problemas académicos.
4. Los alumnos del I.E.S.T.P. ARGENTINA que se encuentran en nivel básico utilizan las redes sociales como herramientas para comunicarse con sus compañeros de clase no solo para asuntos personales, sino también para compartir información académica cuando le es necesario.
5. Las Tecnologías de información y comunicación se relaciona significativamente con el aprendizaje de los alumnos de computación.

RECOMENDACIONES

1. Los docentes de computación deben de buscar nuevas formas de proponer el proceso de enseñanza, buscando en las TIC, herramientas que nos faciliten ese proceso, con el propósito de mejorar el proceso de aprendizaje de los alumnos, ya que esto constituirá el motor fundamental en toda nuestra tarea educativa.
2. Los docentes del I.E.S.T.P. ARGENTINA deben de tener en consideración a las TIC, ya que esta investigación permitió establecer tendencias de relación, por lo que se puede deducir que podría mejorar su clase y así ayudar a los alumnos a superar las dificultades que obstaculizan el aprendizaje.
3. Los docentes de aula, deben de realizar un seguimiento a los procesos de aprendizaje de sus alumnos, ya que se pone a consideración una vez más que las TIC favorecen el aprendizaje, asimismo plantearse nuevas metas y estrategias para superar sus dificultades

BIBLIOGRAFÍA

Aquino, S. (2009). *Estrategias de aprendizaje que utilizan los estudiantes de cuarto bachillerato del Liceo Javier de la Verapaz al estudiar las materias del pensum de estudios.* . (Tesis inédita de maestría). Universidad Rafael Landívar, Guatemala. Recuperado de: <http://biblio2.url.edu.gt/Tesis/05/83/Aquino-Zavala-Silvia/Aquino-Zavala-Silvia.pdf>

Ausubel, D. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning.* New York, USA: Grune and Stratton.

Ávila, P. (2001). *Educación y nuevas tecnologías, un espacio de colaboración latinoamericana.* México D.F., México: ILCE.

Ballester, A. (2002). *El aprendizaje significativo en la práctica: como hacer el aprendizaje significativo en el aula.* Mallorca, España: Documenta Balear.

Bricall J., (2000). *Conferencia de rectores de las universidades españolas (CRUE). Informe Universidad 2000.* Organización de Estados Iberoamericanos. Biblioteca Digital de la OEI. Recuperado de <http://www.campus-oei.org/oeivirt/bricall.htm>.

Cabero, J. (1998). *Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas.* En Lorenzo, M. y otros (coords): *Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales,* Granada, España: Grupo Editorial Universitario.

Cabero, A. (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid, España: McGraw-Hill.

Campos, Y. (2000). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*. México D.F, México: Dgenamdf

Castañeda, M. (2011). *Tecnologías digitales y el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación secundaria*. (Tesis inédita de doctorado). Universidad Nacional de Educación a distancia, España. Recuperado de: <http://tesis.romo.info/Tomol.pdf>

Castells, M. (1997). *La sociedad red, la era de la información, economía, sociedad y cultura, vol. 1*. Madrid, España: Alianza Editorial.

Coll, C. y Martí, E. (2001). *Desarrollo psicológico y educación, Psicología de la educación escolar*. Madrid, España: Alianza Editorial.

Contreras, M. (2013). *Actitud de los profesores del colegio Capouilliez hacia el uso de las TIC como estrategia metodológica en el proceso aprendizaje enseñanza*. (Tesis inédita de licenciatura). Universidad Rafael Landívar, Guatemala.

Darías V., (2001). *La tecnología en la escuela venezolana*. Valencia, Venezuela: Candidus.

Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias profesores para un aprendizaje significativo*. México D.F., México: MacGraw-Hill.

Echeverría, A. (2011). *TIC en la formación inicial y permanente del profesorado educación especial: universidad de Costa Rica*. (Tesis inédita de doctorado). Universidad Complutense de Madrid, España. Recuperado de: <http://eprints.ucm.es/12593/1/T32960.pdf>

Ferreiro, R. (2006). *Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo*. Madrid, España: Trillas.

Gámiz, V. (2009). *Entornos virtuales para la formación práctica de estudiantes de educación: Implementación, experimentación y evaluación de la plataforma AulaWeb*. (Tesis inédita de doctorado). Universidad de Granada, España. Recuperado de: <http://hera.ugr.es/tesisugr/1850436x.pdf>

González, M. y Tourón, J. (1992). *Autoconcepto y rendimiento académico. Sus implicaciones en la motivación y en la autorregulación del aprendizaje*. Pamplona, España: Eunsa.

González, V. (2001). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México D.F., México: Editorial Pax México.

Hernández, J., Pennesi, M., Sobrino, D. y Vásquez, A. (2011). *Experiencias educativas en las aulas del siglo XXI, innovación con TIC*. Madrid, España: Ariel S.A.

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

Horton, W. (2000). *Designing web-based training*. New York, USA: John Wiley.

Johnson-Laird, P. (1983). *Modelos mentales*. Massachusetts, USA: Harvard University Press

Kelly, G. (1963). *A theory of personality - the psychology of personal constructs*. New York, USA: W.W. Norton.

Knowles S., Holton F. y Swanson A. (2001). *Andragogía, el aprendizaje de los adultos*. México D.F, México: Editorial Oxford.

Kustcher N. y St.Pierre A. (2001). *Pedagogía e internet aprovechamiento de las nuevas tecnologías*. México DF, México: Editorial Trillas.

Law, N., Pelgrum, W. y Plomo, T. (2008). *Pedagogía y ICT en escuelas alrededor del mundo: findings from the SITES 2006 study*. Hong Kong, Hong Kong: CERC and Springer.

Martínez, F. (1996). *La enseñanza ante los nuevos canales de información*. En Tejedor, F. y García, A. (Eds.): *Perspectivas de las nuevas tecnologías en la educación*. Madrid, España: Narcea.

Marques, P. (2000). *Funciones y limitaciones de las TIC en educación, 2000*. Universidad de Barcelona, España. Recuperado de: <http://dewey.uab.es/pmarques/siyedu>

Monereo, C. (1994). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. Barcelona, España: Graó.

Monterroso, M. (2014). *La relación entre adicción a las TIC y el rendimiento académico en adolescentes de 13 a 15 años en una institución privada*. (Tesis inédita de licenciatura). Universidad Rafael Landívar, Guatemala. Recuperado de: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/05/24/Monterroso-Mariangela.pdf>

Moscoso, M. (2012). *Aplicación de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC) a la educación parvularia del sector oficial guatemalteco*. (Tesis inédita de licenciatura). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

Muñoz, P. (2014). *Inventario de recursos tic para niños con necesidades educativas especiales*. (Tesis inédita de licenciatura). Universidad Rafael Landívar, Guatemala. Recuperado de: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/05/24/Munoz-Paula.pdf>

Novak, J. (1981). *Una teoría de la educación*. São Paulo. Brasil: Pioneira

Núñez, R. (2012). *Actitud de los profesores del Liceo Javier, hacia las TIC aplicadas a la educación*. (Tesis inédita de maestría). Universidad Rafael Landívar, Guatemala. Recuperado de: <http://biblio2.url.edu.gt/Tesis/2012/05/84/Garcia-Ruth.pdf>

Ordoñez, J. (2012) *Estudio sobre el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el área de lengua y literatura dentro de los establecimientos de educación básica*. (Tesis inédita de licenciatura). Universidad Tecnológica Israel, Ecuador. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/123456789/247>

Papalia, D. (2009). *Psicología del desarrollo*. México D.F., México: Mcgraw-Hill

Piaget, J. (1977). *Psicología de la inteligencia*. Rio de Janeiro, Brasil: Zahar Editores.

Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje, docencia universitaria basada en competencias*. México D.F., México: Pearson.

Portilho, E. (2009). *Como se aprende. Estrategias, estilos e metacognición*. Rio de Janeiro, Brasil: Wak Editora.

Pozo, J. y Postigo, Y. (1993). *Las estrategias de aprendizaje como contenido del currículo*. En C. Monereo (Compil.), *Las estrategias de aprendizaje: procesos, contenidos e interacción*. Barcelona, España: Domènech.

Ritchey, F. (2008). *Estadística para las ciencias sociales* (2ª. ed.). México D.F., México: McGraw Hill.

Rodríguez, J. (2011). *Discursos, poder y saber en la formación permanente: La perspectiva del profesorado sobre la integración curricular de las TIC*. (Tesis inédita de doctorado). Universidad de Alcalá, España.

Villa, A. y Poblete, M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao, España: Mensajero/ICE Universidad de Deusto.

Vygotsky, L. (1988). *Una formación social de la mente*. São Paulo, Brasil: Martins Fontes.

Weinstein, C., Ridley, D., Dahl, T. y Weber, E. (1989). *Los estudiantes de ayuda en el desarrollo de estrategias para el aprendizaje eficaz*. New York, USA: Educational Leadership

ANEXOS

FICHA TÉCNICA

Nombre	CUESTIONARIO SOBRE LAS TIC COMO ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE
Descripción	El cuestionario está formulado para ser respondido tipo escala de valoración, conformado por 20 ítems.
Indicadores	<p>Presentación de información: Ítems 1, 2, 3, 4, 5</p> <p>Gestión de información: Ítems 6, 7, 8, 9, 10</p> <p>Compartir información: Ítems 11, 12, 13, 14, 15, 16</p> <p>Creación de diseños o animaciones: Ítems 17, 18, 19, 20</p>
Tiempo de aplicación	20 minutos
Administración	Colectiva
Calificación	Cada ítem se califica de acuerdo a la siguiente valoración de la escala: 0=Nunca, 1=Casi nunca, 2=Casi siempre, 3=Siempre
Autor	Marvin Rene Alegría Díaz

CUESTIONARIO SOBRE LAS TIC COMO ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Estimado(a) alumno (a):

A continuación, se presenta una serie de enunciados como parte de un cuestionario que mide el uso de las TIC como estrategias que facilitan a los estudiantes la construcción de aprendizajes significativos. Toda la información que proporciones es confidencial y se utilizará únicamente con fines de un trabajo de tesis. Se te pide que marques con una "X" la respuesta que más aplique a tu forma de pensar.

Edad _____

Género: F M

Grado _____

Ítems	Nunca	Casi nunca	Casi siempre	Siempre
1. Mis profesores me piden que utilice las TIC (Internet, e-mail, foros virtuales, presentaciones multimedia, videos, etc.) para realizar los trabajos asignados en clase.				
2. Utilizo otras herramientas diferentes a Ofimática (Power Point, Word, Excel) cuando realizo presentaciones en clase o investigaciones.				
3. He utilizado alguna herramienta Web (Prezi, Emaze, Picktochart, etc.) para almacenar información y luego visualizarla en forma de presentación online.				
4. He utilizado videos o video tutoriales de la red para ejemplificar o para complementar la información sobre un tema presentado.				
5. He utilizado música, grabaciones y/o notas de voz como recurso de presentación de información para motivar a mis compañeros de clase.				
6. Recorro al Internet para obtener recursos que puedo emplear en mis tareas o actividades escolares.				
7. He reflexionado alguna vez sobre la calidad de la información que consigo en Internet, y que luego utilizo para completar los trabajos que me piden en clase.				

8. Para organizar la información que encuentro en Internet, utilizo herramientas en línea como: text2mindmap, bubble.us, spiderscribe, entre otras.				
9. En general, creo que mis compañeros utilizan información de Internet para realizar sus trabajos escritos o presentaciones citando las fuentes consultadas.				
10. He establecido comunicación online con compañeros de clase para realizar alguna actividad académica por medio de alguna red social (Twitter, Facebook, Google+, etc.).				

11. He tenido la oportunidad de trabajar colaborativamente fuera del horario de clases- con el apoyo de herramientas como Foros virtuales, Wikis, Google Docs, entre otras.				
12. He recibido cursos online que han sido transmitidos íntegramente vía Internet, e-mail o alguna aplicación de teléfono.				
13. Los foros virtuales en alguna plataforma (Moodle, Edmodo, Blackboard, etc.) me han aportado nuevas perspectivas sobre el contenido de un curso.				
14. Me he dirigido a un profesor, vía correo electrónico, para expresarle ideas o realizar preguntas, que surgieron luego de una clase impartida.				
15. En periodos de clase, he tenido la oportunidad de trabajar colaborativamente con el apoyo del uso de las TIC.				
16. He utilizado alguna herramienta tecnológica para publicar mis trabajos en la red y así otras personas puedan visualizarlos y utilizarlos, por ejemplo, en YouTube, Pinterest, Scratch online o blogs.				
17. He utilizado una TIC para crear un diseño visual (fotografía, afiche, cartel, trifoliar, revista, entre otros) para transmitir una idea original.				
18. Además del editor básico de dibujo (Paint) he utilizado otra herramienta tecnológica para crear bocetos o dibujos en un formato electrónico.				
19. Para editar fotografías o imágenes descargadas de Internet utilizo un editor de diseño gráfico (por ejemplo, Photoshop).				
20. He creado animaciones digitales utilizando un lenguaje de programación básica (por ejemplo, Scratch, Robomind, Micro Mundos, entre otros) poniendo de manifiesto mi creatividad.				

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: “LAS TIC’S COMO MEDIO DE ENSEÑANZA DE REDES EN EL CURSO DE COMPUTACIÓN DE LOS ALUMNOS DE LA I.E.S.T.P.A. LIMA – PERÚ EL AÑO 2015”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema General: ¿Cómo utilizan las TICS como medio de enseñanza de redes en computación los alumnos del I.E.S.T.P. ARGENTINA el año 2015?</p> <p>Problemas específicos: ¿Cómo identifican las TICS que utilizan los alumnos para presentar información visual, auditiva y/o audiovisual? ¿Cómo definen las TICS que utilizan los alumnos para gestionar la información? ¿Cómo establecen las TICS que permiten a los alumnos compartir información con otras personas? ¿Cómo determinan las TICS que utilizan los alumnos para crear diseños o animaciones?</p>	<p>Objetivo General: Establecer en qué forma los alumnos de computación del I.E.S.P. Argentina utilizan las TIC como estrategias de aprendizaje.</p> <p>Objetivos específicos: Identificar las TIC que utilizan los alumnos para presentar información visual, auditiva y/o audiovisual. Definir las TIC que los alumnos utilizan para gestionar la información en la red. Establecer las TIC que permiten a los alumnos compartir información con otras personas. Determinar las TIC que utilizan para crear diseños o animaciones. Determinar la relación existente entre las TICS con el aprendizaje de los alumnos de computación.</p>	<p>Hipótesis General Existe una relación significativa entre las TICS con el aprendizaje de los alumnos de computación del I.E.S.T.P. ARGENTINA el año 2015.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE Las Tics como medio de enseñanza de redes.</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE Estrategias de aprendizaje del curso de computación de los alumnos.</p>	<p>Tipo de Investigación: Sustantiva, cuyo propósito es “dar respuesta objetiva a interrogantes que se plantean en un determinado fragmento de la realidad y del conocimiento” (Carrasco, 2010, p. 44).</p> <p>Método de Investigación: Descriptivo, para Sánchez y Reyes (1996) este método consiste en identificar, describir, analizar e interpretar sistemáticamente un conjunto de hechos relacionados con otras variables.</p>