



# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO**

Programa de Maestría y Doctorado en Pedagogía

Facultad de Filosofía y Letras

**Estilos de aprendizaje en estudiantes de educación superior utilizando  
recursos de la Web 2.0**

## **T E S I S**

Que para optar por el grado de Doctor en Pedagogía

### **Presenta:**

José Santos Tolosa Sánchez

### **Tutor principal**

Dr. Enrique Ruiz-Velasco Sánchez

Instituto de Investigaciones Sobre la Universidad y la Educación

### **Miembros del comité tutor**

Dra. Norma Yolanda Ulloa Lugo

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Dr. José Antonio Domínguez Hernández

Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología

Dr. Eduardo Fulgencio Llamosas Hernández

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Dra. Josefina Bárcenas López

Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología

Ciudad Universitaria, CD. MX. Septiembre 2018



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **Dedicatoria**

A mi esposa Adela por su apoyo y ánimo que me brinda día con día para alcanzar nuevas metas, tanto profesionales como personales.

A mis hijos Monserrat, José y Jesús a quienes siempre cuidaré para verlos hechos personas capaces y que puedan valerse por sí mismos.

A mis padres que siempre me apoyaron y aunque ya no están conmigo siempre estarán presentes.

## **Agradecimientos**

Al Dr. Enrique Ruiz-Velasco Sánchez por su confianza, apoyo, consejo, experiencias y amistad compartidas durante todo el proceso de desarrollo del proyecto ya que con sus consejos, comentarios y guía puede llegar a la conclusión de esta investigación, gracias Dr.

A La Dra. Norma Yolanda Ulloa Lugo, por sus oportunos consejos en el campo de la investigación acción.

Al Dr. José Antonio Domínguez Hernández por invitarme a ver la tecnología como un recurso en la docencia, lo que motivo mi incorporación de las TIC en la educación.

Al Dr. Eduardo Fulgencio Llamosas Hernández por sus observaciones siempre pertinente.

A la Dra. Josefina Bárcenas López por sus valiosos comentarios y contribuciones a esta investigación.

A mis compañeros del Doctorado por sus aportaciones a mi formación profesional.

A las autoridades de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala por su apoyo en la realización de mis estudios de Doctorado.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por haberme dado la oportunidad de formarme desde la licenciatura, la Maestría y por último el Doctorado.

# Estilos de aprendizaje en estudiantes de educación superior utilizando recursos de la WEB 2.0

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| Resumen  |    |
| Abstract   |    |
| <b>Introducción</b>  | 1  |
| <b>Capítulo 1</b> Problemática y eje de desarrollo.                                | 6  |
| 1.1 Situación de la investigación y contexto de desarrollo                         | 7  |
| 1.2 Planteamiento del problema   | 9  |
| 1.3 Preguntas de investigación   | 11 |
| 1.4 Supuestos (hipótesis)  | 12 |
| 1.5 Objetivo general   | 12 |
| 1.6 Objetivos específicos  | 12 |
| 1.7 Límites de la investigación  | 12 |
| 1.8 Pertinencia e importancia.   | 13 |
| <b>Capítulo 2</b> Aprendizaje, consideraciones teóricas y definición de conceptos. | 14 |
| 2.1 Definiciones del concepto aprendizaje  | 14 |
| 2.2 Principios del aprendizaje   | 18 |
| 2.3 Teorías del aprendizaje  | 20 |
| 2.3.1 Enfoque conductista  | 21 |
| 2.3.2 Enfoque cognitivista   | 23 |
| 2.3.3 Enfoque constructivista  | 30 |
| 2.1.4 Enfoque conectivista   | 43 |
| 2.4 Estilos de aprendizaje   | 47 |
| 2.4.1 Definición del concepto estilos de aprendizaje                               | 47 |
| 2.4.2 Estilos de aprendizaje   | 53 |
| 2.4.3 Teorías sobre los estilos de aprendizaje                                     | 54 |

|                   |  |           |
|-------------------|--|-----------|
| 2.4.3.1           | Metáfora de la cebolla. El modelo Curry                                  | 55        |
| 2.4.3.2           | Programación Neurolingüística (PNL)                                      | 56        |
| 2.4.3.3           | Teoría de las Inteligencias Múltiples. Gardner                           | 57        |
| 2.4.3.4           | Teoría de Aprendizaje Experiencial. Modelo Kolb                          | 60        |
| 2.4.4             | Modelos e instrumentos de medición de los estilos de aprendizaje         | 64        |
| 2.4.4.1           | Modelos de Estilos de Aprendizaje  | 64        |
| 2.4.4.2           | Instrumento Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA.) | 65        |
| 2.4.5             | Conclusiones sobre los estilos de aprendizaje.                           | 70        |
| <b>Capítulo 3</b> | <b>Educación, Tecnología y la Web 2.0</b>                                | <b>72</b> |
| 3.1               | Introducción   | 72        |
| 3.2               | Desarrollo tecnológico   | 73        |
| 3.3               | Paradigmas de la tecnología de la información                            | 76        |
| 3.4               | Tecnologías de la información y la comunicación en la educación.         | 77        |
| 3.5               | Factores que influyen para la implementación de las TIC en la educación  | 82        |
| 3.6               | Aportes de la tecnología en la educación                                 | 83        |
| 3.7               | Dificultades del uso de la tecnología en la educación                    | 85        |
| 3.8               | El docente y la tecnología   | 87        |
| 3.9               | La Web 2.0.  | 90        |
| 3.9.1             | Principios constitutivos de la Web 2.0                                   | 91        |
| 3.9.1.1           | La Web como plataforma   | 93        |
| 3.9.1.2           | Aprovechar la inteligencia colectiva                                     | 94        |
| 3.9.1.3           | La gestión de las bases de datos   | 94        |
| 3.9.1.4           | El fin del ciclo de las actualizaciones de versiones de software         | 95        |
| 3.9.1.5           | Modelos de programación ligera   | 95        |
| 3.9.1.6           | El software no limitado a un solo dispositivo                            | 95        |
| 3.9.1.7           | Experiencias enriquecedoras del usuario                                  | 96        |
| 3.10              | Aplicaciones Web 2.0   | 96        |

|                   |   |     |
|-------------------|---|-----|
| <b>3.10.1</b>     | Redes Sociales                                      | 97  |
| <b>3.10.2</b>     | Contenidos  | 97  |
| <b>3.10.2.1</b>   | Software de Weblogs                                 | 98  |
| <b>3.10.2.2</b>   | Sistemas de gestión de contenidos                   | 98  |
| <b>3.10.2.3</b>   | Wiki  | 98  |
| <b>3.10.2.4</b>   | Procesador de Textos en Línea                       | 100 |
| <b>3.10.2.5</b>   | Hojas de cálculo en línea                           | 100 |
| <b>3.10.2.6</b>   | Fotografías   | 100 |
| <b>3.10.2.7</b>   | Video   | 100 |
| <b>3.11</b>       | Organización social e inteligente de la información | 101 |
| <b>3.11.1</b>     | Buscadores  | 101 |
| <b>3.11.2</b>     | Lectores de RSS                                     | 101 |
| <b>3.11.3</b>     | Marcadores de favoritos                             | 102 |
| <b>3.12</b>       | Web 2.0 y educación                                 | 102 |
| <b>3.12.1</b>     | Aprendizaje basado en web 2.0                       | 103 |
| <b>3.13</b>       | Recursos Web 2.0 y los estilos de aprendizaje.      | 106 |
| <br>              |   |     |
| <b>Capítulo 4</b> | <b>Metodología de la investigación de campo</b>     | 109 |
| <b>4.1</b>        | Introducción  | 109 |
| <b>4.2</b>        | Objetivos   | 109 |
| <b>4.2.2</b>      | Objetivos específicos                               | 110 |
| <b>4.3</b>        | Supuestos (Hipótesis)                               | 110 |
| <b>4.4</b>        | Variables   | 110 |
| <b>4.5</b>        | Caracterización de la población y muestra           | 111 |
| <b>4.5.1</b>      | Población   | 111 |
| <b>4.5.2</b>      | Muestra   | 112 |
| <b>4.5.2.1.</b>   | Muestra para prueba piloto                          | 112 |
| <b>4.5.2.2</b>    | Muestra General                                     | 112 |
| <b>4.6</b>        | Instrumentos y técnicas de recolección              | 113 |
| <b>4.6.1</b>      | Instrumentos de recolección de datos                | 113 |
| <b>4.6.2</b>      | Técnicas de recolección de datos                    | 113 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>4.6.1</b> Cuestionario CHAEA  | 118 |
| <b>4.6.1.1</b> Estructuración del cuestionario CHAEA                   | 118 |
| <b>4.6.2</b> Cuestionario REATIC                                       | 120 |
| <b>4.6.3</b> Cuestionario de acceso a los recursos de la Web 2.0       | 120 |
| <b>4.7</b> Recursos informáticas utilizadas en la recolección de datos | 121 |
| <b>4.8</b> Prueba piloto   | 121 |
| <br>   |     |
| <b>Capítulo 5 Desarrollo de la investigación (Experimentación)</b>     | 127 |
| <b>5.1</b> Muestra General   | 127 |
| <b>5.2</b> Análisis por genero   | 127 |
| <b>5.3</b> Análisis por estilo de aprendizaje                          | 128 |
| <b>5.4</b> Análisis por acceso a los recursos de la Web 2.0            | 129 |
| <b>5.5</b> Cuestionario REATIC (modificado)                            | 131 |
| <b>5.5.1</b> Conozco los recursos de la Web 2.0                        | 131 |
| <b>5.5.2</b> Uso los recursos de la Web 2.0                            | 134 |
| <b>5.5.3</b> Considero los recursos de la Web 2.0                      | 137 |
| <b>5.5.4</b> Los recursos de la Web 2.0 según el estilo de aprendizaje | 139 |
| <br>   |     |
| <b>Conclusiones, propuesta de modelo y vías de desarrollo</b>          | 142 |
| Conclusiones   | 142 |
| Propuesta de modelo  | 147 |
| Vías de desarrollo   | 150 |
| <br>   |     |
| <b>Referencias</b>   | 151 |
| <br>   |     |
| <b>Anexos</b>  | 159 |
| <br>   |     |
| 1.- Relación de los estilos de aprendizaje con los recursos web 2.0    |     |
| 2.- Encuesta sobre acceso a los recursos web 2.0                       |     |
| 3.- Cuestionario Honey-Alonso de estilos de aprendizaje                |     |

## Índice de Gráficas

| Capítulo     | Gráfica | Título  | Página |
|--------------|---------|---|--------|
| 3            | 1       | Crecimiento de usuarios de internet por cada 100 habitantes             | 74     |
| 3            | 2       | Rango de penetración del internet a nivel mundial por región geográfica | 74     |
| 4            | 3       | Estilos de aprendizaje  | 122    |
| 4            | 4       | Conocimiento de los recursos Web 2.0                                    | 123    |
| 4            | 5       | Recursos Web 2.0 más usados   | 124    |
| 4            | 6       | Recursos Web 2.0 menos usados   | 124    |
| 4            | 7       | Ayuda al aprendizaje  | 125    |
| 4            | 8       | Fomenta las relaciones  | 125    |
| 4            | 9       | Ayuda en la búsqueda de información                                     | 125    |
| 4            | 10      | Recurso útil para trabajos  | 125    |
| 4            | 11      | Acceso a los recursos Web 2.0   | 126    |
| 4            | 12      | Distribución por genero   | 127    |
| 4            | 13      | Distribución por estilos de aprendizaje                                 | 128    |
| 4            | 14      | Acceso a los recursos Web 2.0   | 129    |
| 4            | 15      | Consulta de texto e idiomas   | 130    |
| 4            | 16      | Conozco programas de interrelación                                      | 131    |
| 4            | 17      | Conozco redes sociales  | 132    |
| 4            | 18      | Conozco buscadores  | 132    |
| 4            | 19      | Conozco que es un blog  | 133    |
| 4            | 20      | Conozco programas básicos   | 133    |
| 4            | 21      | Conozco navegadores   | 134    |
| 4            | 22      | Uso de programas de interrelación                                       | 134    |
| 4            | 23      | Uso de buscadores   | 135    |
| 4            | 24      | Uso del blog  | 135    |
| 4            | 25      | Uso de programas básicos  | 136    |
| 4            | 26      | Uso de redes sociales   | 136    |
| 4            | 27      | Uso de los navegadores  | 137    |
| 4            | 28      | Me ayudan en el proceso de aprendizaje                                  | 137    |
| 4            | 29      | Contribuyen a mejora mis resultados académicos                          | 138    |
| 4            | 30      | Como medio de interrelación con mis compañeros                          | 138    |
| 4            | 31      | Son útiles para elaborar mis trabajos                                   | 139    |
| 4            | 32      | Disfruto utilizar los recursos Web 2.0 en mis trabajos                  | 139    |
| 4            | 33      | Interpreta la información antes de dar la opinión                       | 140    |
| 4            | 34      | Actuar intuitivamente con el uso de los recursos Web 2.0                | 140    |
| 4            | 35      | Obtengo conclusiones con el uso de los recursos Web 2.0                 | 141    |
| Conclusiones | 36      | Uso de los recursos Web 2.0 por los alumnos reflexivos                  | 144    |
| Conclusiones | 37      | Uso de los recursos Web 2.0 por los alumnos pragmáticos                 | 144    |
| Conclusiones | 38      | Uso los recursos Web 2.0 por alumnos teóricos                           | 145    |
| Conclusiones | 39      | Uso de recursos Web 2.0 por alumnos activos                             | 146    |

## Índice de figuras

| Capítulo     | Figura | Título  | Página |
|--------------|--------|---|--------|
| 2            | 1      | Modelo Tridimensional de Curry  | 55     |
| 2            | 2      | Representación bidimensional de los estilos y fases de aprendizaje  | 63     |
| 2            | 3      | Modelo de estilos de aprendizaje de Kolb  | 63     |
| 2            | 4      | Estilos de Aprendizaje. Alonso  | 66     |
| 3            | 5      | Interpretación de la web 2.0, O'really  | 92     |
| 3            | 6      | Utilización de los RSS  | 102    |
| 4            | 7      | Acceso a la plataforma  | 114    |
| 4            | 8      | Selección del curso en este caso son: Modulo de Instrumentación, Módulo de laboratorio I y Módulo de Laboratorio II.  | 115    |
| 4            | 9      | Módulo de Instrumentación   | 115    |
| 4            | 10     | Módulo de Laboratorio I   | 116    |
| 4            | 11     | Módulo de Laboratorio II  | 116    |
| 4            | 12     | Cuestionario REATIC   | 117    |
| 4            | 13     | Cuestionario de acceso a internet y computadora   | 118    |
| 4            | 14     | Sección instructiva, en la que se dan las indicaciones de llenado del cuestionario  | 119    |
| 4            | 15     | Sección de preguntas, 80 preguntas que forman parte del cuestionario  | 119    |
| 4            | 16     | Sección de determinación de resultados, se dan las instrucciones necesarias para obtener los resultados con respecto a los estilos de aprendizaje de los usuarios | 120    |
| Conclusiones | 17     | Modelo didáctico  | 148    |
| Conclusiones | 18     | Modelo didáctico desarrollado   | 148    |

## Índice Tablas

| Capítulo     | Tabla | Título  | Página |
|--------------|-------|---|--------|
| 3            | 1     | Herramientas para favorecer la comunicación Orellano              | 80     |
| 3            | 2     | Aplicación de las TIC en educación                                | 81     |
| 3            | 3     | Recursos web 2.0 y estilos de aprendizaje                         | 107    |
| 4            | 4     | Análisis de variables: estilos de aprendizajes y recursos web 2.0 | 111    |
| 4            | 5     | Distribución por genero   | 127    |
| 4            | 6     | Distribución por estilos de aprendizaje                           | 128    |
| Conclusiones | 7     | Clasificación de los recursos Web 2.0                             | 143    |

## RESUMEN

Este trabajo de investigación tiene como objetivo brindar algunas directrices para el uso de ciertos recursos web 2.0 en el ámbito educativo, tomando como elementos: la diversidad de preferencias de estilos de aprendizaje presentes en el salón de clase, y las distintas aplicaciones disponibles en el Internet.

Partimos de una revisión conceptual y metodológica de amplios conceptos: Teorías de Aprendizaje, TIC y los Estilos de Aprendizaje. El marco teórico extraído, nos sirve de base para llevar a cabo un trabajo empírico con los estudiantes de la carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Profesionales Iztacala.

Un planteamiento metodológico descriptivo, seguido de un análisis correlacional y comparativo, utilizamos dos instrumentos de recolección de datos: Un cuestionario elaborado *ad hoc*, que recoge información que identifique el grado de conocimientos y uso de los recursos Web 2.0 en los alumnos que cursan los tres primeros semestres de la carrera de Cirujano Dentista y el segundo es el CHAEA: Cuestionario Honey-Alonso sobre Estilos de Aprendizaje.

Algunas de las conclusiones: grado de conocimientos y el dominio de los recursos Web 2.0 por los alumnos, parece adecuado; tienen moderadas expectativas sobre la importancia de los recursos Web 2.0; Estilo de Aprendizaje de los estudiados mantiene una tendencia con predominio del Estilo Reflexivo; hay relación entre los Estilos de Aprendizaje y dominio de los recursos Web 2.0, no existe una tendencia definida entre los mismos.

En definitiva, la investigación realizada nos ha proporcionado datos relevantes sobre el tema de estudio, datos a considerar en la docencia a los alumnos de la carrera de Cirujano Dentista.

## **ABSTRACT**

This research work aims to provide some guidelines for the use of certain web 2.0 resources in the educational field, taking as elements: the diversity of preferences of learning styles present in the classroom, and the different applications available on the Internet.

We start with a conceptual and methodological review of broad concepts: Learning Theories, TIC and Learning Styles. The theoretical framework extracted, serves as the basis to carry out an empirical work with the students of the career of Dentist Surgeon of the Iztacala School of Professional Studies.

A descriptive methodological approach, followed by a correlational and comparative analysis, we use two data collection instruments: A questionnaire prepared ad hoc, which collects information that identifies the degree of knowledge and use of Web 2.0 resources in students who attend the three first semesters of the career of Dentist Surgeon and the second is the CHAEA: Honey-Alonso Questionnaire on Learning Styles.

Some of the conclusions: degree of knowledge and mastery of Web 2.0 resources by students seems appropriate; have moderate expectations about the importance of Web 2.0 resources; Learning Style of the studied maintains a tendency with predominance of the Reflective Style; there is a relationship between Learning Styles and Web 2.0 resources domain, there is no definite trend between them.

In short, the research carried out has provided us with relevant data on the subject of study, data to be considered in the teaching of the students of the Dentist Surgeon career.

## **Introducción**

El presente proyecto nace de la voluntad de integrar en la práctica docente habitual el uso de las nuevas tecnologías, así como las funcionalidades didácticas y las estrategias de aprendizaje que se desprenden de su utilización.

El proyecto como tal, no resulta ni novedoso, ni siquiera ambicioso. Tanto las estrategias como las funcionalidades de los recursos de la web 2.0 están suficientemente explicadas. Pero, si bien, no hace falta a estas alturas, justificar las posibilidades y aplicaciones que ofrecen las TIC en la educación, sí que es necesario, acabar de definir cómo se han de integrar en la formación presencial en cada área concreta. Este proyecto nace de la creencia fundada de que las implicaciones pedagógicas de Internet y de los recursos de la web 2.0 modifican los esquemas de la enseñanza presencial y que su inclusión en el currículum del estudiante como vehículo complementario de la acción docente en el aula pasa por un proyecto global, es decir, una planificación curricular que incorpore las destrezas, competencias, funcionalidades y nuevos roles de las partes en concurso.

En el marco de las sociedades actuales, caracterizadas por su complejidad y diversidad, la educación se enfrenta a continuos retos debiendo solventar las dificultades y los cambios en los que se ve envuelta. En este contexto, el estudiante universitario precisa de unas nuevas necesidades formativas, encaminadas a la adquisición de conocimientos más especializados, contemplando la presencia de los recursos de la web 2.0 en los procesos educativos y el desarrollo de estructuras cognitivas acordes con las nuevas realidades del aprendizaje universitario.

Las investigaciones de las últimas décadas concluyen que la forma de aprender está muy relacionada con aspectos de la personalidad, de tal manera que cada persona posee un estilo característico o preponderante en la forma en cómo adquiere los conocimientos. Es decir, que el estudiante normalmente se apoya en estrategias particulares para alcanzar mejores resultados en su aprendizaje. Partiendo de este hecho, surge la idea de establecer estrategias didácticas originales donde los docentes contemplen los estilos de aprendizaje de los estudiantes para potenciar al máximo sus habilidades mentales y lograr un aprendizaje más

significativo y útil. Conseguir este objetivo supone que las prácticas educativas, basadas en la utilización de los estilos de aprendizaje, traerán consigo un cambio significativo en los métodos de enseñanza.

Para Resnick (1981), el proceso de aprendizaje aparece íntimamente relacionado con el pensamiento y con una serie de procesos que permiten la adquisición del conocimiento. Según Beltrán (1993), lo que el sujeto sabe hacer con el material destinado a ser aprendido y la actividad mental que realiza con ese material, más allá de la mera repetición o almacenamiento, es lo que posibilita el aprendizaje. En este proceso el estudiante pone en funcionamiento un conjunto de estrategias y ya que cada persona tiende a desarrollar unas preferencias, la manera de aprender será distinta en cada una, dando lugar a la aparición de los diferentes estilos de aprendizaje. Por tanto, el profesor debe conocer los procedimientos para que sus estudiantes aprendan mejor, y, por supuesto, ha de ser consciente de los objetivos propuestos y de los criterios e instrumentos de evaluación que va a utilizar. Trabajando con esta orientación, un profesor centrado en el aprendizaje ha de introducir en la docencia espacios en los que sus estudiantes reflexionen sobre estas cuestiones. El profesor debe ser capaz de crear *entornos de aprendizaje* donde el trabajo de aula se enfoque hacia la resolución de problemas reales, en la formulación de interrogantes y búsqueda de respuestas a los mismos, la indagación y reflexión, la crítica constructiva y la cooperación entre los estudiantes (Gargallo, Suárez, Ferreras, 2007: 439).

El término “estilo de aprendizaje” hace referencia a la forma que cada persona tiene que aprender utilizando un método o conjunto de estrategias cognitivas particulares. Estas preferencias o tendencias a utilizar determinadas maneras de aprender son las que constituyen nuestro estilo de aprendizaje. El concepto mismo de “estilo de aprendizaje” es definido de manera diferente en distintas investigaciones, aunque la mayoría coincide en que se trata de cómo la mente procesa la información o cómo es influida por las percepciones de cada individuo. En general los teóricos coinciden en que los estilos de aprendizaje no son inamovibles, pueden cambiar conforme los estudiantes maduran y descubren mejores modos de aprender, variando su estilo. Además, influyen las circunstancias personales, la edad, el nivel de autoexigencia, los contextos y los tiempos de aprendizaje (Gil, P. *et al.*, 2007).

En el ámbito universitario, si el estudiante, ayudado por el profesor, aprende a descubrir cuáles son los rasgos que perfilan su propio estilo y, a la vez, identifica cuáles de éstos debe utilizar en cada situación de aprendizaje, podrá obtener mejores resultados académicos y de enriquecimiento personal. Igualmente, los estudiantes aprenden con más efectividad cuando se les enseña con su estilo de aprendizaje predominante (Alonso y Gallego, 2008). Por tanto, sería conveniente que los profesores conociéramos los estilos de aprendizaje de cada estudiante y del grupo en general para poder desarrollar aprendizajes más eficaces.

Según De Moya, Hernández, Hernández y Cózar (2009), si nuestra meta educativa es lograr que el estudiante “aprenda a aprender”, debemos ayudarlo a que conozca y mejore sus estilos de aprendizaje, lo que le permitirá:

- Controlar su propio aprendizaje
- Diagnosticar sus puntos fuertes y débiles como estudiante
- Describir su estilo o estilos de aprendizajes
- Conocer en qué condiciones aprende mejor
- Aprender de la experiencia diaria
- Superar las dificultades que se le presentan
- Admitir que no tiene todas las respuestas
- Estar dispuesto a indagar, probar y crear nuevas combinaciones

Diversos autores (Honey y Mumford, 1989; Honey, Alonso y Gallego, 1994) distinguen cuatro estilos de aprendizaje dependiendo de la fase en la que se trabaja así como de las características predominantes en la psicología personal: Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático

Este proyecto de investigación tiene como objetivo brindar directrices para el uso de los recursos de la web 2.0 en el ámbito educativo, tomando como elementos: la diversidad de preferencias de estilos de aprendizaje presentes en el salón de clase, y las distintas aplicaciones disponibles en Internet.

La principal motivación de este proyecto es identificar cómo se utilizan los recursos de la Web 2.0 en el área educativa, qué tipo de habilidades se pueden propiciar en el estudiante de acuerdo con cada tipo de recurso y qué consideraciones se deben tener en cuenta en relación con su estilo de aprendizaje, para su aplicación en la educación.

Se identificarán las prácticas educativas posibles con los recursos de la web 2.0, las dificultades de la aplicación de la tecnología en el aula, y los aspectos a considerar en su implicación en el proceso enseñanza - aprendizaje.

A través del análisis de resultados se identificarán los recursos de la web 2.0 que potencian las preferencias de aprendizaje del estudiante.

En el capítulo 1 se describe la problemática y eje de desarrollo donde se habla de la situación del tema y su relación con el contexto, así como el planteamiento del problema la pregunta de investigación, se establecen los supuestos (hipótesis) los objetivos generales como los específicos delimitan la investigación, así como la pertinencia de la misma El capítulo 2 aborda el tema del aprendizaje consideraciones teóricas y definiciones de conceptos, se menciona el concepto de aprendizaje, los principios del aprendizaje, así como las teorías del aprendizaje, los estilos de aprendizaje, los modelos e instrumentos para medir los estilos de aprendizaje y por último se cierra con una conclusión de los estilos de aprendizaje

En el capítulo 3 Educación, tecnología y la Web 2.0 hace referencia a la tecnología su desarrollo, así como las TIC su incorporación en la educación, que factores influyen para su incorporación en la educación, los aportes de la tecnología en la educación, los docentes y la tecnología, la Web 2.0 sus principios constitutivos, el fin de las actualizaciones del software, el software no limitado a un solo dispositivo, aplicaciones Web 2.0 como la redes sociales, los contenidos, la organización social e inteligente de la información, la web 2.0 y educación , por último los recursos de la Web 2.0 y los estilos de aprendizaje.

El capítulo 4 está referido a la metodología de la investigación de campo, en la cual se hace una descripción de los objetivos, supuesto (hipótesis) las variables, las características de la población la muestra, la muestra para la prueba piloto, técnicas de recolección de datos, los recursos informáticos utilizados para la recolección de datos y la prueba piloto en la que se aplicaron tres instrumentos: una encuesta para diagnosticar los usos de los recursos de la Web 2.0 otra para diagnosticar los estilos de aprendizaje y el último para diagnosticar el acceso a los recursos de la Web 2.0.

Capítulo 5 Desarrollo de la investigación, se trabajó con una población de estudiantes del primer año de la Carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Se aplicaron los cuestionarios, el CHAEA para la determinar los estilos de aprendizaje, también el de acceso a los recursos de la Web 2.0 y el cuestionario REATIC para diagnosticar el uso de los recursos de la Web 2.0 se realizó el análisis de datos cada uno de los cuestionarios y se presenta los resultados por medio de grafica

Por último, se establecen las conclusiones la propuesta del modelo y las vías de desarrollo.

## Capítulo 1 Problemática y eje de desarrollo.

Uno de los retos actuales de la educación es lograr las “*convenciones apropiadas para una comunicación efectiva*” y, por qué no decirlo, para una enseñanza y un aprendizaje efectivos, de tal forma que las tecnologías no sólo sean un lejano mito tanto para el profesor como para el estudiante. En este aspecto concuerdo con *García y Muñoz (2005)* cuando afirma que *el profesorado se siente sobrepasado por tales tecnologías y no sabe cómo insertarlas con sentido propio en los procesos de enseñanza aprendizaje...existe cierto grado de incompatibilidad en los códigos discursivos de la escuela y las tecnologías de la información*; por tanto, es primordial brindar al docente los recursos y las aplicaciones adecuadas, para ser aplicadas en el aula, sólo así se podrá romper esta brecha existente entre la escuela y la tecnología.

*La tecnología en mutación afecta a casi todos los aspectos de la vida excepto, dicen muchos críticos, al mundo de la educación. ¿Por qué motivo la tecnología no está enteramente adaptada a la educación? ¿Será porque los profesores dudan en usarla? ¿Será porque nadie encontró todavía el medio de usarla bien? (John Daniel, 2003).*

El vertiginoso avance de la tecnología ha hecho retardar esta incorporación de las TIC en el aula, y no sólo los profesores se han visto afectados, sino todos los usuarios; esto quiere decir que debemos desarrollar nuevas competencias que son exigidas en este mundo cambiante y lleno de información.

*Según Delors (1996), los sistemas educativos deben responder a los múltiples desafíos de la sociedad de la información, en la perspectiva de un enriquecimiento continuo de saberes y del ejercicio de una ciudadanía adaptada a las exigencias de nuestro tiempo.*

La adaptación a esta exigencia denota la importancia de la actitud que debemos tener ante los desafíos de este siglo; que demanda de estudiantes y profesores, competencias de aprendizaje continuo y de investigación.

Otro aspecto que motiva esta investigación es la diversidad de recursos existentes en el Internet, y me dirigiré en especial a una parte de este universo de aplicaciones: a la Web 2.0, que es aprovechada especialmente por usuarios no expertos y que brinda programas, o aplicaciones informáticas con una determinada funcionalidad (Cobo y Pardo, 2007).

¿Cómo es posible aprovechar estos recursos de la web 2.0 para que sean aplicadas de forma efectiva en el aula? Esta interrogante, nos lleva a pensar, en las diferencias individuales de cada ser, de cada estudiante, que percibe la realidad de forma distinta, y que es necesario considerar estas “diferencias” presentes e inherentes al grupo en el salón de clase para adoptar la tecnología al contexto real tal cuál es.

Como respuesta se quiere brindar un recurso útil al docente de tal modo que se pueda utilizar la web 2.0, como una tecnología útil, eficiente y adaptada a las verdaderas necesidades y propósitos educativos, que parten de una reflexión en cuanto al uso de los recursos de la web 2.0, y de un verdadero cambio de metodología:

*Eminentemente la gran dificultad de la tecnología y la educación es la falta de cambio metodológico en su adopción en el aula, muchas veces se siguen aplicando las metodologías tradicionales con la ayuda de la tecnología lo cual no implica un valor agregado al proceso enseñanza – aprendizaje (Cebrián y Ríos, 2000).*

Por esta razón se pretende identificar qué recursos de la web 2.0 pueden ser adaptados al aula, y cuáles de ellos tienen que ver con las diferencias de aprendizaje de los estudiantes. Otro aspecto a resaltar es la importancia de identificar cómo se utilizan los recursos web 2.0 en el área educativa, qué acciones se han tomado, qué iniciativas se han desarrollado, qué se ha hecho, qué falta por hacer, qué no se debe hacer o cómo mejorar lo que se está haciendo.

## **1.1 Situación de la investigación y contexto de desarrollo**

En el nuevo modelo educativo el estudiante asume el protagonismo principal de su propio proceso de aprendizaje. El aprendizaje deberá ser autónomo y tutorizado, más activo, con mayor participación, en el que los estudiantes construyan conocimientos que les sirvan para interpretar de forma significativa la realidad que les va a tocar vivir.

Los objetivos de formación estarán basados, tanto en la adquisición de conocimientos como en la capacitación para seguir aprendiendo, es decir, adquirir tantas competencias académicas como profesionales.

Se promueve el paradigma *aprender a aprender*, proceso que debe instaurarse a lo largo de toda la vida. Estos cambios no sólo afectarán a la forma de entender la enseñanza

universitaria, sino que incidirá en las propias estructuras de las universidades, que tendrán que modificarlas, afectando a docentes, servicios, organización, atención al estudiante, etc. La forma en la que las universidades sepan interpretar este cambio, y los pasos que sigan para adaptarse con rapidez y eficacia al mismo, les permitirá situarse en una posición de cierto privilegio.

El estudio sobre los estilos de aprendizaje resulta especialmente atractivo porque nos ofrece una teoría muy interesante, con multitud de orientaciones, aplicaciones prácticas y sugerencias para intervenir en un aprendizaje más efectivo. Después de analizar distintas investigaciones, Alonso (2007) llegan a la conclusión de que parece suficientemente probado que los estudiantes aprenden con más efectividad cuando se les enseña con sus estilos de aprendizaje predominantes; cuando el estilo de enseñar del profesor es disonante con respecto a la mayoría de estilos de aprender de los alumnos en una clase determinada, éstos pueden sentirse desmotivados y frustrados, si bien, añadimos otro factor en la que están de acuerdo la mayoría de los expertos en la cuestión, y es que no existe un estilo mejor que otro.

Los estilos de aprendizaje indican una preferencia del estudiante a enfocar sus mecanismos cognitivos hacia unos determinados y concretos tipos de selección, percepción y comprensión de la información. *Posibilita la conexión del individuo con el exterior, permite su apertura a él y su inclusión y pervivencia en el mundo que le rodea y al que pertenece.* (López y Ballesteros; 2003). La mayoría de los autores coinciden en que los estilos de aprendizaje se refieren a cómo la mente procesa la información o como es influida por las percepciones de cada individuo.

Por su parte, Quintero (2008) comenta que hay profesionales que critican la excesiva confianza en las potencialidades de los recursos de la web 2.0, así como sus ventajas sobre el aprendizaje y las enseñanzas, y cómo los recursos tecnológicos no son los únicos ni los dominantes en el proceso de enseñanza/aprendizaje *no mejoran per se el aprendizaje.* No aprendemos *directamente* de los libros, ni de *Internet*, ni de otros sistemas multimedia; para aprender se requiere de un agente mediador, como es nuestra propia mente.

La utilización de los recursos de la web 2.0 resulta imparable en la sociedad actual y, en los contextos educativos, en particular. Se les han atribuido multitud de ventajas como

instrumentos de información y aprendizaje, pero una vez que está superada su presencia en las aulas y las actividades docentes, hay que asumir que las TIC son *algo más* y hay que *hablar de la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el currículo* (Quintero, 2008; 18).

La tecnología se ha adaptado fácilmente a sus actividades en los ámbitos: social, comercial, educativo, médico, científico. La educación no podía quedar aislada a este suceso, porque la tecnología ofrece cada día múltiples recursos para ser incorporadas en el salón de clase: programas educativos, tutoriales, plataformas, etc.

La web 2.0 incluye un sin número de recursos tales como: blogs, wikis, podcast, videocast, redes sociales, correo electrónico, etcétera que facilitan intercambiar y publicar información, permitiendo a los usuarios participar de forma activa en la creación, generación, y socialización de contenidos en Internet.

El Internet se encuentra integrado, o se podría decir “incrustado”, en las distintas áreas de la sociedad, y aunque vemos su influencia en nuestro diario vivir, no podemos decir lo mismo de la escuela, o la clase, *en dónde se ha adaptado tímidamente y sin alterar apenas la esencia de los procesos educativos tradicionales* (García y Muñoz, 2005). Por tanto, es esencial dotar de los recursos necesarios a la escuela, a los educadores, y a los estudiantes, para aprovechar las bondades de la aplicación eficaz de la tecnología en el proceso enseñanza - aprendizaje.

## **1.2 Planteamiento del problema**

Sabiendo que los alumnos presentan distintas formas de aprender, las estrategias didácticas de los docentes deben considerar los estilos de aprendizaje, para potenciar aquellos que más se ajusten a las habilidades cognitivas del alumnado (De Moya, Bravo y García, 2008). Las aportaciones de Orellana, Bo, Belloch y Aliaga (2002) constatan que los docentes, al asociar el éxito académico a lo que los alumnos adquieren intelectualmente, deben prepararse para adoptar estilos de enseñanza que coincidan con la manera en la que los alumnos aprenden realmente, en este sentido los recursos de la web 2.0 han modificados las metodologías de enseñanza permitiendo adaptar los contenidos a los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos.

El siglo XXI ha originado un nuevo modo de organización social, vinculado a una revolución tecnológica con su centro en las tecnologías de la información y comunicación. La globalización de la economía, la virtualización de la cultura, el desarrollo de redes horizontales de comunicación interactiva y la constitución gradual de la sociedad red como nueva estructura social, son manifestaciones directas de esta transformación histórica (Mominó, Sigalés y Meneses, 2008). En este marco, la sociedad red (Castells 2006) y las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) son dos vertientes de la misma forma social, características de la nueva era de la información.

La sociedad red se sustenta en una nueva economía que tiene a la información como materia prima, a la capacidad de transformarla en conocimiento como base de progreso y productividad, a las TIC como principal instrumento para el impulso eficiente de esta transformación y a la educación como motor imprescindible. El internet supone el acceso a una gran cantidad de recursos educativos para enseñar y aprender, y cada vez son más extensos. El conocimiento, que se actualiza y amplía diariamente, está al alcance de todos. Además, los recursos de la web 2.0 proporcionan nuevas oportunidades a cualquier área de la sociedad, siendo la educación una de las áreas donde más perspectivas se crean.

En nuestros días, la tecnología ha llegado a todos los rincones de las sociedades avanzadas, creando nuevas relaciones de interdependencia y modificando los estilos de vida, de pensamiento y de conocimiento. Por otro lado, la integración de las TIC en la cotidianidad está produciendo un cambio en las costumbres, en el uso del tiempo libre y en el modo de vida (Alsina, 2007).

En el plano educativo, la informática y las TIC han originado un cambio en las metodologías pedagógicas, dando paso a entornos de aprendizaje virtuales, caracterizados sobre todo por la interactividad entre el conocimiento y estudiante, que han permitido el desarrollo de nuevas habilidades y prácticas mentales de los alumnos. Para Boza *et al.* (2009) una de las principales razones que impulsa al profesorado a utilizar las TIC es su capacidad motivadora. Esta capacidad del medio para implicar a los estudiantes en los procesos de aprendizaje viene dada por diversos motivos y está sujeta a las características del grupo. En este sentido es importante comprender los estilos de aprendizaje predominantes en el grupo antes de diseñar métodos y aplicar recursos en consonancia con ellos. Por su parte, Yazón, Mayer-Smith, Redfield (2002), consideran que la utilización de

la tecnología potencia un pensamiento diferente sobre la enseñanza y el aprendizaje, siempre que no sea un simple recurso dirigido por el profesor, sino un aprendizaje centrado en el estudiante. Según Delors (1996), las nuevas tecnologías ofrecen a los estudiantes una oportunidad sin precedente para poder responder con la calidad necesaria a una demanda cada vez más masiva y diversificada. El aprovechamiento de estas oportunidades estriba en la capacidad de los estudiantes para aprovechar la potencialidad que les brinda las tecnologías, para colaborar y compartir el conocimiento y la creatividad en aras de una educación de calidad.

En la Educación Superior, se ha puesto de manifiesto la necesidad que tienen los estudiantes universitarios de conocer sus propios estilos de aprendizaje, para lograr un proceso formativo de mayor calidad. Además, este autoconocimiento de la forma en que los alumnos aprenden, debe completarse en el contexto de la sociedad de la información y la comunicación, con el conocimiento y el uso de los recursos de la web 2.0, la formación de actitudes positivas hacia las mismas y la potenciación de los estilos de aprendizaje a partir de los recursos tecnológicos más adecuadas para cada estilo (Cózar, De Moya, Cachinero y García, 2008).

La incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje precisa de diseños metodológicos y de materiales didácticos, que, junto a una preparación específica de los docentes, les permitan considerar las TIC como un recurso pedagógico más a su servicio, la cual controla y domina sin ningún tipo de problema (Boza *et al.* (2009).

### **1.3 Preguntas de investigación**

¿Los estilos de aprendizaje de los estudiantes de educación superior determinan el uso de diferentes recursos de la Web 2.0 en su proceso de formación?

#### **1.4 Supuestos (hipótesis)**

- Los recursos de la Web 2.0 no influyen en los estilos de aprendizajes de los estudiantes.

#### **1.5 Objetivo general:**

Identificar las preferencias de uso de los recursos de la web 2.0 de los estudiantes de acuerdo con sus estilos de aprendizaje.

#### **1.6 Objetivos específicos:**

Los objetivos de la investigación son:

- Diagnosticar los estilos de aprendizaje de los estudiantes
- Diagnosticar la forma en la que los estudiantes utilizan los recursos web 2.0 basado en sus estilos de aprendizaje
- Identificar los recursos web 2.0 de mayor preferencia de uso

#### **1.7 Límites de la investigación**

Determinar en una población de estudiantes de la carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala los estilos de aprendizaje, el uso y aplicación que hacen de los recursos de la Web 2.0 y relacionarlo con su estilo de aprendizaje.

### **1.8 Pertinencia e importancia.**

Esta investigación tiene como objetivo el establecer en primera instancia cuáles son los estilos de aprendizaje de los estudiantes de carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala , si conocen y utilizan los recursos Web 2.0 para que con los resultados obtenidos podamos establecer un catálogo de recursos Web 2.0 más utilizados por los estudiantes y con esto poder implementar un programa de formación docente en el uso de los recursos Web 2.0 y su incorporación en el aula y para establecer formas de aprendizaje novedosas y motivadoras.

La relevancia de la presente investigación queda justificada por la escasez de estudios que relacionen estilos de aprendizaje y los recursos de la web 2.0 en la formación del alumnado universitario y que ofrezcan, tras el análisis de la realidad existente, respuestas educativas efectivas a las necesidades observadas, de acuerdo con cada estilo de aprendizaje.

## Capítulo 2 Aprendizaje, definición de conceptos y consideraciones teóricas.

A lo largo de la historia podemos ver cómo el término aprendizaje ha sido sujeto de muchos estudios, y cuyos resultados han sido beneficiosos para ser aplicados a los procesos educativos, pero hoy en día se habla del *aprender a aprender* y por tanto sólo aquel que sea capaz de hacerlo es quien verdaderamente logrará sobresalir, y afrontar la realidad que cambia constantemente y que se ve influenciada por los diferentes avances tecnológicos.

En este sentido se puede decir que el aprendizaje es el conjunto de pasos que sigue un individuo para aprender un determinado conocimiento que puede ser un concepto, procedimiento o una actitud.

El aprendizaje debe traer consigo un cambio y una experiencia, este cambio puede ser de varios tipos: *favorable, desfavorable, fortuito o deliberado*, mientras que la experiencia es la que lleva al cambio mediante la interacción de la persona con el medio.

### 2.1 Definiciones del concepto aprendizaje

“Enseñar y aprender no son coextensivos, pues enseñar es tan sólo una de las condiciones que pueden influir en el aprendizaje. Así pues, los alumnos pueden aprender también sin ser enseñados; esto es, enseñándose a sí mismos; y ni siquiera cuando la competencia del maestro está fuera de duda se logrará forzosamente el aprendizaje, si los alumnos son desatentos, están faltos de motivación o impreparados cognoscitivamente”.

(Ausubel, 1976)

¿Qué es el aprendizaje? ¿Cómo aprendemos? Iniciamos este apartado haciendo mención a cómo se ha interpretado y estudiado el aprendizaje a lo largo del pasado reciente. Explicar cómo se produce el aprendizaje humano es una tarea difícil, debido a que se trata de un fenómeno muy complejo, que hoy día, al menos, no ha sido explicado por una sola posición teórica capaz de integrar sus múltiples aspectos.

Analizamos los avances de las teorías, que han permitido un desarrollo considerable en la adquisición de conocimientos y en que el proceso instructivo sea más efectivo. En nuestra historia personal hemos ido aprendiendo de diferentes formas a lo largo de nuestra vida. Iniciaremos con los grandes teóricos de la pedagogía: Rousseau, Pestalozzi y Fröebel que consideran que el aprendizaje es un adiestramiento de la mente que contribuye a desarrollar la imaginación, la memoria y el pensamiento y la teoría del desarrollo natural, que sostiene que el hombre es bueno por naturaleza y tiende a la perfección, si no se interfiere negativamente desde el exterior.

A inicios del siglo XX *el conductismo* reinó con su análisis de la conducta observable, relativamente estable y de influencia externa. Más adelante, a mediados del siglo referido, es la *psicología cognitiva* la que se centra en el estudio del comportamiento humano y se preocupa del estudio en la atención, la percepción, el lenguaje o la memoria. A partir de la década de los ochenta del siglo XX, bajo la influencia del *constructivismo*, se retoma el estudio del aprendizaje desde el punto de vista de los procesos internos del individuo. Se pueden distinguir dos grandes paradigmas o marcos teóricos recientes en el estudio del aprendizaje en el contexto académico: la concepción de aprendizaje desde las *teorías cognitivas* del procesamiento de la información, y el enfoque *constructivista* del aprendizaje.

Comenzamos preguntándonos qué es el aprendizaje y nos apoyaremos de diferentes definiciones para responder la pregunta. No es fácil encontrar una definición uniforme de aprendizaje, ya que éste puede ser definido de diversas maneras, según la posición teórica que adoptemos. Se analizarán, diferentes definiciones encontradas en diccionarios de Ciencias de la Educación:

*El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importante en humanos, animales y sistemas artificiales.* (Diccionario de Ciencias de la Educación José Manuel PELLEZO GARCÍA.2009).

*Proceso mediante el cual un sujeto adquiere destrezas o habilidades prácticas, incorpora contenidos informativos, o adopta nuevas estrategias de conocimiento y/o acción.*

(Diccionario Ciencias de la Educación. Abad C.2005).

*El aprendizaje es un cambio relativamente permanente de una potencialidad conductual que se produce como resultado de una práctica reforzada.*

(Diccionario de Ciencias de la Educación Giuseppe Flores D'Arcais, Gutiérrez Zuloaga. 2014)

*Aprendizaje. (De aprendiz):*

- *Acción y efecto de aprender algún arte, oficio u otra cosa.*

- *Tiempo que en ello se emplea.*

- *Adquisición por la práctica de una conducta duradera*

(Diccionario de Pedagogía, Paul Foulquie 1976)

El Diccionario de la real Academia Española, Diccionario de la Lengua, *Aprender*, lo define como sigue:

*Aprender. (Del lat. apprehendēre):*

*1. tr. Adquirir el conocimiento de algo por medio del estudio o de la experiencia.*

*2. tr. Concebir algo por meras apariencias, o con poco fundamento.*

*3. tr. Tomar algo en la memoria.*

*4. tr. ant. prender.*

*5. tr. ant. Enseñar, transmitir unos conocimientos.*

Añadimos los conceptos recopilados por Brockban y McGill (2002):

1.- Un incremento cuantitativo del saber.

2.- Memorización.

3.- Adquisición de datos, métodos, etc. Que pueden retenerse y utilizarse cuando sea preciso.

4.- La abstracción del significado.

5.- Un procedimiento de interpretación orientado a comprender la realidad.

## 6.- Desarrollo como persona.

Somos conscientes de haber recopilado muchas de las ideas realizadas por los grandes teóricos del tema, (Ausubel, Gagné, Bruner Piaget, Vigotsky,...), pero consideramos que tendremos que hacer referencia puntual a ellas al describir las teorías de aprendizaje. A modo de resumen y con el objetivo fundamental de que nos ayude a centrar el tema coincidimos con Soler (1992) al señalar que *el aprendizaje es un cambio, relativamente permanente, que se da como resultado de una experiencia.*

Definición complementada por la de Alonso. (1994) *Aprendizaje es el proceso de adquisición de una disposición, relativamente duradera, para cambiar la percepción o la conducta como resultado de una experiencia.*

Elaborada la aproximación terminológica, queremos poner dos realidades que se realizan en el aprender:

a) El aprendizaje no se produce de forma automática a partir de la enseñanza o de la exposición directa al estímulo, sino que tiene lugar principalmente a través del procesamiento activo y esforzado de la información por parte de quienes la reciben, en nuestro caso los alumnos, los cuales deben percibir e interpretar las acciones de los docentes u otras fuentes de información. Tres palabras imprescindibles: experiencia, esfuerzo e interpretación.

b) Podemos establecer dos categorías a la hora de hablar de las diferencias individuales en el aprendizaje:

- Unas están relacionadas con el potencial de aprendizaje de los individuos; unos aprenden más rápido que otros.

- Otra relacionada con el modo de aprender, hay diferencias en la forma de percibir, procesar y elaborar la información. Hay quien prefiere observar los problemas contemplando distintas alternativas, otros prefieren actuar y aprender haciendo. Unos buscan lo práctico y la utilidad funcional y otros prefieren ser más teóricos.

Podemos hablar, como señala Hervás Avilés (2003), de diferencias individuales de las personas a la hora de aprender: unas, que llama cuantitativas, relacionadas con la inteligencia, y otras cualitativas, los estilos de aprendizaje, modo o forma que uno prefiere y utiliza para aprender. Los individuos diferimos en nuestra habilidad general, aptitudes y

preferencias para procesar información, construir significados y aplicarlos a nuevas situaciones.

Ante esta situación, se tiene un modelo teórico del proceso de aprendizaje por el que se pasa de una situación inicial a una deseada. Aunque no se acepta una visión unitaria del aprendizaje y de los procesos que rigen todas las formas de aprendizajes posibles, se piensa en distintas teorías que aportan explicaciones válidas para los distintos procesos y que el conocimiento de todas ellas nos da la visión global necesaria para comprender el aprendizaje humano. Porque las personas tienen diferentes formas de aprender, diferentes formas de percibir, codificar y almacenar la información. Existen individuos que no necesitan ayuda para extraer lo importante y rechazar lo irrelevante; y otros, a los que les cuesta organizar la información recibida y necesitará ser supervisados paso a paso.

Hay que preocuparse de cómo aprende cada persona. Porque, además de concebir el aprendizaje como un cambio en la estructura cognitiva y un cambio en las motivaciones y los valores del individuo, como señaló Lewin en 1967, el aprendizaje es algo más que la mera adquisición de conocimientos, el aprendizaje supone la reestructuración mental.

Se puede concluir, tal como mencionan Wompner y Fernández Montt (2007), que el aprendizaje es un proceso individual y cada persona debe optar por su método de estudio y aprendizaje. Dentro de las diversas teorías del aprendizaje, “el aprender a aprender” es un paradigma que gana adeptos con gran rapidez. La ventaja de este método está en que proporciona herramientas más perdurables en un tiempo de vertiginosos cambios y mayor obsolescencia cognitiva. De esta manera se podría decir que prepara a los alumnos para toda su vida posterior enseñándoles a enfrentar adecuadamente el proceso de aprendizaje que en cualquier área del conocimiento inicien.

## **2.2 Principios del aprendizaje**

Existen una serie de “principios” de aprendizaje que sirven de pautas generales, nunca de normas específicas, que se deben de interpretar y aplicar en cada contexto y para cada actividad.

Comenzamos por los recopilados por Alonso (1994):

- Ley de la Intensidad. Con una experiencia fuerte y dramática se aprende mejor que con una experiencia débil.

- Ley del efecto. Toda persona tiende a repetir las conductas satisfactorias y a evitar las desagradables.
- Ley de la prioridad. Las primeras impresiones tienden a ser más duraderas.
- Ley de la transferencia. Un determinado aprendizaje es extrapolable o aplicable a nuevos aprendizajes análogos o parecidos.
- Ley de la novedad. Todo acontecimiento o conocimiento novedoso e insólito se aprende mejor que lo que sea rutinario o aburrido.
- Ley de la resistencia al cambio. Los aprendizajes que implican cambios en la organización de la propia personalidad son percibidos como amenazantes y son difíciles de consolidar.
- Ley de la pluralidad. El aprendizaje es más consistente, amplio y duradero cuantos más sentidos (vista, oído, tacto...) estén involucrados en el proceso de aprender.
- Ley del ejercicio. Cuanto más se practica y repite lo aprendido, tanto más se arraiga el contenido del aprendizaje.
- Ley del desuso. Un aprendizaje no utilizado en mucho tiempo puede llegar a la extinción.
- La Motivación. Sería ideal que el propio sujeto marcara sus objetivos de aprendizaje, que respondieran a sus necesidades. Einstein observó que los avances reales en el conocimiento se dan en personas que hacen lo que les gusta hacer.
- La Autoestima. Existe una mayor asimilación cuando se tiene un elevado concepto de las propias capacidades.
- La participación intensa y activa de todos y cada uno. La participación activa en el proceso de aprendizaje redundante en una asimilación más rápida y duradera.

Los principios presentados por Rogers C. (1975) están basados en su propia experiencia docente y que recoge como “*Sobre el aprendizaje y su facilitación*”:

- El ser humano posee una potencialidad natural para el aprendizaje. Tiene curiosidad innata y necesidad de aprender y evolucionar.
- El aprendizaje significativo tiene lugar cuando el estudiante percibe el tema de estudio como importante para sus propios objetivos. Cuando se tiene un objetivo a conseguir y tienen a disposición el material que lo hará posible, el aprendizaje se desarrolla con mayor rapidez.

- El tipo de aprendizaje que implica un cambio en la organización de sí mismo, en la autopercepción, es amenazador y existe tendencia a rechazarlo.
- Los aprendizajes que amenazan el sí mismo, se perciben y asimilan con mayor facilidad si las amenazas externas son reducidas. Ambientes comprensivos y de apoyo. (Rogers se cuestiona las calificaciones e incluso la autoevaluación). Cuando no hay amenaza se aprende mejor.
- La mayor parte del aprendizaje significativo se logra mediante la práctica.
- El aprendizaje se facilita cuando el alumno participa de manera responsable en el proceso de aprendizaje.
- La independencia, la creatividad y la confianza en sí mismo se facilitan si la autoevaluación y la autocrítica son básicas y la evaluación de los demás es relegada a segundo término.

Y finalmente, el mismo Rogers (1975) presenta un decálogo sobre como es el aprendizaje más útil en el mundo moderno: aprendizaje del proceso de aprendizaje, estando abiertos a las experiencias y a los cambios.

Los principios del aprendizaje tratan de facilitar el proceso y que sea el estudiante quién lo dirija y controle, siendo capaz de utilizar las diversas estrategias para mejorar y aplicar los conocimientos que el estudiante ya posee, con los conocimientos nuevos que va adquiriendo en su proceso de formación.

Finalmente, y por lo que a nuestro trabajo se refiere, destacamos algunas ideas de interés, en lo que implican los Estilos de Aprendizaje: *recordemos el ciclo de aprendizaje: vivimos en medio de experiencias (Activo) que podemos convertir en oportunidades de aprendizaje, que analizaremos (Reflexivos), llegaremos a conclusiones (Teóricos) y planificaremos su implementación (Pragmático).*

*Aprendemos a aprender aprovechando las oportunidades que cada día se nos ofrecen*  
(Alonso1994)

### **2.3 Teorías del aprendizaje y su relación con las TIC.**

Las teorías del aprendizaje son constructos (creaciones mentales), aunque no son objetos psíquicos o mentales, que explican y predicen como aprende el ser humano, sintetizando lo elaborado por diferentes autores. Es así como todas las teorías, desde una perspectiva general, contribuyen al conocimiento y proporcionan fundamentos explicativos desde

diferentes enfoques, y en distintos aspectos. Nos ayudan a comprender, predecir y controlar el comportamiento y como los sujetos acceden al conocimiento (Bunge, 1973)

A lo largo de la historia encontramos diversas aproximaciones teóricas a los procesos de aprendizaje que responden a momentos históricos y epistemológicos diversos; diferentes teorías que nos ofrecen como conclusión la no existencia de una teoría del aprendizaje única y aceptada globalmente. De esta manera, hoy día, nos encontramos más que con una sucesión de teorías, con una cierta coexistencia de modelos en los que simultáneamente sobreviven y compiten entre sí varias perspectivas teóricas, sin acabar ninguna por integrar a las otras. No obstante, hay que contemplarlas más como complementarias que como competitivas. Desde esta perspectiva las abordamos en nuestro trabajo, dado que todas proporcionan conceptos y principios diferentes, en ocasiones complementarios. Gross (1997), hace referencia a sesenta modelos que contemplan la combinación de las diferentes teorías y en su revisión no encuentran diferencias significativas que delimiten los modelos, la mayoría no dejan de ser una mezcla de las teorías.

Con este fin se presenta y analiza de forma básica algunas de las explicaciones teóricas y perspectivas del aprendizaje que podemos considerar básicas. La selección de estas teorías se justifica tanto por su importancia como por su influencia para explicar lo que suponen las TIC en la concepción del aprendizaje. Nos apoyamos en el trabajo de Tivisay y Hazle (2009), por recoger muchos de los planteamientos que perseguimos.

### **2.3.1 Enfoque conductista**

Los conductistas piensan que el aprendizaje se hace y se evalúa en función de comportamientos observables y que el desarrollo de esos comportamientos constituye el aprendizaje. Aquí es necesario comprender "comportamiento" en un sentido amplio. Por ejemplo, se utiliza un enfoque conductista cuando se elabora en clase un sistema de castigo/recompensa, o cuando se ofrece una demostración seguida de ejercicios que deben ser resueltos en forma individual. El aprendizaje es exitoso cuando el educando es capaz de producir o de reproducir el comportamiento deseado.

El enfoque conductista tiene sus bases en la psicología y se orienta a la predicción y control de la conducta, tratando solo los eventos observables que pudieran definirse en términos de estímulos y respuestas; siendo éstas predecibles, manipulables y controlables. Para esta teoría lo innato es irrelevante, es el medio el que proporciona las conexiones de los estímulos y así se va desarrollando la persona.

*Dadme una docena de niños sanos, bien formados, para que los eduque, y yo me comprometo a elegir uno de ellos al azar y adiestrarlo para que se convierta en un especialista de cualquier tipo que yo pueda escoger -médico, abogado, artista, hombre de negocios e incluso mendigo o ladrón- prescindiendo de su talento, inclinaciones, tendencias, aptitudes, vocaciones y raza de sus antepasados (Watson J.1920).*

Es Skinner a quien se le atribuye la contribución más relevante en las teorías del aprendizaje, por su postulado sobre el condicionamiento operante y la enseñanza programada y su posterior aplicación en la elaboración de los programas informáticos.

La conducta es explicable a través de los eventos externos. Según su teoría, lo importante es la consecuencia que produce en el medio determinada conducta, siendo el principio básico de esto el reforzamiento, proceso a través del cual se fortalece una respuesta. Por otra parte, también se tiene el refuerzo, que es aquel que incrementa las probabilidades de que la conducta se produzca; siendo importante tener presente para el aprendizaje, que no todos los estímulos refuerzan por igual a diferentes sujetos, es decir, el mismo estímulo puede reforzar a un sujeto y sin embargo no a otro, o puede reforzar a un sujeto en determinada ocasión y no en otra.

Los conductistas defienden que el aprendizaje se produce a través de asociaciones simultáneas (contigüidad) o de asociaciones de la conducta con sus consecuencias (contingencia). Lo importante es controlar y manipular los eventos que se producen en el proceso educativo y lograr en el alumno la adquisición o la modificación de conductas a través de la manipulación del ambiente. Los cambios que se consigan proporcionan el aprendizaje. Estos pueden ser de conocimientos, conductas o habilidades (relación directa con la taxonomía de Bloom). Se mide su efectividad en términos de resultados, de comportamientos finales; y si está en relación con lo que se persigue, proporcionamos una realimentación o refuerzo de forma inmediata.

Los enfoques conductistas están presentes en programas educativos que plantean situaciones de aprendizaje en las que el alumno debe encontrar una respuesta dado uno o varios estímulos presentados en pantalla. La información se descompone en pequeñas unidades, son trabajadas por los alumnos, se realizan actividades que precisan respuestas correctas a lo que se persigue y se planifica para proporcionar el refuerzo inmediato. Se centra en programas de ejercitación y práctica basados en la repetición.

Al realizar la selección de la respuesta se asocian refuerzos sonoros, de texto, símbolos, etc., indicando al estudiante si acertó o no la respuesta.

El esquema, en resumen, es el siguiente (Gross, 1997):

- La formulación de los objetivos de aprendizaje observables.
- El análisis de las tareas necesarias para dominar el tema.
- Organización de la información en unidades reducidas (píldoras). Van jerarquizadas desde lo más simple a lo más complejo.
- Evaluación continua de las respuestas de los alumnos, para asegurar que dominan los conocimientos requeridos antes de pasar a la siguiente etapa.
- Refuerzo y retroalimentación de las respuestas deseadas.
- Seguimiento y control del ritmo de progreso de los alumnos.

Actualmente, los postulados de esta corriente teórica se emplean más en la elaboración de software educativo que en las páginas Web. Su influencia se ve, de forma preferente, en juegos, programas multimedia y programas prácticos de ejercitación. Cuando lo encontramos, como señala Cabero (2005), aparece con estructuras rígidas, enfatizando la memorización, en páginas Web con mucho texto de forma lineal y sin mayores vínculos, o en cursos en los que se presenta información de manera gradual e incrementando los niveles de complejidad para finalmente lograr la ejecución de una cadena de respuestas y presentar un reforzamiento.

### **2.3.2 Enfoque cognitivista**

Los cognitivistas consideran las personas como agentes activos y es imprescindible conocer las leyes biológicas y fisiológicas que intervienen en el aprendizaje y donde el cerebro es el motor. Memoria a corto y largo plazo, percepción, selección de la información, la

asimilación de la misma (procesamiento de la información), la motivación, las emociones, la personalidad del educando, la experiencia.

Por ejemplo, se utiliza un enfoque cognitivista cuando se elabora en trabajo individual la aplicación de lo aprendido a un caso práctico. El aprendizaje es exitoso cuando el educando es capaz de dar solución adecuada a lo solicitado.

Este enfoque, fija su atención e interés en los procesos internos de los individuos a través de los cuales se interpreta la información que luego es reflejada en conductas externas.

Estudia el proceso a través del cual se transforman los estímulos sensoriales reduciéndolos, elaborándolos, almacenándolos y recuperándolos. Las personas nunca son seres pasivos, son activos ante la información que reciben, que interpretan, que les interesa, que les permite resolver cuestiones, generar experiencias... Como define Soler (1992) *Un ser que toma iniciativas, decide, experimenta y logra otras respuestas en el camino que le lleva a la consecución de sus objetivos.*

#### Teorías de aprendizaje cognitivo

En la literatura relacionada con estilos de aprendizaje cognitivos y diferencias individuales se encuentra una gran variedad de modelos y teorías:

- Bandura y Walters - Aprendizaje por modelos o Teoría Cognitiva Social

Podemos concretarlo diciendo que un individuo puede adoptar conductas mediante la observación e imitación del comportamiento de otra persona. El mecanismo responsable del aprendizaje, en este caso, es la imitación de los modelos observados por activación, inhibición o desinhibición de los comportamientos aprendidos anteriormente. Esta observación e imitación incluyen tanto modelos ofrecidos por la conducta de otros como el modelaje verbal o su combinación. Bandura (1987), indica que el aprendizaje por observación depende como mínimo de cuatro factores:

- a. La atención al modelo y la percepción de las características más significativas de su comportamiento.
- b. La codificación simbólica y la retención del comportamiento en la memoria.
- c. Las habilidades de ejecución y reproducción motora del comportamiento.
- d. La motivación para reproducir el comportamiento en cuestión.

- Ausubel - Aprendizaje significativo

Ausubel (1976) plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa, que ya tiene, y el establecimiento de relación con la nueva información que recibe.

La estructura cognitiva, es el conjunto de conceptos, ideas, que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

El material de aprendizaje debe tener significado en sí mismo. Sus partes deben estar relacionadas lógicamente, han de poseer significado para el alumno (tener ideas incluyentes, para relacionarse con estructura cognitiva).

El aprendizaje significativo ocurre cuando la nueva información "se conecta" con un concepto relevante ya existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un puente (recibe el nombre de organizador). Así se produce la asimilación.

Se trata de un aprendizaje por descubrimiento, se realiza frente a lo que denomina aprendizaje por recepción.

En el aprendizaje por recepción el alumno recibe los contenidos que debe aprender en su forma final, acabada; no necesita realizar ningún descubrimiento más allá de la comprensión y asimilación de los mismos de manera que sea capaz de reproducirlos cuando le sea requerido. El aprendizaje por descubrimiento implica una tarea distinta para el alumno; en este caso el contenido no se da en su forma acabada, sino que debe ser descubierto por él. Este descubrimiento o reorganización del material debe realizarse antes de poder asimilarlo; el alumno reordena el material adaptándolo a su estructura cognoscitiva previa hasta descubrir las relaciones, leyes o conceptos que posteriormente asimila.

En síntesis, la teoría del *Aprendizaje Significativo* implica poner de relieve el proceso de construcción de significados como elemento central de la instrucción y requiere los siguientes requisitos:

Significatividad lógica del material.

Significatividad psicológica del alumno. Conectar y necesidad de memoria de largo plazo, para no olvidar.

Actitud favorable por parte del alumno. El aprendizaje no se da si alumno no quiere.

- Gagné Robert - Teoría Condiciones del Aprendizaje

El cognitivista Robert Gagné (1970), considera los aportes de diferentes enfoques teóricos para proponer su teoría del aprendizaje, iniciando con sus postulados las bases de la teoría de la instrucción. De Ausubel, toma la importancia del aprendizaje significativo; de Skinner, la importancia de los refuerzos y el análisis de las tareas; y de las teorías del procesamiento de la información, la importancia de las condiciones internas.

A la luz de esta teoría, el aprendizaje se define como un cambio en la capacidad o disposición humana, relativamente duradero y, además, no puede ser explicado por procesos de maduración. Este cambio es conductual, lo que permite inferir que se logra sólo a través del aprendizaje. Encontramos también alteraciones de disposición, como las actitudes, los intereses y los valores que tienen implicancias con respecto de los cambios conductuales.

Gagné y Briggs (1990), exponen su modelo instruccional, definido en nueve eventos de la instrucción según las fases del aprendizaje, los cuales se describen a continuación:

- Atraer la atención del alumno: el docente despertará el interés del alumno y hará significantes los contenidos, captando su atención con técnicas como las de hacer cambios en la modulación de la voz, cambiar el tipo de letra del contenido textual, haciendo preguntas disparadoras o inspiradoras del aprendizaje, o planteando escenarios posibles que promuevan la participación del alumno. Para las TIC supone presentar imágenes, sonidos, textos atractivos y con interrogantes o problemas que requieran soluciones.
- Informar al alumno de los objetivos a conseguir. Conocer los intereses del grupo, adaptar la información y explicar lo que se conseguirá con el aprendizaje adquirido. Se trata de motivar; también los objetivos explicitados permitirán al docente seguir los avances y corregir errores, pueden utilizarse enlaces, páginas Web, Blogs.... para conocer lo que se espera.
- Estimular el recuerdo de conocimientos previos. Facilitar el recuerdo de los aprendizajes previos; utilizar esquemas, diagramas, trabajos en grupos o individuales, se pueden presentar esquemas que ilustren los contenidos previos a su desarrollo y profundización, o

presentar diferentes opciones en la resolución de los problemas a fin de que los alumnos puedan elegir en función de sus conocimientos previos e intereses.

- Presentar los contenidos, el material a aprender. Tanto en la presentación oral como la efectuada a través de TIC, los contenidos irán de lo simple a lo más complejo, de lo concreto a lo más abstracto, y puede hacerse a través del lenguaje, ilustraciones, ejemplos, descripciones, ejercicios.

- Guiar el aprendizaje con ejercicios y repasos, comprobando que los contenidos se interpretan adecuadamente. La comunicación entre todos, docentes y alumnos o entre sí, puede servir para guiar el aprendizaje, por medio de TIC se tiene acceso a la información cuando quieran y así establecer comunicación permanente a través de listas de discusiones o trabajos colaborativos, así como en discusiones por Internet con el docente empleando para esto el Chat y el correo electrónico, entre otros.

- Producir, para observar, la actuación o conducta deseada. Con TIC se puede presentar los contenidos con diversas estrategias, aplicando el aprendizaje a diferentes situaciones y con tareas de resolución de problemas y discusiones en clases o a través de las aulas virtuales con apoyo de la Internet.

- Valorar la actuación. Realizar una evaluación formativa de las ejecuciones, que puede llevarse a cabo de diferentes maneras: trabajos individuales, grupo, comunicación, preguntas.... Pueden utilizarse técnicas similares mediante las nuevas tecnologías.

- Proporcionar retroalimentación. Potenciar la incorporación de los conceptos y principios perseguidos. Realizarán ejercicios de simulación, trabajos prácticos.... las TIC, podrán utilizar reforzadores informáticos, en las respuestas o soluciones correctas.

- Promover la retención y fomentar la transferencia. El alumno podrá aplicar el aprendizaje adquirido a nuevas situaciones, con lo cual estará reteniendo la información obtenida. Esta retención está relacionada con lo significativo de las actividades, y la transferencia, con la posibilidad de emplear lo aprendido en otras situaciones.

- Bruner J.- Aprendizaje por descubrimiento

En el marco teórico de Bruner (1988, 2001), aprender es un proceso activo en el cual los estudiantes construyen las nuevas ideas o conceptos basándose en los conocimientos que ya tiene. El estudiante selecciona la información, plantea hipótesis, y toma decisiones en el

proceso de integrar experiencias en sus construcciones mentales existentes. Los docentes mantendrán en todo momento comunicación activa y motivarán para que los estudiantes descubran por si mismos los principios.

En este tipo de aprendizaje el individuo tiene una gran participación. El docente no expone los contenidos de un modo acabado; su actividad se dirige a darles a conocer una meta que ha de ser alcanzada y además de servir como mediador y guía para que los individuos sean los que recorran el camino y alcancen los objetivos propuestos.

En otras palabras, el aprendizaje por descubrimiento se realiza cuando el instructor presenta todas las herramientas necesarias al participante en formación, para que este descubra por si mismo la “estructura” que se desea aprender. Estructura se refiere a las ideas fundamentales, relaciones o patrones de las materias; esto es, a la información esencial. Los hechos específicos y los detalles no son parte de la estructura.

El aprendizaje tiene lugar inductivamente o mediante lo que llama el *Método de ejemplo-regla*. A los estudiantes se les presentan suficientes ejemplos para que descubran lo esencial del tema de estudio, las interacciones y la estructura de la materia.

Se puede hablar de dos formas de aprender:

*Aprendizaje por descubrimiento*. El docente organiza periodo formativo de manera que los estudiantes aprendan a través de su participación activa.

*Descubrimiento guiado*. Se les presenta a los estudiantes preguntas intrigantes, situaciones ambiguas o problemas interesantes. En lugar de explicar cómo resolver el problema, el maestro proporciona los materiales apropiados, alienta a los estudiantes para que hagan observaciones, elaboren hipótesis y comprueben los resultados. El docente guía el descubrimiento con preguntas dirigidas.

Para concluir, señalar que el aprendizaje por descubrimiento constituye un aprendizaje bastante útil, pues cuando se lleva a cabo de modo idóneo, asegura un conocimiento significativo y fomenta hábitos de investigación y rigor en los individuos.

- Gardner, Howard - Teoría de las Inteligencias Múltiples

Gardner (1998), define la inteligencia como una capacidad que se puede desarrollar. No niega el componente genético, se nace con unas potencialidades marcadas por la genética,

pero se desarrollarán de una u otra forma dependiendo del medio ambiente, las experiencias, educación, como señala Gardner, ningún deportista de élite llega a la cima sin entrenar, por buenas que sean sus cualidades naturales. Lo mismo se puede decir de los matemáticos, los poetas, o de la gente emocionalmente inteligente.

Su teoría *Inteligencias Múltiples* señala que no existe una única inteligencia en el ser humano, sino una diversidad de inteligencias que marcan las potencialidades y acentos significativos de cada individuo, trazados por las fortalezas y debilidades en toda una serie de escenarios de expansión de la inteligencia.

La teoría básica sobre las inteligencias múltiples puede resumirse en los siguientes términos (Ferrándiz, 2005):

Cada persona tiene por lo menos ocho inteligencias, habilidades cognoscitivas.

Estas inteligencias trabajan juntas, aunque como entidades semiautónomas.

Cada persona desarrolla unas más que otras.

Cada inteligencia parece tener su propia secuencia evolutiva, que emerge y alcanza su punto culminante en diferentes etapas de la vida.

Las inteligencias personales requieren un alto grado de interacción y retroalimentación por parte de los demás antes de alcanzar su pleno desarrollo.

Diferentes culturas y segmentos de la sociedad ponen diferentes énfasis en ellas.

La diversificación del desarrollo cognitivo que preconiza la teoría de las *Inteligencias Múltiples* ha venido a indicar líneas de acción pedagógica adaptadas a las características del individuo, modos de comunicación más eficaces y aplicaciones tecnológicas con un grado de conectividad adecuado al perfil intelectual de sus usuarios.

Habrá que considerar recursos diferentes para cada estilo de aprendizaje. Así,

Gardner postula que el contenido puede presentarse a partir de cinco modalidades diferentes que responden a las diversas tipologías de la inteligencia, de manera tal que podrían concebirse como diferentes puertas de acceso al conocimiento. Estos son:

***Narrativo***, que utiliza la narración como soporte del concepto que se desea enseñar y podría identificarse a la inteligencia lingüística;

***Lógico-cuantitativo*** que utiliza consideraciones numéricas o razonamientos deductivos y se asocia a la inteligencia lógico-matemática;

**Fundacional**; referido a interrogantes de tipo filosóficos que refiere quizá a la inteligencia intrapersonal y/o interpersonal;

**Estético**, orientando a los aspectos sensoriales, implicando a la inteligencia musical y a la espacial;

**Experimental** que orientada, entre otras cosas, hacia actividades de manuales, podría llegar a vincularse a la inteligencia cinético corporal.

Las TIC en su relación con las inteligencias múltiples nos permite (Cabero, 2007):

- Diversidad de medios y variedad de experiencias.
- Diseño de materiales que movilicen diferentes sistemas simbólicos, y que por tanto se puedan adaptar más a un tipo de inteligencias que a otra.
- Ofrece poder utilizar diferentes estructuras semánticas
- Poder realizar acciones individuales o en grupo, para adaptarse a las inteligencias Inter e intra personales.
- Creación de herramientas adaptativas/inteligentes que vayan funcionando en base a las respuestas, navegaciones e interacciones, que el sujeto establezca con el programa o con el material.
- Elaborar materiales con información contraria a la inteligencia dominante y favorecer la formación.

### **2.3.3 Enfoque constructivista**

Los constructivistas consideran que los aprendizajes deben basarse en función de la necesidad del educando (la necesidad de sentido determina en mucho la motivación para aprender) y se anima a los estudiantes a desarrollar su propia concepción de la materia, intervienen en todas las fases del aprendizaje y el elemento colaborativo y social es signo identificativo.

El grupo es quién debe resolver los problemas y el docente es el tutor que estimula la discusión. Habrá que organizarse, buscar material, discutir el material, realizar autoaprendizaje, discutir soluciones propuestas al caso, nuevas investigaciones, concluir. El alumno debe analizar lo que ha aprendido y extraer e identificar los principios.

*Nosotros postulamos que la zona de desarrollo próximo (ZDP) es un rasgo esencial del aprendizaje, es decir, el aprendizaje despierta una serie de procesos evolutivos internos capaces de operar sólo cuando el niño está en interacción con las personas de su entorno y en cooperación con algún semejante. Una vez que se han internalizado estos procesos, se convierten en parte, de los logros evolutivos independientes del niño. (Vigotsky)*

Encaramos un nuevo enfoque, derivado de la perspectiva anterior, la cognitivista, que plantea como filosofía esencial, que el alumno puede construir su propio conocimiento a través de sus necesidades e intereses y según su ritmo particular para interactuar con el entorno. Se consigue aprender cuando el alumno elabora activamente su propio conocimiento, el cual no necesariamente debe estar basado en el descubrimiento (Mayer, 1999).

Los alumnos son agentes activos que están involucrados en la construcción de su propio aprendizaje, mediante la integración de nueva información a sus estructuras o esquemas mentales. El proceso de aprendizaje es visto como un proceso de “construcción de significados” que se lleva a cabo en contextos sociales, culturales, históricos y políticos. En un entorno de aprendizaje constructivista, los alumnos construyen su propio aprendizaje mediante un proceso que implica probar la validez de ideas y enfoques de acuerdo a sus conocimientos y experiencias previas, aplicar estas ideas o enfoques a nuevas tareas, contextos y situaciones, e integrar el nuevo conocimiento resultante a los constructos intelectuales preexistentes.

Un entorno constructivista implica el desarrollo de comunidades de aprendizaje integradas por alumnos, docentes y expertos involucrados en tareas reales dentro de contextos reales, que se asemejan mucho al trabajo que se realiza en el mundo real. Un entorno de aprendizaje constructivista también brinda oportunidades para que los alumnos puedan estar en contacto con múltiples perspectivas. Al participar en grupos de discusión o debates, pueden considerar los problemas desde diversos puntos de vista, desmenuzar los significados y negociar para lograr una comprensión común o compartida a partir de la colaboración con los demás *la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración de un compañero más capaz* (Vigotsky, 1988).

- Teorías del enfoque constructivista

Algunas de las teorías de mayor influencia en esta nueva concepción del proceso de aprendizaje son: La teoría sociocultural y la Zona de Desarrollo Próximo de Vygotsky, la teoría constructivista de Piaget, el aprendizaje autorregulado, el aprendizaje cognitivo, el aprendizaje basado en la resolución de problemas. Cada una de estas teorías se basa en el precepto de que los estudiantes son agentes activos que buscan y construyen conocimiento con un propósito, dentro de un contexto significativo.

La teoría sociocultural de Vygotsky

La teoría sociocultural del aprendizaje humano describe el aprendizaje como un proceso social y el origen de la inteligencia humana en la sociedad o cultura. Las teorías sobre el aprendizaje han comenzado a considerar la importancia de las interacciones sociales entre las personas actuando en un mundo social.

El tema central del marco teórico de Vygotsky (1978, 2000), es que la interacción social juega un rol fundamental en el desarrollo de la cognición. Según esta teoría, el aprendizaje tiene lugar en dos niveles:

- Mediante la interacción con otros
- Integración de ese conocimiento a la estructura mental del individuo.

Los planteamientos generales de su teoría se exponen, a continuación:

Principios:

- El conocimiento no se construye de modo individual, como propone Piaget, sino que se construye entre las personas a medida que interactúan.
- Las interacciones sociales con otras personas más conocedoras constituyen el medio principal del desarrollo intelectual.
- Los procesos mentales del individuo como recordar, resolver problemas o planificar tienen origen social

- Se nace con habilidades psicológicas elementales (atención, percepción, memoria, la formulación de conceptos), que se transforman en funciones mentales superiores mediante las interacciones sociales

- *Zona de desarrollo próximo (ZDP)*

*No es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de problemas bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz (Vigotsky, 2000).*

Incluye las funciones que están en proceso de desarrollo, de maduración, y que se van construyendo con ayuda de compañeros más conocedores.

- *Herramientas del pensamiento*

Son los instrumentos que facilitan la ejecución de una acción. Para Vygotsky estas herramientas no sólo amplían nuestras habilidades, sino que, en realidad, transforman la manera misma en que ponemos atención, recordamos y pensamos. Cada cultura dispone de las suyas que se transmiten por la interacción. Números, sistemas de símbolos, sistemas lógicos, conceptos teóricos, mapas, TIC, lápiz..... Pero la que más influye en el desarrollo cognoscitivo es el lenguaje. Conforme las personas crecen y se desarrollan, se convierten en activos empleadores y creadores de herramientas.

- *La mediación*

Nuestros pensamientos, experiencias, intenciones, acciones están culturalmente mediadas. Son el contexto social en que nos desenvolvemos y la interacción las mediadoras. Hay que proveer a los alumnos con entornos socialmente ricos donde explorar los distintos campos del conocimiento junto con sus pares, docentes y expertos externos. Lo importante está en la interacción entre las personas actuando en un mundo social.

Desde la perspectiva sociocultural de Vygotsky, las TIC se convierten en una novedosa herramienta para la interacción con la información, el conocimiento, servir como herramientas para promover el diálogo, la discusión, la escritura en colaboración, la resolución de problemas y el trabajo en grupo, una de las formas ideales para trabajar en la Zona de Desarrollo Próximo (Gross, 2002). Sin embargo, el trabajo en grupo de los alumnos requiere de una serie de condiciones para que se produzcan aprendizajes en la dirección deseada entre las que podemos destacar (Durán y Miquel, 2003):

- Planificación detallada del proceso de aprendizaje e interacción social.
- Interdependencia del grupo, el éxito individual está ligado al grupo y viceversa.
- Las diferencias entre los alumnos son un recurso pedagógico más.
- Aportaciones de los alumnos elemento de calidad junto al docente.

- Piaget y la teoría genético-cognitiva

Esta teoría establece una franca relación entre los aspectos biológicos del individuo y el origen del conocimiento. Para Piaget (1990), el aprendizaje, es una cuestión individual, casi solitaria, en la que el individuo irá aprendiendo de acuerdo a lo que su desarrollo cognitivo le permite. Al nacer, está dotado de unas estructuras cognitivas que van pasando por estadios o periodos cuantitativa y cualitativamente diferentes, mediante procesos de equilibración. *Piaget distinguía entre aprendizaje en sentido estricto, por el que se adquiere del medio información específica y aprendizaje en sentido amplio, que consistiría en el progreso de las estructuras cognitivas por procesos de equilibración* (Pozo, 1989).

Habla de cuatro estadios del desarrollo cognitivo:

- *Etapa sensoriomotora.* (El niño activo). 0 a 2 años.
- *Etapa preoperacional.* (El niño intuitivo). 2 a 7 años.
- *Etapa operaciones concretas.* (Niño práctico). 7 a 11 años.
- *Etapa operaciones formales.* (El niño reflexivo). 12 en años adelante.

A medida que sobrepasen las diferentes etapas va organizando estructuras cognitivas, (Muchos autores le reconocen ser fundador de la teoría constructivista), que determinarán el modo en que se percibirá y se procesará la información. Si la nueva información puede comprenderse de acuerdo a las estructuras mentales existentes, entonces el nuevo segmento de información se incorpora a la estructura (*asimilación*).

Sin embargo, si la información difiere en gran medida de la estructura mental existente, ésta será rechazada o bien transformada de alguna manera para que pueda encajar dentro de su estructura mental (*acomodación*). En cualquiera de los dos casos, el alumno tiene un papel activo en la construcción de su conocimiento. *Cada vez que se enseña prematuramente a un niño algo que hubiera podido descubrir solo, se le impide inventarlo y, en consecuencia, entenderlo completamente* (Pozo y Carretero, 1987).

El aprendizaje humano y el comportamiento deben interpretarse en términos de equilibrio (Pozo, 1989). El organismo construye sus propios esquemas de conocimiento en relación con el medio que le rodea, de igual modo que el proceso biológico (respirar, comer, dormir...) nos capacita para adaptarnos y sobrevivir en un mundo en permanente cambio. Los procesos cognitivos (memoria, resolución de problemas, inteligencia...) están organizados, en etapas diferentes, para ejecutar una función adaptativa similar a la de los biológicos.

Se producirá aprendizaje cuando tuviera lugar un desequilibrio o un conflicto cognitivo, entre los factores internos y externos o lo que es lo mismo, entre asimilación y acomodación. (Adrián, 2008, Martín 2000). De este equilibrio, resulta la *teoría del desarrollo*:

Asimilación.

- La transformación del medio por la acción del sujeto; permanentemente el individuo intenta modificar el medio para asimilarlo a sus propias necesidades.
- Utilizando los esquemas que poseemos para dar sentido a los acontecimientos que ocurren, entender algo nuevo y ajustarlo a lo que ya se conoce.

Acomodación.

La continua transformación del sujeto, a partir de las exigencias del medio. Cada nuevo estímulo proveniente del medio o del propio organismo implica una modificación de los esquemas mentales preexistentes, a los fines de acomodarse a la nueva situación.

- Cambiando los esquemas para responder a nuevas situaciones.

Son dos procesos permanentes que se dan a lo largo de toda la vida, pero las estructuras mentales no son invariantes, puesto que cambian a lo largo del desarrollo; aunque cambien, permanecen como estructuras organizadas.

Tres elementos imprescindibles: maduración, experiencia, equilibrio

En definitiva, los seres humanos buscamos el equilibrio en nuestra relación con las ideas y el entorno. Cuando las nuevas experiencias encajan con nuestros esquemas, se mantiene el equilibrio; cuando esas experiencias chocan con nuestros esquemas, hay un desequilibrio que produce confusión; tratamos de darle sentido o ajustarlo a las ideas previas, necesidad de una memoria comprensiva, para incorporar los contenidos; estamos provocando aprendizaje.

## Constructivismo, aprendizaje y TIC

Como se pone de manifiesto en la teoría, para el constructivismo, el conocimiento se construye a través de una participación y dependerá de dos aspectos: de los aprendizajes previos y de la interpretación que el alumno realice de la información que recibe. El entorno en el que se adquiere el aprendizaje es de suma importancia, como señala Gross, (1997), permitirá en el alumno el pensamiento efectivo, el razonamiento, la solución de problemas y el desarrollo de las habilidades aprendidas. Además, el énfasis se pone en el entorno y en los alumnos, antes que en el contenido, antes el aprendizaje que la instrucción. El ambiente de aprendizaje constructivista, como señala Ramírez Cortes (2008) se puede diferenciar por ocho características:

1. El ambiente provee a las personas del contacto con múltiples representaciones de la realidad;
2. Las múltiples representaciones de la realidad evaden las simplificaciones y representan la complejidad del mundo real;
3. El aprendizaje se enfatiza al construir conocimiento dentro de la reproducción del mismo;
4. Se resaltan tareas auténticas de una manera significativa en el contexto en lugar de instrucciones abstractas fuera del contexto;
5. Proporciona entornos de aprendizaje como entornos de la vida diaria o casos basados en el aprendizaje, en lugar de una secuencia predeterminada de instrucciones;
6. Los entornos de aprendizaje fomentan la reflexión en la experiencia;
7. Los entornos de aprendizaje constructivista permiten el contexto y el contenido dependiente de la construcción del conocimiento;
8. Los entornos de aprendizaje apoyan la construcción colaborativa del aprendizaje, a través de la negociación social, no de la competición entre los estudiantes para obtener apreciación y conocimiento.

Las relaciones entre el constructivismo y TIC son muy claras y abundantes, un ejemplo de ello son las plataformas de educación como Moodle explican como el modelo pedagógico que las sustenta, está fundamentado en el constructivismo social. Por ello, los sitios Web

constructivistas tienen poco contenido y ponen mayor énfasis en enlaces a diferentes referencias, recursos y herramientas que le puedan permitir al alumno la construcción de sus propios procesos de aprendizaje, o la posibilidad de tener grupos de aprendizaje colaborativo dentro del mismo.

Algunos autores Barbérea, Mauvi y Onrubia (2008) y de forma específica en el trabajo de Tejada (2007), se pone de manifiesto la relación directa existente entre este modelo pedagógico y la educación virtual, constatando no sólo la influencia sino la calidad en el proceso educativo.

En este sentido, Jonassen (1999), presenta una propuesta para el diseño de entornos de aprendizaje constructivista (EAC), el cual define en los siguientes pasos:

- El aspecto central de un EAC son las preguntas / ejemplos / problemas / proyectos. Se presentan para dirigir el aprendizaje, hay que hacerlo de manera atractiva e interesante para el alumno. En el diseño de los MDI, (interfaz de múltiples documentos) estos aspectos requieren de la inclusión de tres componentes integrados: el contexto del problema, su representación o simulación y el espacio de manipulación de este los cuales deben estar presentes desde el inicio de la presentación del material.
- Ejemplos relacionados: estos ayudan al aprendizaje reforzando la memoria y aumentando la flexibilidad cognitiva. En los MDI, es necesario que se presenten experiencias relacionadas con el problema planteado, de manera que los principiantes puedan consultarlas, a fin de comprender las situaciones implícitas dentro del mismo.
- Fuentes de información: el diseño de un EAC debe incluir enlaces a sitios Web o software en línea, que contengan abundantes fuentes de información relevantes y relacionadas con el problema, lo cual le permitirá al alumno comprenderlo; también puede tener enlaces a recursos textuales, sonoros, gráficos, entre otros.
- Recursos cognitivos: recursos informáticos con las que se comprometen diversas actividades cognitivas, para realizar diferentes tipos de aprendizajes, por lo que es necesario seleccionarlas en función de los procedimientos que se desean realizar.
- Recursos de visualización, las cuales les permiten a los alumnos elaborar imágenes mentales, así como observar las actividades.

- Recursos para realizar modelos sobre el conocimiento estático y dinámico, con las que el alumno puede representar lo que ha aprendido o lo que está aprendiendo, (bases de datos, hojas de cálculo, sistemas de expertos e hipermedias, simuladores).
- Recursos de apoyo al rendimiento, entre las que se encuentran las calculadoras, bases de datos o plantillas de hojas de cálculos, las cuales pueden automatizar el conocimiento, evitando la sobrecarga de actividad cognitiva para la realización de otras actividades, sin que por esto, distraiga su proceso de razonamiento.
- Recursos para recopilar información: incorporar recursos de búsqueda en los EAC puede facilitar el aprendizaje en el alumno, y evitar que se distraiga de su objetivo de resolución del problema.
- Recursos de conversación y colaboración: estas están orientadas a la construcción del aprendizaje a través de discusiones grupales y en función de intereses comunes, compartiendo todo el mismo problema. Listas de discusión, chat, correos electrónicos, video conferencias, noticias en red, entre otros.
- Apoyo social / contextual: El diseño y realización deben estar adaptados al contexto (Hernández, 2008). Es necesaria la interacción de todos los participantes para lograr objetivos comunes. Algunos recursos utilizados son:
  - Redes sociales: son una asociación de personas unidas por distintos motivos o intereses y pueden organizarse de la siguiente manera: de alumnos solamente, alumnos y profesores o profesores entre sí; que establecen un contacto social directo, por medio de la pantalla de la computadora para compartir ideas-pensamientos. Youtube, Flickr, Facebook.
  - Wiki como página Web colaborativa. Se trata de aportar ideas originales e innovadoras para la construcción de su conocimiento. Con las wikis los alumnos no solo obtienen información, sino que ellos mismos pueden crearla y generar el paso clave cognitivista que es la construcción de su conocimiento, investigando y redactando artículos en la wiki que reflejen sus investigaciones y lo que han aprendido. El portafolio puede ser otra técnica, basada en principios similares.
  - Blogs son un medio de comunicación colectivo que promueven la creación y consumo de información original y veraz para la reflexión personal y social sobre los temas de los individuos, de los grupos y de la humanidad. Los usuarios tienen la oportunidad de

expresar sus ideas sobre cualquier tema que les interese, integrar videos e imágenes, acceder y comentar.

## Métodos de aprendizaje basados en la teoría constructivista

### Aprendizaje basado en problemas

El aprendizaje basado en problemas (ABP) puede definirse como un proceso de indagación que resuelve preguntas, curiosidades, dudas, incertidumbres, sobre fenómenos complejos de la vida. Se trata de resolver problemas mediante la indagación de los alumnos (Barell, 1999).

Los objetivos del aprendizaje basado en problemas (ABP) se centran en desarrollar habilidades de pensamiento de orden superior, presentando al alumno problemas y casos auténticos y complejos. Este enfoque ofrece un contexto más real para el aprendizaje e involucra a los alumnos en tareas reales. A través del proceso de trabajar en equipo (de forma autónoma y/o guiados por el docente), articular teorías, crear hipótesis y discutir de forma crítica las ideas de otros, los alumnos alcanzan un nivel mucho más profundo en la comprensión de los problemas. Las estrategias de aprendizaje auto-dirigido que se utilizan en el ABP pueden servir para estimular el aprendizaje permanente.

Según Branda (2004), el ABP permite:

- Compartir fuentes de información discutiendo críticamente sus contenidos.
- Consultar a expertos para dar respuesta a las necesidades de aprendizaje detectadas por los alumnos.
- Enfatizar la identificación y comprensión de los principios y no memorizar detalles.

Como método de aprendizaje integrador de conocimiento, es una herramienta fundamental en la docencia, desde una perspectiva cognitivista, que pretende (Benito y Cruz, 2005):

- Promover la responsabilidad del propio aprendizaje.
- Desarrollar aprendizaje profundo de lo fundamental, lo relevante.
- Desarrollar habilidades para las relaciones interpersonales, intelectuales, emocionales y de trabajo en grupo.

- Desarrollar el razonamiento eficaz y la creatividad.
- Detectar faltas de conocimientos y habilidades y orientar la mejora.
- Desarrollar capacidad para enfrentar situaciones ambiguas.
- Desarrollar habilidades para búsqueda de información y tener capacidad crítica.
- Desarrollar capacidad para identificar y explicar los aspectos importantes de cada problema.
- Apertura para aprender de los demás y compartir sus aprendizajes.

El alumno adquiere el máximo del protagonismo al identificar sus necesidades de aprendizaje y buscar el conocimiento para dar respuesta al problema planteado, lo que volverá a generar nuevas necesidades de aprendizaje. En esquema, sigue los siguientes pasos:

- La situación de aprendizaje la presenta el docente.
- Material aprendizaje es generado y seleccionado por alumnos.
- Las acciones van secuenciadas entre docentes y alumnos.
- Papel activo de los alumnos en su aprendizaje.
- El profesor es un tutor y el rol de experto puede ser ejercido por otras personas.
- Papel activo del alumno, en la evaluación y en la de su grupo de trabajo.

Según el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2004), las fases que suelen superar quienes trabajan mediante ABP son las siguientes:

#### 1.- Etapa de inicio:

- Alumnos presentan desconfianza y dificultad para asumir su rol de autónomo.
- Resistencias A iniciar el trabajo (Quejas, dudas, excusas,...).
- No se trabaja como equipo.
- Se confunde el problema con objetivos a conseguir.

#### 2.- Segunda etapa:

- Presentan cierto nivel de ansiedad al sentir que no avanzan.
- Consideran el método no tiene una estructura seria y definida.

#### 3.- Tercera etapa:

- Alumnos empiezan a valorar su trabajo.
- Toman conciencia de ser autónomos y de adquirir conocimientos.
- Desarrollan la habilidad de gestionar eficazmente la información.

4.- Cuarta etapa:

- Seguridad y autosuficiencia en el grupo.
- Congruencia entre actividades y objetivos.
- Intercambio fluido de información.
- Efectiva resolución de los problemas.

5.- Quinta etapa:

- Los alumnos han entendido su rol y el del profesoro-tutor.
- Integran la forma de trabajo a otras experiencias de trabajo en grupo.

El ABP es un método didáctico que permite a los alumnos, como señalan Pedráz (2003) y Guerra Martín (2009), adquirir conocimientos, habilidades y actitudes, que una vez trabajando, en el campo profesional, les ayuda a identificar, analizar y resolver los problemas que se le presenten y lo haga de manera eficiente y eficaz.

#### El aprendizaje cognitivo

El aprendizaje cognitivo se utiliza para denominar el proceso instructivo en el que los docentes o pares con más experiencia o conocimiento proveen a los alumnos un sistema de “andamios” para apoyar su desarrollo y crecimiento cognitivo. El aprendizaje cognitivo permite que los alumnos aprendan mediante la interacción, que construyan sus propias estructuras de conocimiento y que compartan estas experiencias con otros integrantes de su entorno educativo. Las TIC sirven como poderosas herramientas para apoyar el aprendizaje cognitivo, permitiendo que los grupos compartan ámbitos de trabajo online para desarrollar productos materiales o intelectuales en colaboración. También permiten el aprendizaje a distancia, por medio del cual un experto o tutor puede trabajar con un alumno que se encuentra a distancia.

#### Aprendizaje situado

El aprendizaje situado resalta el uso de prácticas, pasantías, tutorías, trabajos colaborativos y herramientas cognitivas, sirviéndose de tareas y actividades reales en contextos reales (Brown, Collins y Duguid, 1989). De acuerdo con esta teoría, el conocimiento es una relación activa entre un agente y el entorno, y el aprendizaje ocurre cuando el aprendiz está activamente envuelto en un contexto instruccional complejo y real. La posición más

extrema del aprendizaje situado sostiene que no sólo el aprender sino también el pensar es situado y que por lo tanto debería ser considerado desde una perspectiva ecológica. Tal posición se basa en que se aprende a través de la percepción y no de la memoria.

El entorno Internet responde a las premisas del conocimiento situado en dos de sus características: realismo y complejidad. Por un lado, la Internet posibilita intercambios auténticos entre usuarios provenientes de contextos culturales diferentes, pero con intereses similares. Por otro lado, la naturaleza inestable del entorno Internet constituye un escollo para los no iniciados.

El aprendizaje situado se lleva a cabo cuando los alumnos trabajan en tareas reales que toman lugar en situaciones del mundo real. El aprendizaje es visto como una función que surge de la actividad, contexto o cultura en los que se desarrolla, en contraste con la mayoría del aprendizaje, generalmente abstracto y descontextualizado, que toma lugar en un salón de clase.

La teoría de la cognición considera fundamental proveer al alumno en un contexto real, y fomentar la interacción social y la colaboración en el entorno de aprendizaje. Por medio de la resolución conjunta de problemas, el diálogo y la discusión, los estudiantes pueden desarrollar niveles más profundos de comprensión de un problema o de un área del conocimiento.

#### Aprendizaje auto-regulado

Los alumnos capaces de auto-regularse son aquellos conscientes de su propio conocimiento y comprensión, es decir, que son capaces de establecer qué saben, y qué no saben y deben comprender. Esta teoría propone que el alumno sea, al mismo tiempo, capaz de analizar su propio desempeño, evaluarlo y actuar en consecuencia de su propia evaluación. La auto-regulación del aprendizaje juega un papel fundamental en todas las fases del aprendizaje y tiene el potencial de convertir el aprendizaje en algo más significativo para el alumno. Las TIC pueden utilizarse para hacer que el conocimiento tácito de los alumnos se haga público, y para ayudarlos a que sean más reflexivos.

#### **2.1.4 Enfoque conectivista**

“El punto de partida del conectivismo es el individuo. El conocimiento personal se compone de una red, la cual alimenta a organizaciones e instituciones, las que a su vez retroalimentan a la red, proveyendo nuevo aprendizaje para los individuos. Este ciclo de desarrollo del conocimiento (personal a la red, de la red a la institución) le permite a los aprendices estar actualizados en su área mediante las conexiones que han formado”.

(Siemens, 2004).

Es una teoría del aprendizaje que surge en la era digital y, quizás, como producto de ésta. Ha sido desarrollada por George Siemens (2004), basado en el análisis de las limitaciones del conductismo, el cognitivismo y el constructivismo, para explicar el efecto que la tecnología ha tenido y tiene, sobre la manera en que actualmente vivimos, nos comunicamos y aprendemos. El motivo principal de la crítica, a las anteriores teorías, es el no hacer referencia al aprendizaje que ocurre por fuera de las personas y en el interior de las organizaciones.

El conectivismo integra diferentes teorías (Cazau, 2002; Siemens, 2004):

La teoría de las estructuras disipativas, conocida también como teoría del caos, tiene como principal representante al químico belga Ilya Prigogine, y plantea que el mundo no sigue estrictamente el modelo del reloj, previsible y determinado, sino que tiene aspectos caóticos. El observador no es quien crea la inestabilidad o la imprevisibilidad con su ignorancia: ellas existen de por sí, y un ejemplo típico es el clima. Los procesos de la realidad dependen de un enorme conjunto de circunstancias inciertas, que determinan por ejemplo que cualquier pequeña variación en un punto del planeta, genere en los próximos días o semanas un efecto considerable en el otro extremo de la tierra.

Es decir, los principios del caos hacen referencia a que la realidad depende de un sinnúmero de circunstancias inciertas, que lo que se produce en un lado repercute en otro y que el reto del que aprende está en descubrir patrones escondidos del significado que ya existe.

Las teorías de la autoorganización, definidas por Mateus Rocha, como la formación espontánea de estructuras, patrones o comportamientos bien organizados a partir de condiciones iniciales aleatorias”, (en Guerrero y Flores, 2009). Hacen comprender cómo procesos generales idénticos lo cuales son susceptibles de producir efectos y estructuras

diferentes en función de las condiciones iniciales y de los valores de parámetros que controlan las interacciones y su evolución.

A nivel personal ocurre un micro-proceso, como sucede en las organizaciones más grandes, y señalan la importancia de la capacidad del aprendiz para crear conexiones entre distintas fuentes de información que le resulten útiles.

Los principios de la red, que vienen siendo conexiones entre personas, grupos, entidades, para crear un todo integrado. Las redes de aprendizaje son conexiones entre estructuras que permiten el aprendizaje personalizado y continuo, donde cada alteración entre alguno de éstos incide sobre los demás, por lo que su función es la actualización del conocimiento; y las ecologías del conocimiento son modelos sensibles a las adaptaciones, que se ajustan y reaccionan a los cambios, adaptándose a su entorno (Siemens, 2006)

Para los conectivistas, las TIC no han supuesto un cambio significativo en el sentido que normalmente se entiende con respecto a la educación. El cambio radica fundamentalmente en que, a lo largo de los últimos tiempos, han ido desarrollándose recursos dirigidos a incrementar exponencialmente la capacidad del individuo para crear y controlar contenido e información. El individuo, tiene cada vez más oportunidades para acceder al conocimiento, manejarlo y transformarlo, al margen de las tradicionales fuentes de información, como la escuela o el profesorado. Y no sólo eso, sino que convive con los recursos que le ofrecen esas oportunidades; en este sentido, Internet y la Web 2.0 no han supuesto otra cosa que un paso más en este ciclo del cambio (Rodríguez, 2009).

Por otro lado, y todavía siguiendo a Siemens (2006), el sistema educativo no está, como muchos dicen, roto o en crisis. Es más, en sí mismo, el sistema está prácticamente blindado y funciona a las mil maravillas, cumpliendo los objetivos que se marca y perpetuando las estructuras de poder básicas, a pesar de las continuas “reformas”. En este sentido es en el que Siemens sostiene que el sistema educativo está cada vez más lejos de los aprendices y sus necesidades, de las necesidades de la propia sociedad.

La teoría del Conectivismo (Lara, 2009; Torres, 2008), nos está haciendo reflexionar y cuestionarnos sobre la manera de aprender, en un contexto donde los estudiantes “*nativos digitales*” (Siemens, 2004)), no le temen a la tecnología; son multitareas, piensan de un modo menos lineal que aquellos que superan los 30 años; disfrutan la fantasía como parte

de sus vidas; son menos tolerantes a las actividades pasivas y usan sus recursos para permanecer conectados unos con otros.

El conectivismo reconoce que el aprendizaje reside en un conjunto de opiniones individuales. El conocimiento está ahí en cada uno de nosotros y lo que hacemos es buscarlo cuando lo necesitamos. A la vez, colaboramos en la construcción del conocimiento de otros.

En función de estos planteamientos, Siemens (2006), definió los principios del conectivismo:

- El aprendizaje y el conocimiento está en la diversidad de opiniones. Se puede presentar de todo y permitir la selección del mejor enfoque.
- El aprendizaje es el proceso de conectar nodos o fuentes de información.
- El conocimiento reside en las redes.
- No sólo los humanos aprenden, el conocimiento puede residir en aplicaciones no humanas la tecnología activa y facilita el aprendizaje.
- La capacidad de aumentar el conocimiento es más importante que lo que ya se sabe.
- Aprender y conocer son procesos constantes y progresivos (no estados o productos definitivos).
- Es necesario nutrir y mantener las conexiones para facilitar el aprendizaje continuo
- La capacidad para ver conexiones y reconocer patrones y percibir entre campos, ideas y conceptos básicos es la habilidad central de las personas hoy en día.
- La información actualizada y precisa es la intención de todas las actividades del proceso conectivista.
- Aprender es tomar decisiones. La elección de qué aprender y el significado de la información recibida son vistos a través de la lente de una realidad de cambio constante. Si bien existe una respuesta correcta ahora, puede estar equivocada mañana, debido a alteraciones en el ambiente de la información que afecta a la decisión.

El aporte de esta teoría, en la elaboración de materiales educativos informáticos relacionados con las TIC, está produciendo diferentes diseños cuyas características le dan identidad propia:

Es una teoría que se acopla muy bien con nuestra realidad actual en la que los estudiantes son considerados nativos digitales que están bombardeados a diario con una gran variedad de recursos que surgen continuamente.

Permite compartir, colaborar, discutir y reflexionar con otros.

Se vale de muchos recursos para facilitar el flujo y actualizaciones de la información y el aprovechamiento de los conocimientos de otros que a su vez aprenden también de otros.

No es necesario saber de todo sino lo que se necesita, a través de los diferentes nodos se puede acceder al conocimiento requerido.

Por ser el conocimiento tan amplio, se requiere el trabajo colaborativo de la experiencia de cada uno para cualquier proyecto.

Los recursos están a la disposición, para seleccionar lo que se considere más adecuado y garantizar el aprendizaje significativo.

El aprendizaje deja de ser individualista, pasa a ser cooperativo y colaborativo, en el primero es el docente quien diseña y mantiene casi por completo el control de las interacciones y de los resultados a obtener y en el segundo lo contrario, los alumnos diseñan las estructuras de interacciones y mantienen el control sobre las decisiones que repercutirán en el aprendizaje.

Propicia espacios en los cuales se da el desarrollo de habilidades individuales y grupales a partir de la discusión entre estudiantes al momento de explorar nuevos conocimientos.

Propicia el desarrollo de habilidades mixtas (Aprendizaje y desarrollo personal y social), donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del resto del grupo.

Propicia la interdependencia positiva, la interacción, la contribución individual y las habilidades personales y de grupo.

Al igual que el constructivismo, el conectivismo resalta la importancia de la interacción entre todos los involucrados en el proceso de aprendizaje, el proceso no se produce en jerarquías profesor-alumno, sino que todos participan como nodos de información girando alrededor de las conexiones de información, con lo cual se genera el aprendizaje. Promueve actividades que se desarrollan bajo el marco de la colaboración:

- *Coleccionar*: almacenar datos, organizar recursos, filtrar información, crear contactos.

- *Reflexionar*: pensar críticamente, elegir, revisar información, crear itinerarios.

- Conectar: formar de manera espontánea grupos de trabajo, integrarse en comunidades de práctica, compartir objetivos, valores y actitudes, enlazar información.
- *Publicar*: compartir experiencias, publicar en variedad de formatos multimedia, convertir los recursos colaborativos en recursos cognitivos.

Tomando en cuenta estos modelos de aprendizaje, es posible ver como sus principios y metodologías se relacionan entre sí en algunos aspectos, así como con elementos del proceso educativo, y como todas han aportado algo en el diseño y elaboración de los materiales didácticos. En el acto formativo, es posible contemplar diseños flexibles en los que se puedan presentar diferentes aspectos de algunas de ellas.

Quizás lo más relevante sea que el docente tenga claro los objetivos a lograr con la elaboración de dichos recursos y cómo puede valerse de los aportes de estas corrientes teóricas para ello. Aún continúa la discusión sobre la pertinencia de los aportes y la efectividad de usar uno u otro elemento propuesto por sus diferentes autores y corrientes teóricas. Lo que sí es cierto es que la elaboración de los materiales se encuentra en continua evolución, ya que cada día surgen nuevos elementos que los hacen más complejos y exigentes en su diseño y al mismo tiempo más atractivos en su uso e implementación en el ámbito educativo.

## **2.4 Estilos de aprendizaje**

Los estilos de aprendizaje constituyen un tema al que se le ha dedicado muchas investigaciones y al que se le debe poner especial atención, ya que constituye una parte fundamental en el proceso enseñanza aprendizaje. Es decir que cada individuo posee una preferencia en cuanto a la acción de aprender, dándole un sentido de individualidad a la acción del aprendizaje.

Por tanto, el profesor puede marcar una tendencia de enseñanza de acuerdo con su estilo de aprender, como lo afirma Alonso (2000).

### **2.4.1 Definición del concepto estilos de aprendizaje**

En la fase del proceso enseñanza-aprendizaje intervienen muchas variables que nos hacen reflexionar sobre las labores cotidianas en los centros, los discentes y los docentes. Uno de

estos interrogantes es conocer el estilo del aprendizaje del alumnado, para poder incidir y ayudarlo en el proceso educativo. El tema es de enorme importancia en el mundo y en el contexto socioeconómico en que nos movemos. *La manera en la que el sujeto aprende es más importante que aquello que aprende porque facilita el aprendizaje y capacita al sujeto para seguir aprendiendo permanentemente. Conscientes del modo en el que aprende el sujeto, descubriremos la forma de ayudarlo* (Álvarez Méndez, 2001).

Las personas perciben y adquieren conocimiento de manera diferente, tienen ideas y piensan de manera distinta y actúan de manera distinta. Además, las personas tienen preferencias hacia unas determinadas estrategias cognitivas que les ayudan a dar significado a la nueva información. El término estilos de aprendizaje se refiere a esas estrategias preferidas que son, de manera más específica, formas de recopilar, interpretar, organizar y pensar sobre la nueva información. (Gentry, 1999 y Gallego Rodríguez, Martínez Caro, 2008).

Planteamiento similar al ya señalado en la introducción por Alonso, (2007):

*Un tema importante en un mundo en el que el aprender a aprender va a convertirse en una de las capacidades de supervivencia social.*

La frase: “Que no todos aprendemos igual, ni a la misma velocidad, no es una novedad” (Robles A., 2007), reiterativa en varios trabajos relacionados con el tema que nos ocupa, hasta el punto de permitirnos afirmar *qué es verdad que no es una novedad.*

*Hay personas equilibradas y otros tienden a los extremismos,  
algunos son precavidos, otros impulsivos,  
algunos son ordenados, otros desordenados,  
algunos son silenciosos, otros son ruidosos,  
algunos son sociables, otros reservados,  
algunos tienen facilidad de palabra, otros tropiezan al hablar,  
algunos son plácidos, otros son reactivos,  
algunos son tensos, otros relajados,  
algunos son inteligentes, otros menos capaces,  
algunos son rápidos, otros son lentos,  
algunos son globales, otros analíticos,  
algunos recuerdan mejor las imágenes, otros recuerdan mejor las palabras, ...*

(Alonso y Gallego, 2004)

Los seres humanos (Delval, 2006), percibimos y adquirimos los conocimientos de maneras diferentes, pensamos, actuamos y tenemos ideas de forma distintas.

Además, tenemos preferencias por diferentes estrategias cognitivas que nos ayudan a dar significado a la nueva información (Pérez Cavan, 1997). El mismo autor, se refiere al papel determinante que juegan las variables personales (autoconcepto, autoestima, intereses, motivación, etc.) a la hora de encarar el aprendizaje. A este respecto, hay que señalar que el término diferencias individuales remite a cuatro referentes fundamentales:

- Diferencias cognitivas (estilo cognitivo-dependiente/independiente del campo, analítico/global; estilo de aprendizaje-visual, auditivo, táctil; inteligencia; aptitud).
- Diferencias afectivas (motivación, personalidad, ansiedad, confianza en sí mismo, actitud).
- Diferencias socioculturales (edad, sexo).
- Diferencias en la utilización de estrategias de aprendizaje.

Las diferencias cognitivas, afectivas y socioculturales son, en gran medida, inconscientes y difícilmente controlables por el alumno. Por el contrario, las estrategias de aprendizaje son aquellas técnicas que el sujeto puede escoger de manera consciente y voluntaria para progresar en la construcción del aprendizaje. Es precisamente, en atención a esas diferencias individuales, donde cobra especial sentido y relevancia el tema de nuestro estudio. El concepto está directamente relacionado con la concepción del aprendizaje como un proceso activo y presenta el desafío de que los estudiantes deben dominar los conocimientos y las operaciones cognitivas vinculadas a los aprendizajes para que se vuelvan permanentes y propicien otros nuevos (Vaillat y Marcelo, 2001).

Todo ese proceso, (estas preferencias se refieren a los *Estilos de Aprendizaje*, concepto con diferentes propuestas definitorias) lo retomamos de los autores más significativos: - apoyándonos en diferentes trabajos García (2009), Castaño (2004), Alonso (2007), Escanero (2008), Lago (2008), para finalizar llevando a cabo la conceptualización:

- *El conjunto particular de comportamientos y actitudes relacionados con el contexto de aprendizaje.* (Riechmann y Grasha, 1974)

- *Las condiciones educativas bajo las que un discente está en la mejor situación para aprender, o qué estructura necesita el discente para aprender mejor. (Hunt, 1979)*
- *Comportamientos distintivos que sirven como indicadores de cómo una persona aprende y se adapta a su ambiente. (Gregorc, 1979)*
- *Los estilos de aprendizaje son comportamientos cognitivos, afectivos y psicológicos característicos del individuo y que sirven como indicadores relativamente estables de la manera en que los aprendices perciben, integran y responden en ambiente de aprendizaje. (Keefe, 1979)*
- *Los Estilos de Aprendizaje son un conjunto particular de comportamientos y actitudes relacionados con el contexto de aprendizaje. (Riechmenn, 1979)*
- *Los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo perciben los discentes, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje. (Keefe, 1982)*
- *Un Estilo de Aprendizaje es simplemente el Estilo Cognitivo que un individuo manifiesta cuando se confronta con una tarea de aprendizaje. (Schmeck, 1983)*
- *Algunas capacidades de aprender que se destacan por encima de otras por consecuencia de factores hereditarios, experiencias previas y exigencias del ambiente actual. (Kolb, 1984)*
- *El estilo de aprendizaje es la manera en la que un aprendiz comienza a concentrarse sobre una información nueva y difícil, la trata y la retiene. (Dunn et Dunn, 1985)*
- *Las personas aprenden de diferente forma, estas diferencias dependen de muchos aspectos: quiénes somos, dónde estamos, cómo nos visualizamos y qué nos demandan las personas. (McCarthy, 1987)*
- *Estilo de aprendizaje es un término genérico, un concepto paraguas, y un nombre para reconocer las diferencias individuales de aprendizaje. Estilo de aprendizaje ha llegado a ser también un complejo campo de estudio. Así como podemos identificar escuelas de sicología examinando sus opiniones filosóficas y subsecuentes estrategias de operación e implementación, así también podemos identificar diversas aproximaciones al estilo de aprendizaje... Nadie*

*puede reclamar que representa el estilo de aprendizaje en su totalidad.*

*(Butler1987)*

- *Los métodos característicos por los que un individuo procesa la información, siente y se comporta en las situaciones de aprendizaje. (Smith, 1988)*
- *Un conjunto de características personales, biológicas o del desarrollo, que hacen que un método, o estrategia de enseñar sea efectivo en unos estudiantes e inefectivo en otros. (Dunn y otros, 1989)*
- *Un estilo de aprendizaje es una descripción de las actitudes y comportamientos que determinan la forma preferida de aprendizaje del individuo. (Honey y Mumford, 1992)*
- *Los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interrelacionan y responden a sus ambientes de aprendizaje” (Alonso, Gallego y Money, 1994. Coincide en sus planteamientos con la efectuada por Keefe)*
- *Características personales con una base interna, que a veces no son percibidas o utilizadas de manera consciente por el alumno y que constituyen el fundamento para el procesamiento y comprensión de información nueva. (Reid, 1995)*
- *Las fuerzas y preferencias características en la forma que tienen los estudiantes para procesar información. Algunos estudiantes pueden centrarse en el manejo de datos y diferentes tipos de algoritmos, otros se sienten mejor con los modelos matemáticos y las teorías. Algunos de ellos responden fuertemente a las formas visuales de información como pinturas, cuadros, diagramas y esquemas, y otros más obtienen información de las formas verbales mediante la escritura y las explicaciones habladas. Algunos estudiantes prefieren aprender activa e interactivamente y otros funcionan mejor de manera introspectiva e individual. (Fólder, 1996)*
- *Los Estilos de Aprendizaje aparecen para ser distintivos de inteligencia, habilidad y personalidad. Los Estilos de Aprendizaje (que es un estilo especial teniendo que hacer con hábitos arraigados para organizar y representar información) comprenden ambos estilos cognitivos y estrategias de enseñanza*

*aprendizaje. Los Estilos de aprendizaje usualmente tienden a integrar tres componentes básicos: organización cognitiva, representación mental y la integración de ambas. (Riding y Rayner, 1999)*

- *Los Estilos de Aprendizaje son el conjunto de aspectos que conforman la manera de aprender de un alumno. (Ramos, 1999)*
- *El modo que los alumnos prefieren de aprender y que no tienen nada que ver con la inteligencia, sino con la manera en que trabaja el cerebro más eficientemente para aprender nueva información. (Jester, 2000)*
- *El estilo de aprendizaje no es solamente una serie de opiniones que el individuo tiene sobre sí mismo, sino una serie de enunciados operativos definitorios de sí mismo en situación de aprendizaje" cuya génesis está apoyada en los mensajes de los padres al modelar la personalidad, influenciando positiva o negativamente sobre el aprendizaje. (Chevrier y otros, 2000)*
- *Un Estilo de Aprendizaje está relacionado con las conductas que sirven como indicadores de la forma en que aprendemos y nos adaptamos al medio ambiente. Los estilos suelen ser predecibles, pues definen la forma de adquirir conocimientos, la estabilidad y madurez de una persona. Los patrones de comportamiento diario pueden ser un reflejo de los procesos de pensamiento que están influidos por la personalidad. (Garza y Leventhal, 2002)*
- *Se refiere al hecho de que cada persona utiliza su propio método o estrategias para aprender. Aunque las estrategias varían según lo que se quiera aprender, cada uno tiende a desarrollar ciertas preferencias o tendencias globales que definen un Estilo de Aprendizaje. Se habla de una tendencia general, puesto que, por ejemplo, alguien que casi siempre es auditivo puede en ciertos casos utilizar estrategias visuales. (Cazau, 2004)*

La mayoría de los autores coinciden en que los Estilos de Aprendizaje se refieren a cómo la mente procesa la información o cómo es influida por las percepciones de cada individuo. Realizando nuestra reflexión, proponemos una serie de características:

- Prestar atención a las diferencias de cada persona.

- Orientar de manera individual el aprendizaje.
- Aprendizaje es un proceso activo.
- Influye la formación y la forma de procesarla.
- Participan discentes, docentes, medio, experiencias....
- Se convierte en una preferencia.

Hablamos de rasgos cognitivos, emocionales y fisiológicos, apoyados en las teorías cognitivas del aprendizaje, ya revisadas (Piaget, Gagné, Rogers, Vygotsky,...), pero también conductistas, psicoanalistas, corrientes neurofisiológicas..... Todas y de una forma sumativa, como teorías que intervienen en un proceso activo como es el aprendizaje y que colaboran en el desarrollo del ser humano. El Estilo de Aprendizaje indica una preferencia de las personas a dirigir sus mecanismos cognitivos hacia determinados tipos de selección, percepción y comprensión de la información que reciben. Afecta a la producción de las distintas estrategias de aprendizaje, varía de acuerdo con las situaciones que se presenten y permite aprender de la experiencia y de la interacción con otros.

Las reflexiones que hemos llevado a cabo nos llevan a asumir la definición que Camarero, Martín del Buey y Herrero (2000, 615) realizan sobre Estilos de Aprendizaje. *Se entienden como variables personales que, a mitad de camino entre la inteligencia y la personalidad, explican las diferentes formas de abordar, planificar y responder ante las demandas del aprendizaje.*

#### **2.4.2 Estilos de Aprendizaje**

Se comienza a trabajar el tema de los Estilos de Aprendizaje hacía 1950 con Lewis, aunque ya se señala a Aristóteles en su Retórica, quien se pronuncia por la necesidad de estudiar la audiencia antes de comenzar a enseñar; alcanzó su máximo a finales de los años setenta y principios de los ochenta. Trabajos de Hunt (1978), Dunn y Dunn (1978), Keefe (1979, 1988), Kolb (1976, 1984), Cafferty (1980), Lynch (1981)), Pizzo (1981), Krinsky (1982), White (1979), Reid (1984), Scarella (1990), Kinsella (1993), Laurence (1993), Felder y Henríquez (1995), Gardner (1990), Doinó (1970), Farro (1971), Lozano (2000), Cazau (2004) y Alonso (1992). Parece suficientemente probado que los estudiantes aprenden con más efectividad cuando se les enseña con sus estilos predominantes.

También ha sido estudiado con profundidad en relación otras diferentes áreas: los estilos de enseñar, la orientación educativa, la evaluación, la enseñanza de idiomas, las emigraciones, la educación especial, Castaño Collado (2004), realiza una excelente revisión de los trabajos sobre estilos de Aprendizaje.

Cada persona aprende de manera distinta a las demás; utiliza diferentes estrategias, aprende con diferentes velocidades e incluso con mayor o menor eficacia incluso aunque tengan las mismas motivaciones, el mismo nivel de instrucción, la misma edad o estén estudiando el mismo tema. Sin embargo, más allá de esto, es importante no utilizar los estilos de aprendizaje como una herramienta para clasificar a los alumnos en categorías cerradas, porque como señalan Escalante y Linzaga (2008), la manera de aprender evoluciona y cambia constantemente.

### **2.4.3 Teorías sobre los estilos de aprendizaje**

Existen diferentes enfoques y matices, respecto a los estilos de aprendizaje, habiéndose construido numerosas teorías y numerosos instrumentos: Una de las causas que ha impedido un mayor desarrollo y aplicaciones de este desarrollo de la educación reside, precisamente, en la pluralidad de definiciones, enfoques y herramientas que se ponen a nuestra disposición. Muchos educadores no saben por qué instrumento decidirse, qué cuestionario aplicar cual va a ser más adecuado para sus intereses (Gallego, 1984). Significando mucho y esquematizando la teoría sobre Estilos de Aprendizaje, podríamos distinguir dos tendencias. En primer lugar, los autores que se centran de forma prioritaria en los aspectos cognitivos del individuo y en segundo lugar los autores que se centran en el proceso de aprendizaje. Los primeros se basan más en los aspectos psicológicos, los segundos se apoyan más en aspectos pedagógicos. Los primeros prefieren hablar de estilos cognitivos, los segundos se refieren a estilos de Aprendizaje (Alonso y Gallego, 2004). Sin embargo, se han encontrado que dentro de las diferentes clasificaciones de los estilos, parten del modelo de Curry (Escanero, 2008) que proporciona un marco de referencia, al que nos vamos a acercar, para después de describirlo, realizar una síntesis de diferentes

modelos y terminar con la descripción de los que consideramos más adecuados con el contexto que trabajamos.

#### **2.4.3.1 El modelo Curry, metáfora de la cebolla.**

Curry (1983), propuso un modelo tridimensional (Salas, 2008, Lago, 2008), que dividía los estilos de aprendizaje en grupos en función de:

- Las preferencias de enseñanza.

1. – Capa más externa, la más fácilmente observable, el nivel menos estable.

- Se centra en las estrategias de aprendizaje.

- Las tendencias para procesar la información.

2. – Capa intermedia, es más estable porque no interactúa directamente con el medio ambiente. Facilita al estudiante los estilos de aprendizaje.

- Los descriptores de personalidad.

3. – El centro de la cebolla, relacionada con las preferencias del aprendizaje en función de la personalidad.

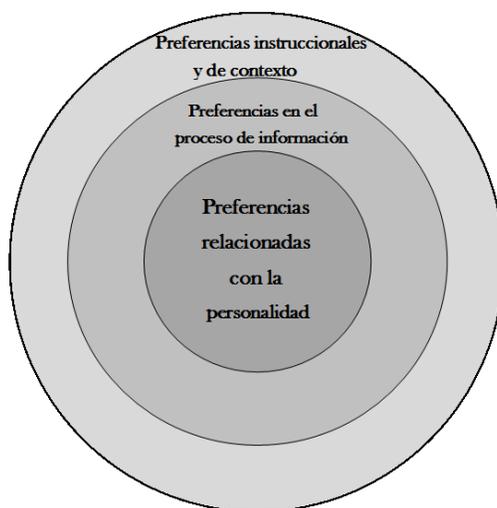


Figura 1 *Modelo Tridimensional de Curry esquema. (1983)*

Los estilos cognitivos se encargan de analizar las diferencias en la estructura cognitiva de los individuos, mientras los estilos de aprendizaje se encargan de analizar las diferencias individuales a la hora de abordar el proceso de aprendizaje.

Los estilos cognitivos se encuentran en un nivel más profundo de la estructura mental del individuo que los estilos de aprendizaje.

#### **2.4.3.2 Programación Neurolingüística (PNL)**

El aprendizaje parte de una recepción de información, de donde vamos a seleccionar una parte (O'Connor, 2003). La preferencia está relacionada con los sentidos que captan, interpretan y memorizan. Cuando analizamos cómo seleccionamos la información podemos distinguir entre alumnos visuales, auditivos y kinestésicos:

*Visual o icónico.* Aprendo mejor lo que veo. En este tipo de aprendizaje se piensa en imágenes, con lo cual se puede traer mucha información a la vez. Predominio de la memoria visual y facilita el pensamiento espacial.

*Auditivo o simbólico.* Aprendo mejor lo que escucho. En este tipo de aprendizaje se recuerda de manera secuencial y ordenada. Facilidad para usar el canal auditivo y favorece el pensamiento verbal y simbólico. Fundamental idiomas y música.

*Cinético o kinestésico.* Aprendo mejor lo que hago. Aprende mejor asociando a sensaciones, emociones y movimientos propio del pensamiento motor.

Aprender utilizando el sistema cinestésico es lento, requiere más tiempo, pero el aprendizaje es más profundo. Se prefieren las simulaciones, dramatizaciones, laboratorios.

#### **Modelo Hemisferios Cerebrales**

La información que seleccionamos la organizamos y relacionamos. El modelo de los hemisferios cerebrales da información sobre las diferentes formas de que disponemos de organizar la información (Escanero, 2008).

*Función sensorial:* referida a la recepción de señales desde el exterior por los órganos de los sentidos (ojos, oídos, boca y nariz) y se envían a las regiones del cerebro en forma de pulsos eléctricos sin ningún significado.

*Función integrativa:* las señales se van fusionando y sumando en patrones mayores, adquiriendo significado como imágenes o lenguaje. En el cerebro esos significados vuelven a integrarse dando lugar a ideas, pensamientos y planes de acción.

*Función motora:* ejecución de los planes e ideas. Señales enviadas a músculos, quienes actúan de forma coordinada y generan movimientos. Algunos tan sofisticados como escribir, hablar, manejar una computadora.

*Hemisferio Izquierdo (Lógico):* controla habla, lenguaje, escribir, nombrar.

Procesa la información de manera secuencial y lineal, formando la imagen del todo a partir de las partes y es el que se ocupa de analizar los detalles. Piensa en palabras y en números, es decir contiene la capacidad para la matemática y para leer y escribir.

*Hemisferio Derecho (Artístico):* controla facultades musicales, pensamiento abstracto, información visual/espacial. Procesa la información de manera global, partiendo del todo para entender las distintas partes que componen ese todo. Es intuitivo, piensa en imágenes y sentimientos. Este hemisferio emplea un estilo de pensamiento divergente, creando una variedad y cantidad de ideas nuevas, más allá de los patrones convencionales. En la escuela se toma en cuenta las habilidades de este hemisferio para los cursos de arte, música y educación física.

Para el aprendizaje, lo importante es que cada hemisferio procesa la información por sí mismo, sin necesitar la participación del otro. Un hemisferio no es más importante que el otro: para poder realizar cualquier tarea necesitamos usar los dos hemisferios, especialmente si es una complicada, pero la mayoría de nosotros tendemos a usar uno más que el otro, (el sistema escolar tiende a privilegiar el hemisferio izquierdo sobre el hemisferio derecho). Se le da mucha importancia a materias como matemática y lengua, se privilegia la rapidez para contestar, los manuales contienen ejercicios aptos para el hemisferio izquierdo, etc.

#### **2.4.3.3 Teoría de las Inteligencias Múltiples. Gardner**

Una teoría que trata de explicar las diferencias individuales en la adquisición de conocimientos es la de Inteligencias Múltiples (MI) elaborada por Howard Gardner. Este psicólogo e investigador se opone a la visión tradicional de considerar la inteligencia como una capacidad cognitiva uniforme e innata. Para Gardner (1994), todos los individuos poseen, en grado mayor o menor y con diferentes combinaciones, por lo menos nueve

inteligencias diferentes, que pueden ser desarrolladas por medio de actividades especialmente diseñadas. Mantiene su teoría en permanente investigación, con su equipo de la universidad de Harvard; en un inicio hablaba de ocho inteligencias diferentes, cada una desarrollada de modo y a un nivel particular.

Las inteligencias son las siguientes:

1. *Inteligencia Lógica-matemática*. Permite utilizar y apreciar relaciones abstractas. Tiene en cuenta los aspectos matemáticos y numéricos de un contenido, estadísticas o procesos de razonamiento deductivo. La que utilizamos para resolver problemas de lógica y matemáticas. Es la inteligencia que tienen los científicos. Se corresponde con el modo de pensamiento del hemisferio lógico y con lo que nuestra cultura ha considerado siempre como la única inteligencia.
2. *Inteligencia Lingüística*. Que hace referencia al aspecto retórico de la lengua, como medio para lograr que se haga algo, para ejercer influencia; donde el rol de la lengua es ser instrumento para retener información de una manera estructurada y como potencial memorístico; como medio de explicación y aclaración y, como medio para reflexionar sobre nosotros mismos, nuestros comportamientos y los de los demás. La que tienen los escritores, los poetas, los buenos redactores. Utiliza ambos hemisferios.
3. *Inteligencia Espacial*. Se refiere a aspectos vinculados con lo sensorial. Pueden percibir información visual o espacial, transformar esta información y representar imágenes visuales de la memoria. Forma un modelo mental del mundo en tres dimensiones, es la inteligencia que tienen los marineros, los ingenieros, los cirujanos, los escultores, los arquitectos, o los decoradores.
4. *Inteligencia Musical*. Permite la creación, comunicación y comprensión del significado de los sonidos. Es, naturalmente la de los cantantes, compositores, músicos, bailarines.
5. *Inteligencia Corporal - kinestésica*. Permite utilizar el cuerpo o partes de él para crear actividades y producciones o resolver problemas. Es la inteligencia de los deportistas, los artesanos, los cirujanos y los bailarines.
6. *Inteligencia Intrapersonal*. Ayuda a los individuos a poder distinguir sus propios sentimientos, construir una buena autoimagen y que esto le ayude a tomar decisiones en su vida. Es la que nos permite entendernos a nosotros mismos. No está asociada a ninguna actividad concreta.

7. *Inteligencia Interpersonal*. Nos permite entender a los demás, y poder distinguir los sentimientos y las intenciones de los otros. La solemos encontrar en los buenos vendedores, políticos, profesores o terapeutas.

La inteligencia intrapersonal y la interpersonal conforman la inteligencia emocional y juntas determinan nuestra capacidad de dirigir nuestra propia vida de manera satisfactoria.

8. *Inteligencia Naturalista*. La que utilizamos cuando observamos y estudiamos la naturaleza. Permite distinguir, clasificar y usar elementos del medio ambiente.

9. *Inteligencia Existencial*. *Así como existe una inteligencia natural, quizás haya una inteligencia supranatural y yo investigué durante mucho tiempo si es posible pensar acerca de una inteligencia espiritual y por muchas razones llegué a la conclusión de que la respuesta es no. Pero sí considero la posibilidad de que exista una Inteligencia existencial. La clave de esta inteligencia es la inclinación que tienen los seres humanos a hacer preguntas fundamentales acerca de la existencia. Por ejemplo ¿Quiénes somos nosotros? ¿Por qué existimos? ¿Por qué morimos? Todos los niños hacen esas preguntas a través de palabras, sus juegos, los mitos, y por supuesto muchos de nosotros también nos hacemos las mismas preguntas. La razón por la cual yo considero que es media inteligencia, es porque aún no tenemos una localización neurológica acerca de ella.* (Leira. 2004)

Según esta teoría, la combinación personal de inteligencias determina el estilo de aprendizaje del individuo.

Los programas de enseñanza sólo se basan en las inteligencias lingüística y matemática, dando una mínima importancia a las otras. Es por ello que, para lograr el objetivo de transformar a la escuela tradicional en una de Inteligencias Múltiples, se tiene que partir desde un trabajo en equipo en el que intervengan la escuela (docentes), y el hogar (los padres). Tener las Inteligencias presentes mejoraría la motivación y participación activa de los estudiantes.

Los estudios sobre inteligencia múltiple han llevado a elaborar listas de actividades y materiales relacionadas con las diferencias individuales. También en este caso podemos afirmar que no es necesario tener en cuenta todas las inteligencias señaladas por Gardner (1994), para lograr satisfacer las necesidades de aprendizaje de todos los estudiantes. Cada individuo privilegia una combinación de por lo menos dos o tres inteligencias. Por tanto, será suficiente proyectar actividades que correspondan a seis o siete de las inteligencias

clasificadas por Gardner para satisfacer las necesidades de aprendizaje de todos los estudiantes.

#### **2.4.3.4 Teoría de Aprendizaje Experiencial. Modelo Kolb**

Uno de los modelos de mayor relevancia e interés para nuestro trabajo fue Kolb (1984, 1995), que reflexiona sobre cómo las distintas formas de aprender de cada sujeto en el momento actual responden al triple influjo: la herencia, las experiencias anteriores y las características y exigencias concretas del actual entorno de aprendizaje. En sus postulados se ve la influencia de Dewey, Lewin y Piaget.

Divide en dos las actividades de aprendizaje, diferenciadas pero relacionadas:

*1. Percepción.* Al encontrarnos ante nuevas situaciones, tomamos la información sensorial o emocional y adquirimos la experiencia.

- Sensoriales. Perciben mejor la información utilizando experiencias concretas (sentir, tocar, ver, oír).

- Emocionales. Perciben mejor la información de manera abstracta (utilizando la representación conceptual, visual o simbólica).

*2. Procesamiento.* Modo como manejamos o transformamos esa nueva información, la propia experiencia y la hacemos parte de nosotros mismos, creando conexiones significativas.

Algunas personas utilizan experiencia activa (realizando algo con la información) y otras mediante la observación reflexiva (pensando sobre ello).

Estos dos procesos sinérgicos de aprendizaje (Martín, 2003), distintivos pero interconectados, permiten el aprendizaje por medio del movimiento dialéctico de la acción y la reflexión, configurando el ciclo de aprendizaje que sigue cuatro fases.

Los modos de experimentar (percibir y procesar la experiencia) son:

*Modo concreto* (para la fase de Experiencia Concreta, EC) con la que se inicia el ciclo, supone la implicación del sujeto en alguna actividad dinámica, es decir, en experiencias específicas que requieren el uso de los sentidos o activar determinados sentimientos o emociones. Los sujetos que prefieren este modo de aprendizaje suelen disfrutar con la interacción personal y las relaciones con los demás.

*Modo reflexivo* (para la fase de Observación Reflexiva, OR) permite la observación cuidadosa de las situaciones o de la información desde diferentes perspectivas. Los sujetos que prefieren este modo de aprendizaje buscan el significado de las cosas a las que se refiere la actividad y sus implicaciones.

*Modo abstracto* (para la fase de Conceptualización Abstracta, AC) enfatiza el uso del pensamiento como principal herramienta de aprendizaje, la lógica y las generalizaciones. Son sujetos que prefieren formular hipótesis para ayudar a internalizar e integrar las experiencias. Son buenos en la sistematización de ideas, en la planificación sistemática y en la manipulación de símbolos abstractos.

o *Modo activo* (para la fase de Experimentación Activa, EA) enfatiza la práctica como principal recurso de aprendizaje que está relacionada con el aprender haciendo. A partir de aquí, la experiencia es aprendida (aprehendida) acomodándose el conocimiento y se reinicia el ciclo con una nueva o experiencia reformulada.

Kolb (1984), considera que las cuatro capacidades son diametralmente opuestas y, cuando aprendemos, hay que elegir entre ellas. Comenta que, aunque el aprendizaje puede comenzar en cualquiera de los cuatro puntos, es más eficaz cuando el individuo recorre convenientemente las cuatro fases del ciclo, puesto que cada una de estas fases precisa la utilización de diferentes habilidades. El predominio de estas habilidades, son las que desarrollan los estilos de aprendizaje preferidos, que tiene sus características.

Estilo *Divergente*, enfatiza la EC y la OR

Generalmente corresponde a estudiantes motivados para hacer descubrimientos, saber el porqué de las situaciones, de las cosas y de los fenómenos. Sujetos creativos que poseen amplios intereses culturales y que prefieren la información presentada de forma detallada, sistemática y con posibilidad de discutir sobre ella. Su punto fuerte está en la imaginación, y conceden gran sentido a las relaciones personales.

Estilo *Asimilado o analítico*, privilegia los modos CA y OR frente a los otros dos.

Se trata del estilo más formalmente abstracto. Los estudiantes con este estilo de aprendizaje prefieren una información bien organizada, no les gusta explorar algo fortuitamente. Son organizadores, tratan los datos de forma lógica y concisa, aprenden teorías, leyes, generalizaciones, aunque se preocupan poco de la aplicación de las mismas. Prefieren más las relaciones con las ideas que con las personas.

Estilo *Convergente*, enfatiza los modos CA (concentración Abstracta) y EA (Experimentación Activa)

Los estudiantes con este estilo prefieren encontrar el uso práctico de las teorías y de las ideas para solucionar los problemas. Prefieren trabajar con objetos y problemas técnicos en vez de trabajar situaciones sociales e interpersonales.

Estilo *Acomodador*, privilegia los modos EC y EA

Estos alumnos procuran buscar el significado a las experiencias de aprendizaje, disfrutando en llevar a cabo planes que impliquen nuevas experiencias. Generalmente resuelven los problemas de forma intuitiva, más por tentativa y error, que por capacidad analítica.

La teoría del aprendizaje experiencial apunta que los individuos, debido a diferentes causas como puede ser la historia de aprendizajes previos, circunstancias del ambiente, u otras, privilegian uno de los modos en cada dimensión frente al otro, desarrollando un estilo de aprendizaje particular que tiene sus propias características.

Por su parte, los asimiladores o analíticos, tienden a percibir la información de forma abstracta, pero a procesar reflexivamente. Finalmente, los acomodadores perciben la información a partir de experiencias concretas y la procesan activamente.

Kolb (1977), elaboró un instrumento que ha tenido gran influencia en la investigación del proceso de aprendizaje: *Inventario de Estilos de Aprendizaje* (Kolb's Learning Style Inventory). Véase figura 2

- **Estilo activo:** se distingue por la implicación en nuevas tareas, la mente abierta a lo nuevo y el espíritu entusiasta para emprender nuevas actividades

- **Estilo reflexivo:** se define por el análisis en profundidad de un problema antes de tomar una decisión. No se actúa en un primer momento, sino que se sopesan las posibilidades, se obtiene la mayor información posible, se observa a otros, se buscan distintos puntos de vista...

- **Estilo teórico:** se caracteriza por el afán de perfección, por el intento de comprender los hechos dentro de marcos globales, lógicos y coherentes. Se analizan los problemas en profundidad y se enmarcan en modelo complejos.

- **Estilo pragmático:** se precisa en la rápida aplicación práctica de las teorías e ideas abstractas. Se lleva a la práctica la utilidad de los nuevos conocimientos.

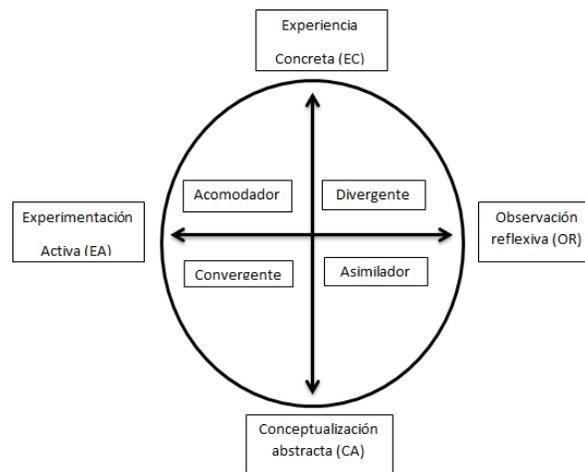


Figura 2 Representación bidimensional de los estilos y fases de aprendizaje. Kolb (1976)



Figura 3 Modelo de estilos de aprendizaje de Kolb (1984)

No obstante, esta clasificación, estos estilos no se dan de forma aislada, sino que en cada persona están presentes, en mayor o menor grado, características de todos los estilos con el predominio de alguno de ellos. Este predominio implica que cada sujeto tiene una tendencia hacia una determinada forma de aprender y que mejorará su aprendizaje si la acción docente se ajusta a ese estilo personal.

Partiendo de este planteamiento, Peter Honey y Alan Mumford, en 1988, desarrollaron otro instrumento para conocer los estilos de aprendizaje, el LSQ (Learning Styles Questionnaire), enfocado al mundo empresarial y diseñado para averiguar por qué en una situación en que dos personas comparten “*texto y contexto*” (García Cué, 2005), una aprende y la otra no.

Las escalas del LSQ son unidimensionales y continua, los sujetos deben señalar su acuerdo o desacuerdo con una serie de preguntas, considerándose cuatro escalas que se corresponden con los cuatro estilos definidos por Kolb: activo, reflexivo, teórico y pragmático (Alonso, 2004). Está diseñado para detectar tendencias generales del comportamiento personal e individual

#### **2.4.4 Modelos e instrumentos de medición de los estilos de aprendizaje**

En función de lo señalado anteriormente, presentamos una clasificación de modelos e instrumentos centrados en los estilos de aprendizaje y utilizando el trabajo de Castaño (2004) y de García Cué (2009).

##### **2.4.4.1 Modelos de Estilos de Aprendizaje**

Los modelos de estilos de aprendizaje se agruparían en cuatro categorías:

*1. Modelos centrados en habilidades cognitivas:* Dentro de los estilos de aprendizaje se situarían en la capa más interna. Hacen referencia a las posibles dimensiones internas de carácter cognitivo-conativo que se ponen en juego a la hora de enfrentarse a una tarea de aprendizaje.

*2.- Modelos centrados en el proceso de aprendizaje multisituacional:* Incluye los modelos de estilos de aprendizaje, abordan la forma en que las personas procesan y elaboran la información tanto en contextos formales como informales de aprendizaje.

*3.- Modelos de aproximación al estudio:* Incluye los modelos que analizan como las personas se predisponen para abordar la situación de aprendizaje, es decir, cuál es su nivel de compromiso con la actividad.

*4. Modelos basados en preferencias de instrucción:* Los modelos incluidos en esta categoría hacen referencias a las condiciones ambientales, sociales y de método de instrucción preferidas por el individuo.

#### **2.4.4.2 Instrumento Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA.)**

Basándose en los planteamientos teóricos y prácticos de Honey y Mumford, en España son recogidos por Alonso en 1992, quien, junto con Gallego, adaptaron el cuestionario LSQ de Estilos de Aprendizaje al ámbito académico iberoamericano y al idioma Español. Alonso adaptó el instrumento LSQ, de la lengua inglesa para la española y lo dirigió a los estudiantes de la universidad, añadiendo una serie de preguntas socio-académicas. De este modo nació el CHAEA, Cuestionario de Honey y Alonso de Estilos de Aprendizaje. El cuestionario CHAEA, como el de Honey, consta de 80 ítems, y, se estructura en cuatro grupos de 20 ítems correspondientes a los cuatro estilos de aprendizaje.

La investigación, en la que se apoya este Cuestionario se inscribe dentro de los enfoques cognitivos de aprendizaje y acepta, una división cuatripartita del aprendizaje en consonancia con lo enunciado por Kolb, Juch, Honey y Mumford. Dividen (Alonso, 2007; Lago, 2008), el proceso de aprendizaje en cuatro etapas:

Vivir la experiencia. ESTILO ACTIVO.

- Reunir la información.

Reflexión. ESTILO REFLEXIVO.

- Análisis de la documentación.

Elaboración hipótesis, generalización. ESTILO TEÓRICO.

- Estructurar y sintetizar la información.

Aplicación. ESTILO PRAGMÁTICO.

- Aplicar la información eligiendo un instrumento, una muestra, un método y llevarlo a la práctica.

Después de la adaptación del cuestionario Alonso, diseñó y desarrolló una investigación con 1371 alumnos de diferentes facultades de las Universidades Complutense y Politécnica de Madrid. Basándose en los resultados obtenidos en su investigación elaboró una lista con características que determinan el campo de destrezas de cada Estilo:

- **Activo:** Animador, Improvisador, Descubridor, Arriesgado, Espontáneo.
- **Reflexivo:** Ponderado, Concienzudo, Receptivo, Analítico, Exhaustivo.
- **Teórico:** Metódico, Lógico, Objetivo, Crítico, Estructurado.
- **Pragmático:** Experimentador, Práctico, Directo, Eficaz, Realista.

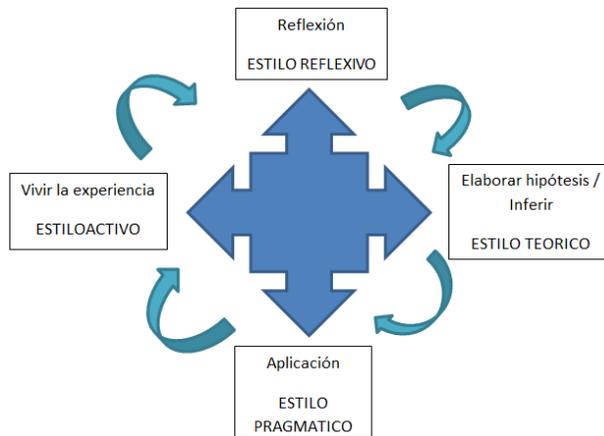


Figura 4 *Estilos de Aprendizaje. Alonso (2007)*

### Características y definición de los estilos

Las personas que obtengan un predominio claro de un estilo manifestarán algunas de las características que presentamos a continuación (Alonso, 2007; Lago, 2008),

#### **Estilo activo:**

Las personas que tienen predominancia en estilo activo se implican plenamente y sin prejuicios en nuevas experiencias. Están abiertos a la experimentación, les entusiasma lo nuevo, les interesan los trabajos en grupo y los retos, se crecen ante los desafíos y se aburren con los largos plazos. Son personas muy de grupo que se involucran en los asuntos de los demás y centran a su alrededor todas las actividades.

Los activos aprenden mejor:

- Cuando se lanzan a una actividad que les presente un desafío.
- Cuando realizan actividades cortas y de resultado inmediato.
- Cuando hay emoción, drama y crisis.

Les cuesta más trabajo aprender:

- Cuando tienen que adoptar un papel pasivo.
- Cuando tienen que asimilar, analizar e interpretar datos.
- Cuando tienen que trabajar solos.

Otras características:

Creativo, Novedoso, Aventurero, Renovador, Inventor, Vital, Vividor de la experiencia, Generador de ideas, Lanzado, Protagonista, Chocante, Innovador,

Conversador, Líder, Voluntarioso, Divertido, Participativo, Competitivo, Deseoso de aprender, Solucionador de problemas, Cambiante.

Preguntas claves:

- Aprenderé algo nuevo, algo que no sabía o no podía hacer antes.
- Habrá amplia variedad de actividades diversas. No quiero estar sentado sin hacer nada durante mucho rato.
- Se aceptará que intente algo nuevo, cometa errores, me divierta.
- Encontraré problemas y dificultades que me supongan un reto.
- Habrá personas de mentalidad semejante a la mía con las que dialogar.

Bloqueos frecuentes que impiden el desarrollo del estilo:

- Miedo al fracaso o a cometer errores.
- Miedo al ridículo.
- Ansiedad ante cosas nuevas o no familiares.
- Fuerte deseo de pensar detenidamente las cosas con anterioridad.
- Auto-duda, falta de confianza en sí mismo.
- Tomar la vida muy en serio, muy concienzudamente.

### **Estilo reflexivo:**

Las personas dan prioridad a la observación frente a la acción. Aprenden también con las nuevas experiencias, pero no les gusta estar directamente implicados en ellas. Reúnen datos, observan, consideran todas las posibilidades analizándolas con detenimiento antes de llegar a alguna conclusión. Disfrutan observando la actuación de los demás, escuchándoles, pero no intervienen hasta que se han adueñado de la situación.

Los reflexivos aprenden mejor:

- Cuando pueden adoptar la postura del observador.
- Cuando pueden ofrecer observaciones y analizar la situación.
- Cuando pueden pensar antes de actuar.

Les cuesta más trabajo aprender:

- Cuando se les fuerza a convertirse en el centro de la atención.
- Cuando se les apresura de una actividad a otra.

- Cuando tienen que actuar sin poder planificar previamente.

Otras características:

Observador, Recopilador, Paciente, Cuidadoso, Detallista, Elaborador de argumentos, Previsor de alternativas, Estudioso de comportamientos, Registrador de datos, Investigador, Asimilador, Escritor de informes y/o declaraciones, Lento, Distante, Prudente, Inquisidor, Explorador.

Preguntas claves:

- Tendré tiempo para analizar, asimilar y preparar.
- Habrá oportunidades y facilidades para reunir la información pertinente.
- Se podrán oír puntos de vista de otras personas, con distintos enfoques y opiniones.
- Estaré sometido a presión para actuar precipitadamente o improvisar.

Bloqueos frecuentes que impiden el desarrollo de estilo:

- No tener tiempo suficiente para planificar y pensar.
- Cambiar rápidamente de una actividad a otra.
- Estar impaciente por comenzar la acción.
- Tener resistencia a escuchar cuidadosamente y analíticamente.
- Resistencia a presentar las cosas por escrito.

### **Estilo teórico:**

Tienden a establecer relaciones, dar estructura lógica, deducir. Los teóricos aprenden mejor cuando las cosas que se les enseñan forman parte de un sistema, modelo, teoría o concepto. Les gusta analizar y sintetizar. Para ellos si algo es lógico, es bueno. Son metódicos, objetivos, críticos, estructurados, disciplinados, perfeccionistas.

Los teóricos aprenden mejor:

- A partir de modelos, sistemas con ideas y conceptos que presenten desafío.
- Cuando tienen oportunidad de preguntar e indagar.

Les cuesta más trabajo aprender:

- Con actividades que impliquen ambigüedad e incertidumbre.
- En situaciones que enfatizen las emociones y los sentimientos.
- Cuando tienen que actuar sin un fundamento teórico.

Otras características:

Disciplinado, planificado, sistemático, ordenado, sintético, razonador, pensador, relacionador, perfeccionista, generalizador, inventor de procedimientos, explorador, buscador de: hipótesis, modelos, preguntas, supuestos subyacentes, conceptos, finalidad clara, racionalidad, "por qué", sistemas de valores, y criterios.

Preguntas claves:

- Habrá muchas oportunidades de preguntar.

¿Los objetivos y actividades del programa revelan una estructura y finalidad clara?

¿Encontraré ideas y conceptos complejos que me enriquecerán?

¿Son valiosos y sólidos los conocimientos y métodos a utilizarse?

¿El nivel del grupo será similar al mío?

Bloqueos frecuentes que impiden el desarrollo de estilo:

- Dejarse llevar por las primeras impresiones.

- Preferir la intuición y la subjetividad.

- Desagrado ante enfoques estructurados y organizados.

- Preferencia por la espontaneidad y el riesgo.

### **Estilo pragmático:**

El punto fuerte de los pragmáticos es la aplicación práctica de las ideas.

Descubren el aspecto positivo de las nuevas ideas y aprovechan la primera oportunidad para experimentarlas. Tienden a ser impacientes cuando hay personas que teorizan. Son experimentadores, prácticos, directos, realistas, disfrutan llevando a la práctica lo aprendido.

Los pragmáticos aprenden mejor:

- Con actividades que relacionen la teoría y la práctica.

- Cuando ven a los demás hacer algo.

- Cuando pueden poner en práctica inmediatamente lo que han aprendido.

Les cuesta más trabajo aprender:

- Cuando lo que aprenden no se relacionan con sus necesidades inmediatas.

- Con aquellas actividades que no tienen una finalidad aparente.

- Cuando lo que hacen no está relacionado con la realidad.

Otras características:

Técnico, útil, rápido, decidido, planificador, positivo, concreto, objetivo, claro, seguro de sí, organizador, actual, solucionador de problemas, aplicador de lo aprendido, planificador de acciones.

Preguntas claves:

¿Habrán posibilidades de practicar y experimentar?

¿Habrán suficientes indicaciones prácticas y concretas?

¿Se abordarán problemas reales y me ayudarán a resolver algunos de los míos?

Bloqueos frecuentes que impiden el desarrollo del estilo:

- Interés por la solución perfecta antes que por la práctica.
- Considerar las técnicas útiles como simplificaciones exageradas.
- Dejar siempre los temas abiertos y no comprometerse en acciones específicas.
- Creer que las ideas de los demás no funcionan si se aplican a su situación.
- Disfrutar con temas marginales o perderse en ellos.

#### **2.4.5 Conclusiones sobre los estilos de aprendizaje.**

Sobre la importancia de los estilos, las conclusiones que aportan diferentes trabajos vienen a decir diferentes conclusiones. La situación adecuada es conseguir que los estudiantes puedan aprender en todo tipo de situaciones; que tener más de una habilidad permite una mejor adaptación al entorno. No hay un estilo mejor que otro, debemos adaptar el nuestro de la mejor manera en función de las condiciones y circunstancias de aprendizaje.

Lo ideal es alcanzar un nivel elevado y similar de cada uno de los estilos, el cual se empleará según las circunstancias. La conclusión que aportan diferentes estudios están en esta línea (Chevrier J, 2000) concluyendo que tener más de una habilidad permite una mejor adaptación al entorno. Esto tendrá una clara repercusión en la población de nuestro estudio que se enfrentará en su acción formativa a entornos diferentes: clases teóricas, clases prácticas en aula, formación práctica sobre terreno, ejercicios de simulación, trabajos grupales.... Suponemos que pocos de nuestros integrantes del trabajo tienen un estilo único de aprendizaje y estarán en condiciones de aprender en cualquier circunstancia.

En los profesores, al tener la responsabilidad de enseñar a los estudiantes de la forma en que sea más fácil y rentable para ellos, teniendo en cuenta que cada profesional tiene un modo particular de enseñar, diagnosticar el estilo de aprendizaje es especialmente

relevante. Diversos estudios parecen avalar que los alumnos obtienen mejores rendimientos cuando se les enseña desde su propio estilo de aprendizaje. Según BB Fisher y L Fisher (Alonso, Gallego y Honey 1994) el estilo de enseñar es "*el modo habitual de acercarse a los discentes con varios métodos de enseñanza*".

El proceso se facilita si, cuando se diseña todo el proceso didáctico, se tiene en cuenta el estilo de aprendizaje del alumno, es decir, se particulariza a su individualidad.

El paso previo requerido a la individualización sería entonces, conocer el modo en el que todos aprendemos y su tendencia al uso de un determinado método de enseñar (parece existir una correlación directa entre el estilo de aprender que una persona tiene y su estilo de enseñar), para posteriormente comprobar la posible adecuación al estilo del aprendizaje del alumno, y en función de ello realizar las modificaciones en el estilo de enseñanza que fueran posibles.

Cuando el docente actúa como tal debe aplicar estas mismas consideraciones, sobre todo si tenemos en cuenta que, a la complejidad del aprendizaje teórico se le añade el tener que realizar un aprendizaje práctico acerca de procesos de cuidado de la salud oral, algunos de los cuales se dan en situaciones extremas. Su importancia es más clara si se contempla la necesidad reconocida de formar a los futuros profesionales para llevar a cabo la práctica profesional de una forma reflexiva, crítica y científica.

Por todo ello, el conocimiento del estilo de aprendizaje predominante en las aulas universitarias podría ser una herramienta docente muy útil para adaptar el estilo de enseñanza del profesorado de cara a un mejor rendimiento académico y una mejor evaluación, permitiendo a los alumnos poder planificar el aprendizaje según sus estilos, evitando así bloqueos y optimizando sus resultados.

## Capítulo 3 Educación, Tecnología y la Web 2.0

### 3.1 Introducción

A lo largo de la historia, a medida que se han ido introduciendo tecnologías en la educación, se han generado cambios tanto en la forma de enseñar como en la forma de aprender. La transmisión oral fue la primera forma de enseñanza. Al aparecer la escritura, surgen los primeros analfabetos, hubo que enseñar a leer y escribir. Al principio, esta tecnología estaba relegada a las clases sociales más altas. Fue con la aparición de la imprenta, cuando se empezaron a producir libros y materiales impresos en abundancia. La revolución industrial trajo consigo la creación de los sistemas educativos y la generalización de la educación. Se crean escuelas a imagen y semejanza de las industrias -con horarios preestablecidos, con una metodología de trabajo, etc.- para formar personal cualificado que trabaje en la producción.

En esta etapa, el profesor se consideraba el depositario de un saber omnisciente e incuestionable que tenía que transmitir al alumno, y éste aprobaba si sabía todo lo que le había transmitido. Cada alumno aprendía por sí mismo, de forma individual generalmente. En la *fábrica* iba a ser preparado para trabajar en un puesto en el que casi seguro iba a permanecer toda la vida.

Hoy, la educación, como proceso continuo que acompaña y atraviesa toda la vida del hombre, como hemos comentado, no puede escapar del impacto de las TIC, el conocimiento se hace obsoleto o cuestionable en un período breve de tiempo. Lo que hoy es verdad, mañana, como mínimo se cuestiona; actualmente se considera que la mejor forma de aprender y de trabajar es en grupo; además, cada persona puede cambiar de trabajo en varias ocasiones a lo largo de la vida, necesitando una formación constante y flexible para no quedar fuera del mercado de trabajo y de su propio crecimiento personal. Como afirman Vaillant y Marcelo (2001, 12), *juega con ventaja el que posee información, o bien conoce como acceder a ella y como interpretarla, el gran desafío de las instituciones educativas será conseguir que sus alumnos dominen los conocimientos y también las operaciones cognitivas vinculadas a los aprendizajes para que éstos se vuelvan permanentes y propicien nuevos aprendizajes en situaciones diversas.*

En este nuevo escenario, como recoge García-Valcárcel (2008), el alumno se

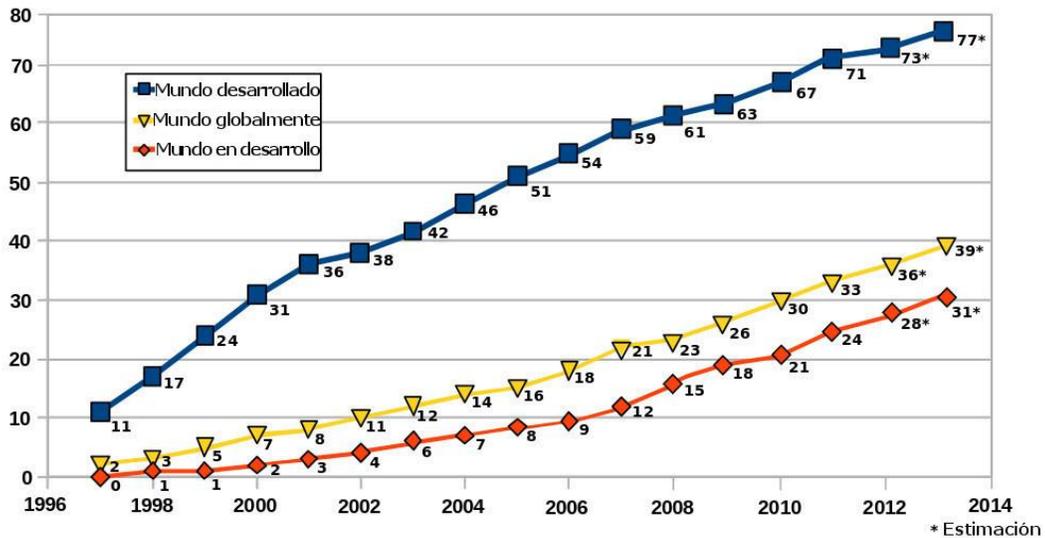
enfrenta al aprendizaje con un nivel de desarrollo (biológico, motriz, emocional, social, cognitivo y de comunicación y lenguaje), con un nivel de competencia curricular y un Estilo de Aprendizaje que ha de generarles unas competencias específicas (*Saber hacer*), unas competencias académicas (*Conocer*) y unas competencias para la vida (*Convivir*).

### **3.2 Desarrollo tecnológico**

Luego de la imprenta, la revolución tecnológica ha sido un hecho que ha repercutido fuertemente en todos los ámbitos de la sociedad, la vertiginosa introducción de la computadora en la sociedad ha permitido que varios comportamientos cotidianos sean modificados o alterados para tomar un nuevo rumbo con la ayuda de la tecnología, las comunicaciones, el trabajo, el entretenimiento toman distintos matices debido a que ya no son los mismos que antes. *El crecimiento de la población conectada a Internet ha permitido que muchas personas se puedan integrar a la gran red, y por lo tanto, puedan acceder a un sin número de aplicaciones que facilitan sus actividades cotidianas. De tal forma que están cambiando la forma en la que nos relacionamos, la forma de divertirnos, de comunicarnos y de aprender (Adell, 1997)*

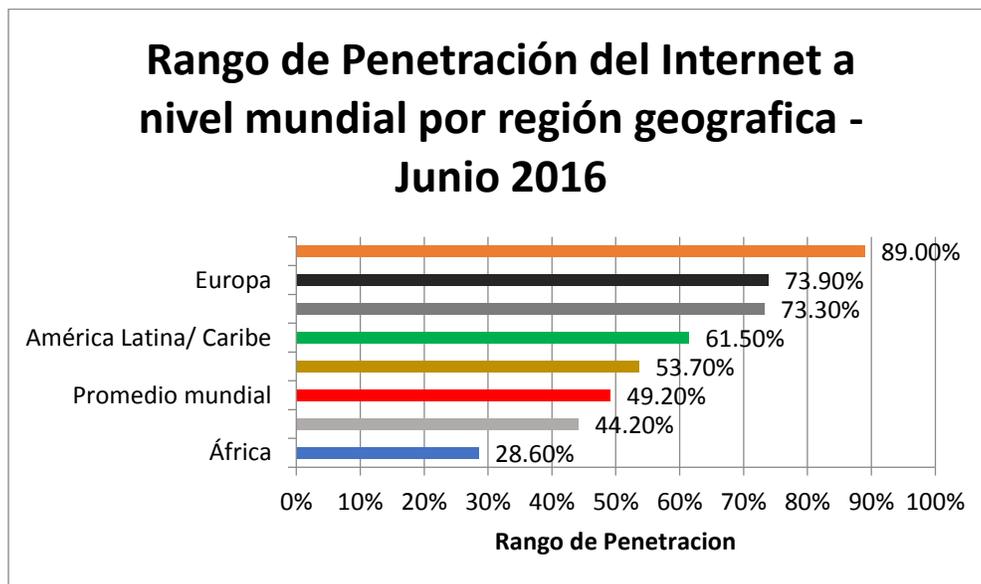
Negroponte (1995) afirma: *Hemos pasado de una cultura basada en el átomo a una cultura basada en el bit. Y mover átomos es caro y lento, mover bits es rápido y barato.*

En cierta forma el crecimiento de Internet se debe no sólo al crecimiento agigantado de aplicaciones en la red sino también a la tendencia de la reducción de costos de la tecnología Farrell (1999, en Fisser 2001), especialmente en el costo de acceso a Internet y las conexiones con banda ancha. En los siguientes gráficos podemos ver reflejadas estas afirmaciones: (Gráfica 1, gráfica 2)



Grafica 1 Crecimiento de usuarios de internet por cada 100 habitantes

Fuente: Unión internacional de telecomunicaciones de las Naciones Unidas 2015



Gráfica 2 Rango de penetración del internet a nivel mundial por región geográfica

Fuente: Internet World Stats – [www.internetworldstats.com/stats.htm](http://www.internetworldstats.com/stats.htm)

Los rangos de penetración están basados en una población mundial de 7,340,093,980 y 3,611,375,813 usuarios de internet estimados hasta el 30 de junio de 2016

Copyright © 2016, Miniwatts Marketing Group

Evidentemente el impacto de la tecnología nos lleva a reconsiderar los métodos educativos, los procesos, los recursos, los medios utilizados, y los actores, ya que la sociedad requiere de ciudadanos con competencias y habilidades muy distintas a las de hace algunas décadas atrás.

García afirma(2005): *Entre las características más genuinas de la sociedad actual se encuentra el aumento extraordinario del volumen de los conocimientos científicos, tecnológicos y sociales experimentados desde finales del siglo XIX, la utilización masiva de las tecnologías de la información y la comunicación en todos los ámbitos de la vida, unidos a las tendencias político-económicas globalizadoras.*

El mismo proceso de globalización ha llevado a que el Internet sea la herramienta tecnológica con mayor uso y difusión. Berners Lee (1996), afirma que la WWW (World Wide Web) *fue diseñada originalmente como un mundo interactivo de intercambio de información, a través del cual las personas se podían comunicar con otras personas.* (En Silva 2002).

Actualmente el Internet propicia todo tipo de comunicación e intercambio de información: es por esto, que muchas aplicaciones sobre el web han tenido que cambiar sus roles y políticas: la información de la prensa en la web es actualizada constantemente, los usuarios pueden opinar sobre los artículos publicados en ella; El uso de aplicaciones para publicar información como los blogs, los sitios para compartir y publicar videos, todo esto es un ejemplo de que los usuarios cada vez más se involucran con la tecnología, y consciente o inconscientemente la han adaptado a sus propias necesidades, pero el paso más importante por dar, es el adaptarlo al ámbito educativo, reformulando los procesos. Con respecto a esto afirma Castells (1997): *Las TIC no son solamente recursos que aplicar, sino también procesos que desarrollar, los instrumentos que ofrece la tecnología permiten al usuario tomar control de ella, y adaptarla de acuerdo a sus necesidades.*

El Internet es utilizado como un recurso en el salón de clase: simulaciones, gráficos, animaciones, videos han hecho que el docente pueda mostrar conceptos complejos con gran facilidad, este puede ser un aspecto que ha hecho que el docente se introduzca en este contexto:

*Varios elementos se conjugan en Internet para convertirlo en una herramienta que puede aportar (no suplir) mejoras en la calidad de la enseñanza: libros, documentos, imágenes, sonidos, videos, haciendo de esta un medio para favorecer el aprendizaje de forma integral, incidiendo en todos los sentidos. (Montes, 2005).*

Alan Kay, (en Jhon Daniel, 2003), refiriéndose a la computadora expone que ésta es el primer “metamedium”, es decir que, que tiene un grado de libertad para representación y expresión nunca antes reunidos en un único instrumento. Kay hace notar que los programas integrados para el procesamiento de texto, elaboración de presentaciones, hoja de cálculos, simulaciones, obtención de información y comunicación a distancia será el papel o lápiz del futuro próximo, y sugiere que los niños deben comenzar a usarlas en cuánto les sea posible.

### **3.3 Paradigmas de la tecnología de la información**

Los cinco paradigmas de la tecnología de la información, según Castells (1997) son:

1. La información es su materia prima: los contenidos se encuentran disponibles, en formato digital, transformados o modificados para poder ser recuperados a través de un dispositivo. Esto ha hecho que la información esté disponible a cada instante, en cualquier lugar.

2. La capacidad de penetración de los efectos de las tecnologías.

3. Lógica de interconexión de todo sistema o conjunto de relaciones que utilizan tecnologías de la información.

4. La información se basa sobre la flexibilidad, su capacidad de adaptación a las distintas formas organizacionales.

5. Convergencia creciente de tecnologías específicas en un sistema altamente integrado.

*Es decir que el paradigma de la tecnología de la información no evoluciona hacia su cierre como sistema, sino hacia su apertura como una red multifacética, poderosa imponente en su materialidad, pero adaptable y abierta en su desarrollo histórico. Sus cualidades decisivas con su carácter integrador, la complejidad y la interconexión. (Lorido, 2005).*

Para Adell (1997) el paradigma de las tecnologías son las redes informáticas.

Las computadoras, aisladas, nos ofrecen una gran cantidad de posibilidades, pero conectadas incrementan su funcionalidad en varias de magnitudes. Formando redes, las computadoras no sólo sirven para procesar información almacenada en soportes físicos (disco duro, CD ROM, etc.), en cualquier formato digital, sino también como recurso para acceder a información y servicios prestados por computadoras remotas, como sistema de publicación y difusión de la información y como medio de comunicación entre seres humanos. Y el ejemplo por excelencia de las redes informáticas es el Internet, una red de redes que interconecta millones de personas, instituciones, empresas, centros educativos, de investigación, etcétera, de todo el mundo.

Se ha afirmado que el Internet es una maqueta a escala (de la tecnología hardware y software, de los servicios, de los modelos de negocio, de la respuesta de los usuarios, de los efectos sociales y económicos, etc.) de la futura infraestructura de comunicaciones que integrará todos los sistemas separados de los que hoy disponemos (TV, radio, teléfono, correo, periódicos, cine, videoclubes, bibliotecas, quioscos, centros de enseñanza, etc.), ampliando sus posibilidades y dando lugar a servicios que actualmente apenas imaginamos.

### **3.4 Tecnologías de la información y la comunicación en la educación.**

*Incorporar la tecnología en la educación se ha vuelto casi una necesidad, Cabero (1999), y no porque sea una moda o porque todo el mundo hable de ello, sino que el no hacerlo significaría la exclusión de una realidad latente, en el que se desarrolla una carrera entre individuos con competencias y habilidades relacionadas con la tecnología, debido a que esta se encuentra implícita en casi todas las actividades cotidianas del hombre, esto denota la importancia de la aplicación de las TIC en la educación y en el involucramiento de todos los entes que participan en el proceso enseñanza-aprendizaje.*

A continuación, se citan algunas definiciones de tecnología:

*Para John Daniel (2003) la tecnología es una forma de conocimiento organizado a tareas prácticas por organizaciones compuestas de personas y máquinas.*

*Siguiendo a Cabero (1994): Identificamos como tecnologías de la información y la comunicación (TIC) las siguientes: video interactivo, videotexto y teletexto, televisión por*

*satélite y cable, hiper-texto, CD-ROM en diferentes formatos, sistemas multimedia, tele y videoconferencia, sistemas expertos, correo electrónico, telemática, realidad virtual.*

Hasta la actualidad existe una marcada divergencia entre la educación y las TIC, la *escuela pierde relevancia social, y ganan prestigio las tecnologías* (García y Muñoz, 2005), muchas veces se piensa que con la incorporación de computadoras, impresoras, proyectores, y programas, habrá una mejora automática o instantánea en el sistema educativo, dejando de lado muchos elementos que hacen que el uso de las TIC sea efectivo; para lograr esto se requiere de un proceso en el que se impliquen a todos sus actores: el estudiante, el profesor, los medios tecnológicos y físicos de la institución Cebrián y Ríos (2000), García y Muñoz (2005). Por tanto, es esencial tener en claro las ventajas, limitaciones y ambientes propicios de aplicación de las TIC, con respecto a esto afirma Ponte (1997), en Daniel (2003): *Evidentemente en la sociedad actual el ordenador no es por sí sólo, un factor de progreso educativo conforme a las decisiones que se tomen relativamente en su utilización podría cumplir un papel de renovación o de simple refuerzo de prácticas y actitudes pedagógicas cada vez más desfasadas de las realidades actuales.* Por este motivo, las TIC requieren ser aplicadas con un alto sentido de reflexión, *no olvidando que sus posibilidades y limitaciones dependen no sólo de la forma en la que las aplique el profesor, sino también, en los recursos con los que se cuente para ello, por tanto, es imprescindible una transformación del acto instruccional* Cabero (1998) *para que de esta forma no se repitan los mismos errores con una tecnología más potente o novedosa. La educación debe responder a la necesidad de afrontar cambios de forma continua, no sólo a nivel profesional sino también personal social y cultural; de enfrentarse a situaciones complejas que requieren el desarrollo de nuevas capacidades, pautas de actuación y modos de vida; de saber vivir en un mundo en el que abunda la información, pero en el que las personas no saben más,* García (2005).

Cabero (2003, en Quintero, 2005), habla de las características distintivas de los entornos formativos que propician las TIC: Entornos multimedia, diferentes medios, es decir diferentes sistemas simbólicos y por tanto, diferentes maneras de codificar la realidad, por tanto tiene la potencialidad de convertirse en una enseñanza de calidad.

La hipertextualidad e hipermedia permitirán una construcción significativa y activa de su propio conocimiento, brindándole la posibilidad de optar por su propio itinerario formativo.

Flexibilizar las coordenadas de espacio y tiempo, los escenarios educativos se amplían, el estudiante puede decidir aprender fuera del espacio del aula, en el tiempo en que decida. Las TIC proporcionan entornos activos y constructivos en el sentido en el que obligan a los estudiantes a tomar constantes decisiones que afectarán tanto a la selección del código y medio con el que quieren interactuar para construir su conocimiento.

Evidentemente muchos aspectos de la educación se han visto modificados o alterados por las TIC, por tanto, es importante que consideremos a ésta no como una colección de máquinas, de programas y de aplicaciones sino como un recurso que debe ser utilizado con conocimiento y orientación, y sobre todo ser contextualizada en la realidad del estudiante, y refiriéndose a esto, se cita un texto que es pertinente e interesante porque forma parte de la realidad de muchos países a los cuales la tecnología no llega a todos los ámbitos de la sociedad: *Jhon Daniel (2003) en la conferencia de la UNESCO hace referencia a una experiencia sobre una investigación realizada por Edith Mhehe, su estudio se realizó sobre las alumnas de la universidad abierta de Tanzania. Cuando pregunto sobre el posible empleo de las tecnologías alternativas de aprendizaje, una mujer sugirió que su necesidad más apremiante no eran las tecnologías de aprendizaje, pero eran otras tecnologías, tales como máquinas de lavar, cocinas y aspiradores, que ayudasen a disminuir el gasto de tiempo en el trabajo doméstico, aumentando así su disponibilidad para el estudio.*

Esto manifiesta, la importancia de contextualizar la tecnología, en la realidad de los estudiantes, y por lo tanto adaptarla a las necesidades no del profesor sino del estudiante.

En cuanto a las posibilidades que brindan las TIC se destacan las siguientes, propuestas por Cabero (2002):

- Eliminación de las barreras espaciotemporales entre el profesor y el estudiante.
- Flexibilización de la enseñanza.
- Ampliación de la oferta para el estudiante.
- Favorecer tanto el aprendizaje cooperativo como el autoaprendizaje.
- Individualización de la enseñanza.
- Potenciación del aprendizaje a lo largo de toda la vida.
- Interactividad e interconexión de los participantes en la oferta educativa.
- Adaptación de los medios y las necesidades y características de los sujetos.

- Ayudar a comunicarse e interactuar con su entorno a los sujetos con necesidades educativas especiales.

Estas posibilidades de las TIC han propiciado el cambio, y sobre todo ha llevado a que ciertos usuarios quienes de cierta forma estaban excluidos, puedan ser integrados a la sociedad de la información, creándose contextos formativos adaptados a las necesidades de cada grupo.

Es decir que la tecnología ha permitido un aprovechamiento de sus posibilidades y recursos, y su apropiación en distintas realidades hace que distintos recursos de comunicación estén disponibles, ver la tabla siguiente:

| Dónde (espacio)             |                      |                      |  |   |
|-----------------------------|----------------------|----------------------|--|---|
| Cuándo<br>(temporalización) |                      | Enseñanza individual | Espacio Grupal   | Espacio Comunitario   |
|                             | Encuentro simultáneo |                      | Chat no moderado<br>Videoconferencia                       |   |
|                             | Encuentro diferido   | Correo Electrónico   | Correo electrónico:<br>aplicaciones de trabajo cooperativo | Lista de Distribución.<br>Aplicaciones de trabajo cooperativo |

Tabla 1. Herramientas para favorecer la comunicación Orellano (1998), en Cabero (1998)

Colás y Bravo (2005), en el proyecto de investigación sobre el impacto de las TIC en los niveles, formas y tipos de aprendizaje, afirman que la internalización, dominio, privilegiando, reintegración y apropiación permiten explicar el proceso y niveles de aprendizaje con las TIC:

**Internalización**, constituye la incorporación al plano individual de lo que antes pertenecía a un ámbito de la interacción social.

**Dominio**, se refiere al grado de uso de los recursos tecnológicos en distintos contextos (familiar, escolar, laboral etc.).

**Privilegiando**, constituye la posibilidad de decidir y usar los recursos culturales más apropiados en determinado contexto, sin duda esto depende mucho de las posibilidades de infraestructura con las que se cuenta.

**Reintegración**, se refiere a la translación de instrumentos culturales válidos en determinados contextos a otros, lo que implica dotar de nuevas dimensiones a las herramientas tecnológicas y por tanto, de nuevos usos.

**Apropiación**, plantea como, recursos culturales tecnológicas, son asumidas por los sujetos, estructurando nuevas maneras de interpretar la realidad.

Por otra parte, quisiéramos resaltar el cuadro siguiente en el que se muestran los recursos tecnológicos y su mejor propósito para ser utilizadas en el ambiente educativo: Tabla 2

|  |   |
|--|---|
| 1. Publicación, información, diseminación                | Editores HTML, sitios web y los browsers para acceder a ellos, sitios web relacionados con entornos de base de datos. Software para facilitar trasferencia de archivos  |
| 2. Comunicación  | Sistemas de correo electrónico, herramientas para conferencia, software para web telefonía, software para entornos de video conferencia, voz email, chat  |
| 3. Colaboración  | Aplicaciones groupware espacios de trabajo en grupo, herramientas de flujos de datos (workflow). Sitios web diseñados para soporte colaborativo, herramientas que permiten escritura colaborativa en documentos que son comúnmente disponibles al grupo |
| 4. Información y recursos para dirección                 | Buscadores basados en web, sistemas distribuidos de base de datos, acceso, y algunas veces creación de recursos distribuidos multimedia almacenados y digitalizados audio y video   |
| 5. Especifico para propósitos de enseñanza y aprendizaje | Applets para software interactivo (como tutoriales, test, simulaciones), accesible por web, sistemas de prueba por web, herramientas para captura o presentación de video, video bajo demanda straming video para lectura, captura y reutilización      |

Tabla 2: Aplicación de las TIC en educación, adaptado y traducido de Collis (1999)

Actualmente, aparecen a diario varias aplicaciones que permiten al usuario disponer de un abanico de posibilidades, dándole la libertad de elegir priorizando sus necesidades y campos de aplicación.

Concluiré esta sección con las siguientes citas:

*Es esencial fortalecer el espíritu crítico de tal forma que el aprendizaje no sea una repetición sino una forma de innovación. Reboul (1980).*

*Las nuevas tecnologías no implican en sí mismas innovación si no hay un profundo cambio metodológico, Las nuevas tecnologías han de ser asumidas en la educación desde la reflexión crítica. García y Muñoz (2005).*

Se consideran muy acertadas estas citas, ya que actualmente la tecnología avanza, y se requiere específicamente una *sociedad de aprendizaje permanente (Comisión Europea Foro de la Sociedad de la Información, 1996, en Adell, 1997)*, hoy en día las aplicaciones están disponibles para los usuarios, las computadoras son más sofisticadas cada vez, entonces, lo que hace falta es aplicar la tecnología con un espíritu crítico e innovador, y para esto, el docente requiere ser dotado de los elementos necesarios para ello.

### **3.5 Factores que influyen para la implementación de las TIC en la educación**

Diversos factores pueden ser necesarios para la adopción de las TIC en la educación, para ello se tomará como referencia a Farell (1999, en Fisser, 2001) quien afirma que los factores positivos que la propician pueden ser el crecimiento del conocimiento, y la competitividad entre instituciones educativas.

Otro factor influyente, es la disponibilidad de recursos y la disponibilidad de tiempo Ely (1990), ya que mientras el personal implicado se adapta a los nuevos procesos que trae consigo el implantar tecnología en el aula, por otra parte, es fundamental además el aspecto económico, algo que resulta en ocasiones difícil ya que se lo toma como un gasto y no como una inversión.

Al mismo tiempo, es latente la falta de capacitación a los actores involucrados en el modelo tecnológico - educativo: docentes, orientadores, estudiantes; actualmente, la principal preocupación es la adquisición de equipos muy sofisticados o novedosos, pero es

infructuoso este esfuerzo, sin la adecuada *implantación de políticas tanto estatales como organizacionales* Suárez (2005 en Adell 1997), acompañada por la formación y capacitación de quienes la utilizarán como recursos.

*John Daniel (2003) afirma que: el cambio tecnológico es la fuerza más importante tras de la globalización...la globalización unifica al mundo, como su nombre lo implica, pero también lo divide. Los que condenan la globalización acentúan las crecientes desigualdades de riqueza que la acompaña entre los países... mi primer punto es que todos los ciudadanos del mundo estén en el lado rico o en el pobre de la brecha digital, son afectados por los cambios tecnológicos. En todas partes del mundo la tecnología en evolución es la principal fuerza que está transformando la sociedad.*

La cita anterior muestra, un aspecto a considerar en esta época que es la brecha digital que ha hecho que muchos países estén encaminándose tardíamente en la incorporación de las TIC, sin embargo, la integración se está dando de forma desigual. Al respecto Quintero (2005) afirma que *las tecnologías se han acoplado lentamente, pero de forma creciente en los hogares*, y están impactando especialmente en la niñez y en la juventud, quienes pasan horas frente a la computadora conectados a Internet, esta faceta contrasta con la vivida en la escuela en donde se utiliza esporádicamente la computadora, por múltiples causas.

### **3.6 Aportes de la tecnología en la educación**

Entre los aportes de las tecnologías a la educación se destacan:

- La computadora constituye un instrumento de creatividad, como medio innovador. (Daniel 2003)
- Los elementos audiovisuales, pueden brindar elementos motivacionales que permiten acelerar el proceso de aprendizaje. (Santos 1977)
- El Internet es considerado como un espacio para la comunicación social y para el aprendizaje en red. (García y Muñoz, 2005)
- Propicia técnicas de cooperación y de trabajo virtual, (Daniel 2003).
- Interactividad, brinda la posibilidad de que el emisor y receptor permuten sus respectivos roles e intercambien mensajes (Bartolomé, 1995 citado por Adell, 1997).

- Facilitador y potenciador de procesos de aprendizaje como herramienta al servicio de trabajo de proyectos... () ... como soporte privilegiado de aprendizaje en contexto y compartido, (Daniel 2003)

- Permite poner en acción nuevas posibilidades y estrategias educativas, entre las cuales cabe destacar el trabajo en un modelo centrado en el estudiante, y la potenciación del aprendizaje colaborativo por encima del aprendizaje individualista o meramente grupal (Cabero 1998).

Según Bates & Poole (2003) las ventajas y bondades del uso de la tecnología en la educación son:

- Permite un aprendizaje y una comprensión más rápida que a través de los medios tradicionales, esto es debido a la gama de recursos disponibles para recrear situaciones que son complicadas como experimentos químicos, simulaciones de física, etc.

- Ayudar al estudiante a desarrollar y practicar sus habilidades.

- A través del uso de las TIC un estudiante podrá tener una imagen o una construcción mental más rica que una construida a través del entendimiento de una abstracción verbal, gracias a las aplicaciones disponibles para el aula el profesor puede presentar una clase a través de distintos medios: audio, video, animaciones etc., lo que permite presentar una clase de forma menos verbal.

- Permite a un estudiante moverse de lo general a lo particular o viceversa.

- Provee mayor flexibilidad a ambos, profesor y estudiante.

*Incrementa la calidad del aprendizaje*, considero cierto esto si va acompañado de una correcta metodología. Jonasen (en Pardo, 2006) expone los aportes de la tecnología para propiciar un aprendizaje significativo:

**Activa:** las TIC propician la participación de los estudiantes en la formación, ellos son responsables de los resultados, y utilizan las TIC para adquirir conocimiento.

**Constructiva:** los estudiantes adoptan e integran nuevas ideas que se acumulan con su bagaje de conocimientos, utilizan las tecnologías como herramientas cognoscitivas o medios de producción.

**Colaborativa:** el trabajo en una comunidad de aprendizaje en la que cada miembro realiza su contribución para obtener las metas definidas por el grupo. La tecnología facilita la cooperación, debido a que se pueden utilizar múltiples recursos para este efecto.

**Intencionada:** las TIC permiten ayudar a los estudiantes alcanzar sus logros y objetivos en el conocimiento, facilitándoles recursos para organizar sus actividades, y utilizando software que les facilite alcanzar sus objetivos propuestos.

**Conversacional:** los estudiantes se benefician al pertenecer a comunidades constructoras de conocimiento, en las que se genera y comparte información. La web, el correo electrónico, las redes sociales, logrando expandir las comunidades constructoras del conocimiento más allá de las paredes del aula.

**Contextualizada:** las TIC, brinda recursos de simulación que permiten recrear situaciones reales enfocadas a la solución de problemas.

**Reflexiva:** el uso de las tecnologías conlleva la reflexión tanto en el proceso y al final de una tarea determinada, como resultado los estudiantes pueden utilizar las computadoras como recurso para enriquecer el conocimiento, y para demostrar sus conocimientos.

En cuanto a las habilidades que ayuda a promover el Internet, se enumeran las siguientes:

**Comunicativas:** expresión oral y escrita, de selección, de reconocimiento de diferencias lingüísticas, del conocimiento del uso de la lengua.

**Búsqueda de información:** aprender a buscarla, juzgarla, y tomarla como instrumento de aprendizaje autónomo.

**Desarrollo de habilidades intelectuales** como la memoria la reflexión, la selección, la investigación, la aplicación de conocimientos.

**Comprensión de los fenómenos naturales y sociales,** el uso de videos, audio, noticias e información, esto sirve para la construcción de hechos.

**Estimular habilidades para el aprendizaje permanente** y autónomo mediante la búsqueda de información y la reflexión.

Internet permite **desarrollar un pensamiento crítico y creativo**, generación de nuevas ideas acerca de los hechos.

### **3.7 Dificultades del uso de la tecnología en la educación**

Evidentemente la aplicación de la tecnología trae consigo no solamente ventajas, sino también obstáculos y dificultades manifiestas, entre las que se destacan las siguientes:

- Tradicionalismo metodológico que se mantenga a pesar de la implementación de medios tecnológicos en el aula, Bates (en Collis & Van der Wende Marijk, 2002)
- Capacidad de uso de las tecnologías.
- Acceso a los medios.
- Infraestructura inadecuada.
- Problemas técnicos que están fuera de las manos de los usuarios.
- En ocasiones la tecnología está sujeta a reservas y horarios fijos.
- Desfase existente entre la tecnología y la educación, por la rápida obsolescencia de los equipos y aplicaciones, debido a las nuevas versiones que van apareciendo (Lorido, 2005).
- Otra marcada dificultad es, el *divorcio existente entre los sistemas educativos y las realidades socioculturales* (Lorido 2005), se da mucha importancia a los equipos y herramientas tecnológicas, pero no se toma en cuenta los procesos, resultando de esta manera una tecnología vacía, sin ninguna postura crítica, que sea adaptada al medio, y que pueda dar un aporte significativo a la sociedad.

La eficacia de cualquier tecnología (Cabero 1998) *va a depender de una serie de variables como son el papel de los intervinientes del sistema, la estructuración que se realice de los contenidos, los contextos donde se aplique, y la estructura organizativa que lo gobierne*, por tanto, una situación de éxito de aplicación de tecnología podría no ser exitosa en otro contexto; tenemos muchas realidades educativas, por tanto es esencial, el reflexionar aún más sobre qué es lo mejor para nuestra realidad, qué recursos y qué tecnología será realmente útil en el proceso educativo, la efectividad de la conjugación de la tecnología en la *educación corresponderá en gran parte al desempeño del profesor y el estudiante* (Cabero 1998) de tal forma que se llegue a una verdadera integración de las TIC en el aula.

El mismo autor identifica algunas limitaciones al momento de implementar las TIC:

- Acceso y recursos necesarios por parte del estudiante.
- Necesidad de una infraestructura administrativa específica.
- Se requiere contar con personal técnico de apoyo.
- Costo para la adquisición de equipos con calidades necesarias para desarrollar una propuesta formativa rápida y adecuada.

- Necesidad de cierta formación para poder interaccionar en un entorno telemático.
- Necesidad de adaptarse a nuevos métodos de aprendizaje (su utilización requiere que el estudiante y el profesor sepan trabajar con otros métodos diferentes a los de la formación tradicional).
- En ciertos entornos el estudiante debe saber trabajar en grupo de forma colaborativa.
- Problemas de derechos de autor, seguridad y autenticación en la valoración.
- Las actividades en línea pueden llegar a consumir mucho tiempo.
- El ancho de banda que generalmente se posee no permite realizar una verdadera comunicación audiovisual y multimedia.
- Requiere más tiempo y dinero el desarrollo que la distribución.
- No todos los cursos y contenidos se pueden distribuir por la web.
- Muchos de los entornos son demasiado estáticos y simplemente consisten en documentos en formato Word o PDF.
- Si los materiales no se diseñan de forma específica, se puede inclinar a la creación de una formación memorística.

### **3.8 El docente y la tecnología**

Para iniciar esta sección citaré los textos siguientes:

*Para vivir, aprender, y trabajar exitosamente en una sociedad en continuo crecimiento basada en el conocimiento y en la información, los profesores y los estudiantes deben utilizar la tecnología efectivamente... ()..., La tecnología puede permitir a los estudiantes:*

- Ser usuarios preparados en su uso.
- Buscadores de información, analizadores y evaluadores
- Solucionadores de problemas, tomadores de decisiones.

*Usuarios creativos y efectivos de herramientas de productividad normas sobre competencias.*

*Comunicadores, colaboradores, publicadores, y productores informados, responsable. TIC para docentes (ICT Competency Standars for teachers, 2008), de la UNESCO*

Esto manifiesta las capacidades que se pueden desarrollar con la aplicación de la tecnología, y para ello se requieren profesores preparados capaces de asumir los retos de esta sociedad marcada por el constante desarrollo tecnológico:

El profesor es responsable por establecer un entorno que facilite a los estudiantes el uso de la tecnología para aprender y comunicarse. Consecuentemente es crítico de que todos los profesores estén preparados para proveer a sus estudiantes aprendizaje con estas oportunidades.

Por tanto, es fundamental que el profesor tenga un *perfil actualizado, innovador, creativo* García (2005), de acuerdo con los requerimientos de nuestra realidad actual, de diaria competitividad en cuanto a calidad, tecnología e innovación.

Para Adell (1997), la misión del profesor en entornos ricos en información es la de facilitador, guía y consejero sobre fuentes apropiadas de información, la de creador de hábitos y destrezas en la búsqueda, selección y tratamiento de la información.

En la última década se ha venido tratando mucho el tema de innovación en la educación a través de las TIC, en un medio en el que la tecnología se desarrolla de forma vertiginosa y en el que los usuarios prácticamente tienen o deben actualizarse de forma constante, los profesores y la educación podrían ser los rezagados de esta época. Es por tanto una preocupación que el docente tenga las competencias requeridas acorde a la actualidad, con capacidad investigativa, creadora, motivadora de tal forma que la tecnología pueda ser adoptada por los educadores como un recurso más de la clase

Por otra parte, no hay que olvidar que el medio tecnológico *es un instrumento curricular más* Cabero (1998), por tanto, lo importante y lo trascendental al aplicar la tecnología en la actividad educativa, es, el poder propiciar competencias tanto en el estudiante como en el profesor que tengan que ver con su sentido de formación encaminado a los objetivos propuestos en cada caso.

Cabero (1998) expone los roles del docente:

- Consultores y facilitadores de información.
- Facilitadores del aprendizaje
- Diseñador de medios.
- Moderadores y tutores virtuales
- Evaluadores continuos y asesores

- Orientadores.

Desde el punto de vista de García y Muñoz (2005) el profesor adquirirá un nuevo papel y funciones: guía, asesor, facilitador de elecciones adecuadas para los estudiantes, etc. Para este mismo autor, es esencial el que los docentes profundicen en la comprensión del mundo en el que viven, para esto se debe tratar de adaptar las instituciones educativas a las condiciones de los nuevos tiempos, mejorarlas y aumentar su calidad.

Para la UNESCO, (en el documento *ICT Competency Standards for teachers, 2008*), las competencias del profesor deben incluir la habilidad para manejar la información, tareas con problemas estructurados, con métodos centrados en el estudiante, propuestas de proyectos colaborativos, los profesores deberían usar recursos de red para enseñar a los estudiantes a colaborar.

Es primordial la actitud de los profesores frente a la tecnología ya que si miran negativamente la introducción de las TIC, la utilización de la tecnología en el aula será limitada Woodrow (1991, en Norhayati, 2000), esto muestra que la actitud del profesor frente a las TIC tiene mucho que ver con el éxito o fracaso de su aplicación en la educación, por este motivo, es esencial la formación y los recursos que se faciliten para éste propósito, ya que el *profesor deja de ser un referente para la presentación y transmisión de información y se convierte fundamentalmente en un diseñador de medios y en un orientador del estudiante (Cabero 1998), esto implica un doble reto para la escuela: el adecuado equipamiento tecnológico y la formación y actualización de su profesorado (Quintero 2005).*

Por otra parte, considero pertinente la afirmación de Daniel (2003) *Dada la pluridimensionalidad de las funciones docentes, la formación deberá incluir las vertientes científica, pedagógica, didáctica y tecnológica, en una perspectiva de articulación de las principales áreas de intervención del profesor, o sea una perspectiva transdisciplinar.*

Por otro lado, surge la imperiosa necesidad de la reflexión en las acciones, especialmente en el área educativa que es en donde se perfilan a los nuevos ciudadanos del planeta. Por tanto, podría decir que, son importantes y esenciales los saberes citados por Delors (1996): *Aprender a conocer, a ser, a vivir juntos y aprender a ser, es posible que la tecnología nos haga ser más humanos o tal vez nos encamine a ser una sociedad más deshumanizada e irrealista.*

*El aprender a conocer implica el aprender a pensar como base de la reflexividad en la acción, el aprender a hacer debe representar varias dimensiones: adquirir cualificaciones profesionales, aprender a trabajar en equipo, alternar el trabajo como una escuela. Pero el aprender a vivir con los otros, el socializar, la capacidad de vivir en una sociedad se entiende como el desenvolvimiento de la comprensión de la otra persona, y la percepción de las interdependencias, el aprendizaje de gestión de conflictos, el respeto por el pluralismo, el promover la paz. Daniel (2003).*

Por lo cual es necesario un cambio profundo en la metodología educativa, que no solamente consista en utilizar los recursos de la Web 2.0 con métodos tradicionales, si no que los cambios deben afectar a la enseñanza en pro de las necesidades individuales del alumno, hay que insistir que los alumnos aprendan, más concretamente que “*Aprendan a aprender*”.

### **3.9 La Web 2.0**

El término Web 2.0 fue acuñado por el americano Dale Dougherty de la editorial O'Reilly Media durante el desarrollo de una conferencia en el año 2004. El término surgió para referirse a nuevos sitios web que se diferenciaban de los sitios web más tradicionales englobados bajo la denominación Web 1.0. La característica diferencial es la participación colaborativa de los usuarios. Un ejemplo de sitio web 1.0 sería la Enciclopedia Británica donde los usuarios pueden consultar en línea los contenidos elaborados por un equipo de expertos. Como alternativa web 2.0 se encuentra la Wikipedia en la cual los usuarios que lo deseen pueden participar en la construcción de sus artículos.

La Web 2.0 o Web social es una “denominación de origen” que se refiere a una segunda generación en la historia de los sitios web. Su denominador común es que están basados en el modelo de una comunidad de usuarios. Abarca una amplia variedad de redes sociales, blogs, wikis y servicios multimedia interconectados cuyo propósito es el intercambio ágil de información entre los usuarios y la colaboración en la producción de contenidos. Todos estos sitios utilizan la inteligencia colectiva (Levy, 1964) para proporcionar servicios interactivos en la red donde el usuario tiene control para publicar sus datos y compartirlos con los demás.

### 3.9.1 Principios constitutivos de la Web 2.0.

La web ha ido evolucionando desde las clásicas páginas de sólo lectura que constituían una simple vitrina de contenidos, hacia un conjunto de nuevas tecnologías y herramientas que la convirtieron en una plataforma abierta basada en la participación de los usuarios, adquiriendo así una nueva dimensión social y participativa. Los usuarios ahora pueden también ser creadores de contenidos e interactuar con otros usuarios, dándole esto un nuevo sentido a la web, dejando de ser un elemento de consumo y transformándose a un elemento de producción y creación de los usuarios.

*Wikipedia, YouTube, Flickr, Blogger, Facebook*; por citar unos ejemplos, son aplicaciones que popularizaron este fenómeno tecno-social y cada día se van sumando más productos y posibilidades de las cuáles el usuario definirá cuál es el que mejor se adapta o no a sus necesidades.

El concepto de “Web 2.0” nació a mediados de 2004, durante una sesión de “lluvia de ideas” entre los equipos de *O’Reilly Media* y *MediaLive International*, quienes observaron que el derrumbamiento de las punto-com lejos de debilitar la web; la habían fortalecido, con la aparición de cientos de nuevas y revolucionarias aplicaciones que intentaban captar usuarios / generadores de contenidos y con sitios web que se publicaban con una regularidad particular, lo que trajo como consecuencia el nacimiento de la primera *Web 2.0 Conference* celebrada en octubre del 2004.

Rápidamente difundido sobre la red, con *más de 9,5 millones de menciones en Google* tras tan solo un año y medio, el término Web 2.0 es adoptado por nuevas compañías, quienes lo utilizan como una nueva palabra clave para el marketing, sin comprender lo que significa en realidad. Esto, seguido de las críticas que afirmaban que se trataba simplemente de una palabra de moda que no podía representar un nuevo paradigma; ayudó a que en septiembre de 2005, Tim O’Reilly principal promotor de la noción Web 2.0, publica el artículo “*What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software and Business Models for the Next Generation of Software*”, artículo que es considerado la principal referencia bibliográfica del concepto.

Según O’Reilly el concepto Web 2.0 no tiene una frontera definida, sino más bien representa un núcleo gravitacional alrededor del cual se ubican algunos principios a una

distancia variable y que retroalimentan su evolución. Contenidos generados por el usuario, software social, etiquetas, software que mejora a medida que la gente más lo usa, son algunos ejemplos de estos principios.

*La Web 2.0 es la transición que se ha dado de aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones que funcionan a través de la web enfocada al usuario final. Se trata de aplicaciones que generen colaboración y de servicios que reemplacen las aplicaciones de escritorio, Van Der Henst (2005)*

La Web 2.0 supone básicamente dos cosas: en primer lugar, el usuario de la red pasa de ser un consumidor de contenidos a participar en la construcción y elaboración de los mismos. En segundo lugar, la Web 2.0 es la Web como plataforma, representando una serie de recursos *online* que permiten realizar un gran número de tareas sin tener instalado el software o programa específico en la computadora.

En la figura 5 se ve la evolución de las aplicaciones, de la Web 1.0 a la web 2.0:

*La nueva Web social: blogs, wikis, RSS y marcadores sociales*



Figura 5 Interpretación de la web 2.0, O'Reilly (2005)

En su artículo, O'Reilly (2005) detalla siete principios fundamentales de la Web 2.0:

- 1.- La Web como plataforma,
- 2.- Inteligencia colectiva,
- 3.- La gestión de las bases de datos,
- 4.- El fin del ciclo de las actualizaciones de versiones de software,
- 5.- Los modelos de programación ligeros,
- 6.- El software no limitado a un solo dispositivo y
- 7.- Las experiencias enriquecedoras de los usuarios.

Estos principios de la Web 2.0 se describen a continuación.

### **3.9.1.1 La Web como plataforma**

Hasta el día de hoy y salvo escasas excepciones, el negocio del software computacional estaba basado en la venta de paquetes con derechos propietarios y con la premisa de una obsolescencia planificada. Así, cualquier persona o institución que quiera utilizar estas aplicaciones en forma legal debe adquirir las licencias que le dan derecho a su uso y además actualizar la aplicación cada cierto tiempo, con los gastos adicionales que esto representa. Es decir, los usuarios eran importantes en tanto eran consumidores.

Sin embargo, las nuevas compañías ofrecen software gratuito, utilizando a la Web como plataforma, significando la desaparición de las actualizaciones de las versiones de software, reemplazada por su mejora continua; ninguna licencia en venta, ningún tipo de portabilidad a diferentes plataformas, etc. Así, las aplicaciones y los contenidos existen en la propia Web y no en la computadora del usuario.

El movimiento P2P, fue uno de los pioneros en proceso de la descentralización de contenidos. Convirtiendo a cada usuario en un servidor lo cual mejora el recurso pues mientras mayor es el número de usuarios, mayor será el ancho de banda ofrecido, entregando a la comunidad el poder de manejar los datos.

Pero a diferencia de estas aplicaciones, los recursos Web 2.0 facilitan un servidor donde se almacena la información, el cual brinda acceso permanente hacia los datos a los usuarios que se conectan a la red.

### **3.9.1.2 La inteligencia colectiva**

Este no es un concepto nuevo, pues su idea se encuentra asociada al mismo nacimiento de la web.

Las conexiones en la red crecen y se fortalecen como resultado de la actividad colectiva de sus usuarios; a medida que estos publican nuevos sitios web agregando nuevo contenido, y otros usuarios lo descubren y se enlazan con él generando hipervínculos (elemento fundamental de la red) de la mano de software de fácil utilización que se encuentra en línea. Esto hace que ahora sea el usuario quien decide que contenido es importante, al difundir de un usuario a otro sus recomendaciones. Google innovó su búsqueda utilizando hábilmente esta estructura de enlaces en su *PageRank* que le permite entregar mejores resultados, en lugar de basarse solo en las características del documento.

Según Pierre Levy (2004) la inteligencia colectiva *es una inteligencia repartida en todas partes, valorizada constantemente, coordinada y movilizada en tiempo real.*

Otro ejemplo representativo del aprovechamiento de la inteligencia colectiva es Wikipedia, una enciclopedia en línea basada en la idea de que cualquier usuario puede aportar una definición y a la vez cualquiera puede corregirla, aplicando; según O'Reilly, la máxima de Eric Raymond, de que “con ojos suficientes, todos los fallos son superficiales”, llegando a ser, según el mismo O'Reilly “unos de los mejores ejemplos de cambio profundo en la creación de contenidos”.

### **3.9.1.3 La gestión de las bases de datos**

En la web actual los datos llegan a tener una relevancia muy importante, gracias a la existencia de nuevas posibilidades de compartirlos, combinarlos, etiquetarlos y encontrarlos. O'Reilly (2005) considera que hasta la fecha “toda aplicación significativa de Internet ha sido desplazada por una base de datos especializada” refiriéndose a estas nuevas aplicaciones como *infoware*, es decir software más datos.

Y hace referencia a *Amazon*, quien obtuvo su base de datos original de la misma fuente que sus otros competidores, pero la fue enriqueciendo utilizando en muchos casos información proveniente de los usuarios.

### **3.9.1.4 El fin del ciclo de las actualizaciones de versiones de software**

En esta nueva era del Internet al software se lo entrega como un servicio que existe sobre la propia Web, no como un producto empaquetado que; como ya se mencionó anteriormente, tiene la necesidad de ser actualizado periódicamente con los costos adicionales que esto representa. Así, el desarrollo de nuevas funcionalidades mensual, semanal o hasta diariamente; se ha convertido en una competencia central de las actuales compañías de software que existen en la red, quienes han hechos suyas las premisas del software libre “liberar pronto y liberar frecuentemente.

Se puede citar nuevamente a *Google* como un ejemplo de actualización continua de software sin costos para el usuario. A fin de potenciar su motor de búsqueda y sus servicios complementarios, la empresa debe continuamente actualizar sus índices para mantener una búsqueda actualizada, filtrar spam y otros medios que pretendan influir en sus resultados utilizando filtros colaborativos, etc.

### **3.9.1.5 Modelo de programación ligera**

Siguiendo la definición de O'Reilly, el principio de modelo de programación ligera impulsa la idea de sustituir el diseño ideal por el pragmatismo que favorece la simplicidad y fiabilidad en las aplicaciones, eliminando las barreras para su reutilización y remezcla. Esto es, que las aplicaciones no sean complicadas para el desarrollador y que el usuario pueda ver los contenidos.

Un gran número de servicios útiles presentes actualmente en Internet, son realmente software abierto y los que no lo son presentan pocas protecciones. Las licencias *Creative Commons* son un indicador útil, cada licencia ayuda a los autores a mantener sus derechos autorales al mismo tiempo que permiten a otros copiar, distribuir, y hacer algunos usos de su obra por lo menos de forma no comercial. Todas las licencias Creative Commons aseguran también que los autores obtengan el crédito que merecen por sus obras.

### **3.9.1.6 El software no limitado a un solo dispositivo**

El desarrollo de la web como plataforma fomenta la aparición de aplicaciones cuyos servicios son proporcionados por múltiples computadoras; es más la aplicación más simple,

implica por lo menos al dispositivo que guarda el servidor web y al que contiene el navegador.

Merece mencionarse también, que la Web 2.0 ya no se limita a la plataforma PC sino que los nuevos dispositivos móviles también están formando parte de ella, impulsando la aparición de nuevas aplicaciones, la producción de contenidos multimedia y el fortalecimiento de las comunidades virtuales.

### **3.9.1.7 Experiencias enriquecedoras del usuario**

Hoy en día, los desarrolladores pueden construir aplicaciones web con interfaces de usuario ricas, accesibles en todo lugar y momento, con la interactividad equivalente a la de las aplicaciones locales de la PC.

*Gmail, Second Life* y los populares *blogs*, son ejemplos de experiencias enriquecedoras del usuario. Rojas (2005) justifica el éxito de los blogs resumiendo que: *los blogs son fáciles de usar, tienen un bajo costo y a veces son gratuitos, son interactivos, humanizan a las organizaciones, son creíbles, inmediatos, directos e infeciosos, pueden ser consultados por los periodistas, no son intrusivos, otorgan autoridad e influencia, permiten llegar a audiencias que han abandonado otros medios, crean comunidad, ayudan a aumentar la notoriedad de la organización en la red, refuerzan la cultura de la organización y ayudan en momentos de crisis institucionales.*

### **3.10 Aplicaciones Web 2.0**

Con el referente que la red de redes es un sistema orgánico, abierto, que se encuentra en constante evolución; por lo cual, cualquier intento por clasificar los recursos disponibles en Internet terminará siempre en un ejercicio parcial, se intenta ofrecer una perspectiva general de la configuración de las aplicaciones en línea.

*Cobo y Pardo* (2007) en el libro *Planeta Web 2.0*, proponen una estructura para ordenar la Web, basada en cuatro líneas fundamentales:

1. Social Networking (Redes sociales).
2. Contenidos.
3. Organización Social e Inteligencia de la Información.

#### 4. Aplicaciones y servicios (mashups\*).

\* Mashup este concepto integra las ideas en inglés mix (combinar) y match (hacer coincidir). Es un punto de conexión entre aplicaciones web diferentes que permiten obtener lo mejor de cada una.

### **3.10.1 Redes Sociales**

El *social networking*, hace referencia a aquellas aplicaciones o servicios en línea que crean espacios donde las personas pueden utilizar redes de amigos en línea o suscripciones a grupos virtuales, para crear verdaderas relaciones personales y/o profesionales.

Las redes sociales en Internet están gobernadas por normas similares a las del mundo real. Así, una relación puede iniciarse al encontrar en ella afinidad en otros miembros para compartir intereses comunes; la participación está motivada por la reputación, permitiéndole al individuo salir del anonimato.

Según el reporte para el 2008 de la *TopTenREVIEWS4* sobre los Sitios Web de Redes Sociales, las herramientas más destacadas en este ámbito son:

Facebook: <http://www.facebook.com>

Hi5: <http://hi5.com>

MySpace: <http://www.myspace.com>

Zorpia: <http://zorpia.com>

AOL People Connection: <http://peopleconnection.aol.com/main>

Friendster: <http://www.friendster.com>

MyYahoo: <http://my.yahoo.com>

Tickle: <http://web.tickle.com>

Everyones Connected: <http://www.everyonesconnected.com>

Backwash: <http://social.backwash.com>

### **3.10.2 Contenidos**

Como ya se comentó anteriormente, los recursos de la Web 2.0 aportaron al cambio sobre las maneras de generar contenidos. El término *Contenidos Generados por el Usuario* (traducción de “User Generated Contents”) que se popularizó en el año 2005, se refiere a

que en el conjunto de medios donde el contenido es lo principal; éste, sea directamente influenciado por los usuarios finales, lo que significa “democratización” de los medios generadores de contenidos gracias a las nuevas herramientas tecnológicas que hacen que estos medios de producción, sean accesibles; el video digital, los blogs, el podcast, las noticias, las búsquedas, la fotografía móvil, son algunos ejemplos de este tipo de recursos.

### **3.10.2.1 Software de Weblogs**

Se refiere a aquellos recursos diseñados para crear y administrar blogs.

*Un blog es sencillamente una home page personal en formato de diario, (O'Really 2005).* Las características de los blogs se basan en que las entradas creadas, pueden generar una conversación a través de comentarios de sus visitantes, se ha combinado la posibilidad de lectura y escritura a la vez, las actualizaciones se registran en forma cronológica.

Algunos ejemplos de software para desarrollar blog:

Blogger: <http://www.blogger.com>

WIX: [www.wix.com/crear-un-blog](http://www.wix.com/crear-un-blog)

JIMDO: <https://es.jimdo.com/crear-un-blog>

Wordpress: <http://wordpress.org>

### **3.10.2.2 Sistemas de gestión de contenidos**

Permiten editar la información desde cualquier computadora conectada a la red e integran otros recursos complementarios como foros, blog, wiki y sitios web. Podemos mencionar los siguientes:

<http://www.joomla.org>

<http://www.backpackit.com>

<http://www.cmprofessionals.org>

<http://www.cmsmatrix.org>

### **3.10.2.3 Wiki**

Nombre proveniente del término hawaiano wiki, que significa rápido, fue creado por

Ward Cunningham, en 1995. Para Cunningham una wiki es una base de datos en línea simple que facilita el trabajo, y según su Cunningham *Wiki* es un recurso abierto que da la oportunidad de modificar, ampliar o enriquecer los contenidos publicados por otra persona. La wiki representa una forma de recreación de páginas web de forma fácil y sin conocimientos específicos sobre programación, esto es lo que ha hecho de este recurso un medio de publicación efectivo en el web.

El contenido de la wiki está en permanente construcción, y al tener múltiples colaboradores, las nociones de autoría y propiedad quedan radicalmente modificadas. Se organizan por contenido y por contexto (Monsalud del Moral Villalba 2007).

Algunos aspectos esenciales de la wiki son enumerados por Brian Lamb (2004).

- **Característica 1, cualquier persona puede hacer cualquier cambio**

Las wikis son rápidas porque permiten leer y editar a la vez, y al mostrar el botón “edición” da la posibilidad de que cualquier usuario pueda modificar un artículo.

- **Característica 2, las wikis utilizan HTML simplificado**, la wiki tiene su propio lenguaje de marcas (HTML), los usuarios necesitan aprender pocas etiquetas de formato.

- **Característica 3, el contenido nunca está terminado**, no hay un único autor, generalmente el anonimato es el usuario más común en una wiki, la wiki puede tener múltiples contribuidores, y las nociones de autoría y de propiedad puede ser radicalmente alterado.

La wiki es una forma bastante representativa de lo que es la web 2.0, ya que permite en primer lugar crear contenidos como resultado de un trabajo colaborativo. Sin duda, el ejemplo global más representativo es *Wikipedia*.

Algunos otros ejemplos basados en Wiki:

<http://wikispaces.com>

<http://www.mediawiki.org>

<http://www.tiddlywiki.com>

<http://bluwiki.com>

<http://editme.com>

### **3.10.2.4 Procesador de Textos en Línea**

Son recursos que permiten editar texto y cuya plataforma se encuentra en Internet, se puede acceder a ellas desde cualquier computadora conectada a la red.

Algunos ejemplos:

<http://google.docs.com>

<http://www.zohowriter.com>

<http://shutterb.org/>

<https://draftin.com/>

### **3.10.2.5 Hojas de cálculo en línea**

Permiten la creación y edición de hojas de cálculo sobre el web, con la posibilidad de compartirlo con otros usuarios.

Se citan algunos ejemplos:

<http://spreadsheets.google.com>

<http://www.zohosheet.com>

<http://product.thinkfree.com/desktop/calc>

### **3.10.2.6 Fotografías**

Recurso que permite editar, aunque con ciertas limitaciones, publicar y compartir fotografías, algunos ejemplos:

<http://www.flickr.com>

<https://www.google.com/photos/about/>

<http://photobucket.com>

### **3.10.2.7 Video**

Recurso que nos ayudan al acceso, edición, organización y búsqueda de materiales multimedia. Algunos ejemplos son:

<http://www.blinkx.com>

<http://jumpcut.com>

<http://www.youtube.com>

<http://www.vimeo.com/>

### **3.11 Organización social e inteligente de la información**

Se refiere a aquellos recursos que nos permiten manejar la gran cantidad de información que hoy existe en Internet. Podemos identificar algunos subgrupos.

#### **3.11.1 Buscadores**

Permiten realizar búsquedas sobre el Internet, algunos son:

<http://www.google.com>

<http://www.yahoo.com>

<https://www.bing.com/>

<https://www.ask.com/>

#### **3.11.2 Lectores de RSS**

El RSS nace en 1997 como resultado de la confluencia de la tecnología “Really Simple syndication” de Dave Winer, es utilizada en su concepción para informar de las actualizaciones de “Rich Site Sumary” de Netscape.

En la figura 6 muestra la perspectiva de uso del RSS en el tiempo, inicialmente se lo utilizaba únicamente para los blogs, ahora su aplicación se ha adaptado para un sin número de variantes:

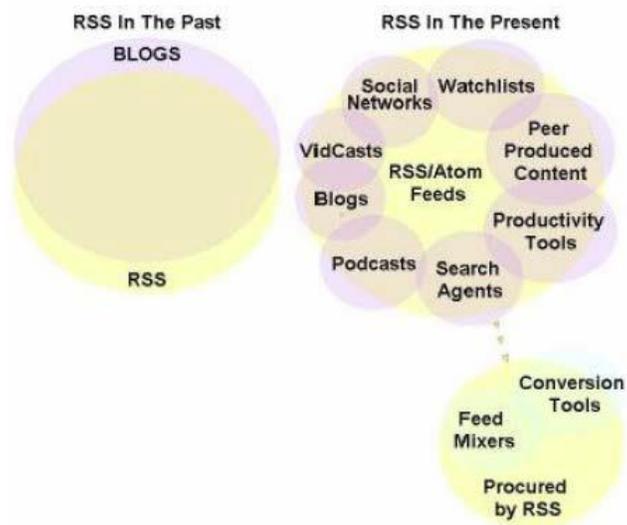


Figura 6 Utilización de los RSS

Algunas aplicaciones RSS son:

<http://feedburner.com>

<https://www.google.com/reader>

<http://mappedup.com>

<http://bloglines.com>

### 3.11.3 Marcadores de favoritos.

Algunas aplicaciones que permiten la configuración de favoritos son:

<https://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=746405>

<https://www.google.com.mx/chrome>

<https://www.mozilla.org/es-MX/firefox>

<https://www.apple.com/mx/safari/>

### 3.12 Web 2.0 y educación

Los nexos de los profesores y la web 2.0 se dan en primera instancia, con la digitalización de sus contenidos esto en un ambiente algo limitado web 1.0, luego con la aparición de la web 2.0 es posible que los profesores puedan interactuar directamente con contenidos,

creándolos, compartiéndolos con sus pares, modificándolos y diversificando los medios utilizados: audio, video, imagen etc., dándole una nueva dimensión social y participativa. Como se ha dicho las características esenciales de la web 2.0 implican principalmente: el usuario es un ente de construcción y elaboración de contenidos, la web 2.0 es una plataforma. Permitiendo una mayor participación por parte del profesor y del estudiante, denotándose la etiqueta que lo caracteriza “web social”.

*La web 2.0 desde el punto de vista educativo, permite crear un espacio de trabajo colaborativo y participativo, rompiendo así la jerarquización y la unidireccionalidad del aprendizaje...(...)... favorecen un tipo de aprendizaje colaborativo donde el conocimiento se construye entre todos los participantes y donde los profesores y los estudiantes adoptan nuevos roles. Cuerva (2007).*

Por tanto, se debe poner especial atención al uso de la web 2.0 en el aula ya que su implantación no siempre garantiza una integración adecuada al proceso educativo.

### **3.12.1 Aprendizaje basado en web 2.0**

Antes de pasar a identificar los aportes y pautas de uso de algunos recursos de la web 2.0 en el ámbito educativo, me referiré a los principios que hacen de la web 2.0 una herramienta educativa de alto valor, cuando es bien administrada.

Según Cobo y Pardo (2007), los aportes de la web social se basan en la esencia de la web 2.0, *generar contenidos, y compartirlos*, por tanto, el aprendizaje se basaría en acciones de escritura, y tras ello las acciones de lectura, búsqueda de información, correcta expresión de ideas, semántica.

Por otra parte, el entorno web genera un conocimiento que puede ser compartido, distribuido, modificado, mejorado y que está siempre disponible para los usuarios, por lo que se lo puede considerar como un entorno rico en conocimiento.

*Jonson (1992) en Cobo y Pardo (2007), sostiene que el conocimiento se genera bajo una continua negociación y no será producido hasta que los intereses de varios actores estén incluidos.*

El mismo autor enuncia tres tipos de aprendizaje:

### **1.- Aprender haciendo**

Siendo muy útiles para este tipo de aprendizaje los recursos que incentivan la lectura y la escritura en la web se trabajarían entonces bajo el principio de ensayo error.

Por ejemplo: para aprender sobre un determinado tema, generando presentaciones en línea, luego el profesor lo revisa y corrige, este proceso ayudaría a un aprendizaje individual y colectivo a la vez con una tendencia constructivista.

Algunos recursos web 2.0 que podrían aportar a este tipo de aprendizaje:

Ofimática sobre web, googledrive, slideshare, prezi, etc.

### **2.- Aprender interactuando**

Uno de los principios de la web 2.0 consiste en la facilidad de intercambio de información, de gestión de contenidos, de tal forma que la tarea de intercambio de ideas es muy simple.

Por ejemplo: el dar un comentario a un artículo determinado de un blog, o de un periódico en línea, una comunicación por voz, chatear.

Los recursos que propician este tipo de aprendizaje son:

Recursos de comunicación como: Messenger MSN, radius, Yahoo! Messenger.

Recursos para audio sobre IP como: Skype, VoIP; recursos que permiten dejar comentarios sobre su contenido: video: YouTube, imagen: Flickr; Blogs, Wikis.

Herramientas de ofimática en línea como: Google drive, Writeboard.

### **3.- Aprender buscando**

El buscar, representa una acción previa a la escritura de un documento, por lo que es esencial el poder discriminar la información disponible en el web, de ahí que resulta fundamental el aprender cómo y dónde buscar contenidos confiables.

Siguiendo la línea del mismo autor Cobo y Pardo (2007), quienes citan a Lundvall para hacer referencia a un cuarto aprendizaje incentivado por los recursos de la web 2.0

### **4.- Aprender compartiendo**

*El proceso de intercambio de conocimientos y experiencias permite a los educadores participar activamente de un aprendizaje colaborativo.*

*Tener acceso a la información no significa aprender, ya que la abundancia de contenidos existente en la web no garantiza el aprendizaje, el aprendizaje es concebido a través del intercambio de sus actores, quienes generan, comparten y discuten sus ideas. Y para ello la web 2.0 se ha encargado de abrir los espacios para la discusión e intercambio de ideas, es*

así como se han creado grandes redes de conocimientos temáticas, en las que los usuarios, participan activamente.

Como recursos que propician este tipo de aprendizajes están:

Herramientas para generación de contenido colaborativo, como wikis, procesadores de texto en línea, podcast, video.

A continuación, se detallará los edublogs en el ámbito educativo:

### **Edublogs**

*Este tipo de blogs tiene como principal objetivo apoyar un proceso de enseñanza-aprendizaje en un contexto educativo. Cuerva (2007)*

La aplicación de los blogs en la educación es muy variada:

Bitácora de actividades desarrolladas en el aula.

Contenedor de información sobre una asignatura.

Para soporte de la formación del profesorado.

Espacios de información especializada.

Espacios de discusión e intercambio de información.

Baumgartner (2004) en Tiscar Lara (2007), afirma que *los weblogs tienen un potencial intrínseco para revolucionar la estructura organizacional de los entornos tradicionales de enseñanza*. Su apertura depende de la que defina el usuario y la bidireccionalidad, esto podría indicar que el usuario del blog tendría un especial interés por socializar con otros usuarios que utilicen esta misma herramienta.

Marcus O'Donnell (2005), sostiene que el blog combina dos principios de: monólogo y diálogo, debido a que el creador del blog puede dialogar consigo mismo, o puede interactuar con quienes hagan comentarios en su blog. Este mismo autor sostiene que el blog es una forma de expresión de la opinión de nosotros mismos y de nuestro entorno. Por tanto, el blog sería una herramienta propicia para favorecer la comunicación entre los estudiantes, quienes se pueden integrar de acuerdo a los intereses o aficiones que posean, pues actualmente hay grandes redes de blogs cuyos usuarios comparten intereses en común.

Farell (2002) identifica cinco usos de los blogs en el ámbito educativo:

1. Los profesores utilizan los blogs para reemplazar las clásicas páginas web, con la diferencia que éste presenta una forma más simple, y fácil de utilización y de creación de contenidos en forma cronológica.
2. Tiene la capacidad de creación de temáticas en torno a un blog, esto hace que varios estudiantes o usuarios interesados en el mismo tema interactúen entre sí en torno a un interés común.
3. Los blogs son utilizados para organizar discusiones en clase, inclusive sería útil para los estudiantes que en clase se muestran tímidos, ellos tendrían una posibilidad de mayor participación escrita a través de los blogs.
4. Se utilizan los blogs para organizar seminarios de clase, y para proveer índices de lectura.
5. Serviría como recurso para actividades de escritura en el aula.

Este mismo autor, afirma que el uso del blog con los estudiantes puede ser visto como una obligación impidiendo ser una forma de expresión natural y tornándose forzada, ya que después de terminar el período de estudios los estudiantes pueden dejar de aportar al blog, debido a que el curso terminó, es decir, en realidad no hubo una naturalidad al escribir sino más bien una presión en su participación.

### **3.13 Recursos Web 2.0 y los estilos de aprendizaje.**

Los estilos de aprendizaje (Honey-Alonso):

**Activo:** animador, improvisador, descubridor, arriesgado, espontáneo. Las personas con preferencia por este estilo de aprendizaje se caracterizan por ser seres activos y se implican fácilmente en la sociedad y en el medio que les rodea, por tanto, serían posibles usuarios de la mayoría de los recursos web 2.0.

Las distintas posibilidades de experimentar con sus aplicativos harían que estas se conviertan en recursos que puedan ayudar a sus actividades diarias.

El estilo activo al inclinarse por una conducta social, lo encaminaría a ser un potencial usuario de cualquiera de los recursos web 2.0.

**Reflexivo:** ponderado, concienzudo, receptivo, analítico, exhaustivo, investigador, elaborador de argumentos, registrador de datos, escritor de informes. La tendencia de conducta de este estilo de aprendizaje lo haría inclinarse por recursos que permitan elaborar

argumentos, o escribir informes: blog, wiki, representación del conocimiento, ofimática. Así también se inclinaría por los recursos web 2.0 que faciliten las tareas de investigación: buscadores personalizados, lectores RSS.

**Teórico:** metódico, lógico, objetivo, crítico, estructurado, piensa en forma secuencial y paso a paso, sintetiza y analiza la información.

Debido a que este estilo se caracteriza por ser metódico podría tener tendencia al uso de calendarios, recursos de organización de proyectos. Las personas de este estilo no se sienten muy bien en situaciones que enfatizan la expresión de emociones y sentimientos, por tanto, no demostraría interés por los recursos de redes sociales.

**Pragmático:** experimentador, práctico, directo, eficaz, realista, planificador, positivo, concreto, gusta de probar ideas, teorías, busca ideas y las pone en práctica inmediatamente. Considerando estas características los recursos web 2.0 que se adaptan son: calendarios, organizador de proyectos, sistemas de gestión del conocimiento. Para visualizar ideas que puede probar: Recursos de Video.

| Recursos web 2.0  | ESTILOS DE APRENDIZAJE |           |         |            |
|---|------------------------|-----------|---------|------------|
|   | ACTIVO                 | REFLEXIVO | TEORICO | PRAGMATICO |
| 1. calendarios: googlecalendar, etc.                          | X                      |           | X       | X          |
| 2. audio: podcast, etc.                                       | X                      |           |         |            |
| 3. video: youtube, etc.                                       | X                      |           |         |            |
| 4. comunicación: Messenger, etc.                              | X                      |           |         |            |
| 5. Blogs: blogger, etc.                                       | X                      | X         |         |            |
| 6. Wikis: Wikipedia, etc.                                     | X                      | X         |         |            |
| 7. Imagen, fotografía: flickr, etc.                           | X                      |           |         |            |
| 8. Representación del reconocimiento.: cmap,. Etc.            | X                      | X         |         |            |
| 9. Ofimática y documentos: googledrive, etc.                  | X                      | X         |         |            |
| 10. Redes sociales: Facebook, etc.                            | X                      |           |         |            |
| 11. Aplicaciones sobre mapas: google maps. etc.               | X                      |           |         |            |
| 12. Lectores RSS y servicios relacionados: googlereader, etc. | X                      | X         |         |            |
| 13. Sistema de gestión del conocimiento: Joomla, etc.         | X                      |           |         | X          |

Tabla 3 Recursos Web 2.0 y estilos de aprendizaje.

Podemos afirmar, sin duda, que los recursos Web 2.0 han impulsado un cambio en las metodologías pedagógicas, permitiendo el desarrollo de nuevas habilidades prácticas y mentales de los alumnos.

Uno de los principales valores pedagógicos de los recursos Web 2.0 estriba en el hecho de que las propias características del entorno virtual que lo hacen posible minimizan los problemas planteados por los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos y el estilo de enseñar del profesor, facilitando de este modo los diferentes procesos de enseñanza aprendizaje.

## **Capítulo 4 Metodología de la investigación de campo**

### **4.1 Introducción**

La caracterización de este estudio se define por los componentes integrados de una investigación basada en el método científico, los pasos seguidos en esta investigación fueron, de acuerdo a Colás y Bravo (1998).

El problema planteado en esta investigación toma como elementos: la tecnología existente, su aplicación en el aula, y las preferencias de estilos de aprendizaje de los estudiantes.

En primera instancia se realizó una exhaustiva búsqueda exploratoria para definir y encaminar el objetivo de la investigación. Luego se revisó la bibliografía concerniente al tema. La revisión bibliográfica realizada fue conceptual y funcional, de tal forma que se pueda identificar la aplicación de esta investigación, sus ventajas desventajas y la problemática del objeto de estudio.

Las fuentes utilizadas fueron de tipo bibliográfico y web gráfico tales como: revistas científicas, investigaciones, ponencias, artículos científicos, libros, disertaciones, bases de datos, artículos de prensa etc.

Esta investigación es cualitativa porque persigue la comprensión de determinados fenómenos (Buendía, Bravo, 1998), y cuantitativa porque se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables (Hernández y Sampieri, 2006).

### **4.2 Objetivo**

- Identificar las preferencias de uso de los recursos de la web 2.0 de los estudiantes relacionándolos con sus estilos de aprendizaje.

#### **4.2.2 Objetivos específicos:**

Los objetivos de la investigación de campo son:

- Diagnosticar los estilos de aprendizaje de los estudiantes.
- Diagnosticar la forma en la que los estudiantes utilizan los recursos web 2.0 basado en sus estilos de aprendizaje.
- Identificar los recursos web 2.0 con mayor preferencia de uso.

#### **4.3 Supuestos**

- Los estudiantes utilizan de igual forma los recursos Web 2.0 sin que influya su estilo de aprendizaje y por cual el interés por utilizar los diferentes recursos esta dado por las necesidades del momento.

#### **4.4 Variables**

Las variables de esta investigación son las siguientes:

- 1.- Estilos de aprendizaje: activo, reflexivo, teórico, pragmático.
- 2.- Tipo de uso: el objetivo de esta variable es identificar el tipo de uso de los recursos de la Web 2.0 en las diferentes actividades del usuario: personal y profesional.
- 3.- Interés en el recurso: el objetivo de esta variable es identificar el grado de interés que existe por parte del estudiante por los recursos Web 2.0 propuestos.

| ESTILOS DE APRENDIZAJE<br>RECURSOS | Activo | Reflexivo | Teórico | Pragmático |
|------------------------------------|--------|-----------|---------|------------|
| Redes sociales                     |        |           |         |            |
| Whatsapp o mensajería instantánea  |        |           |         |            |
| Correo electrónico                 |        |           |         |            |
| Ofimática                          |        |           |         |            |
| Blog                               |        |           |         |            |
| Wikis                              |        |           |         |            |
| Podcast                            |        |           |         |            |
| Buscadores                         |        |           |         |            |
| Medline Artemisa                   |        |           |         |            |

Tabla 4 Análisis de variables: estilos de aprendizajes y recursos web 2.0

#### 4.5 Caracterización de la población y muestra

##### 4.5.1. Población:

La investigación fue realizada considerando a la población de estudiantes del primer año de la carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la UNAM.

Con conocimientos en el manejo de Internet y de recursos telemáticos.

Conocimientos y uso básico de los recursos de la web 2.0.

Edad comprendida entre 18 y 22 años.

Ambos sexos.

## **4.5.2. Muestras**

Se trabajó con dos tipos de muestras: una para la prueba piloto, y otra para la aplicación del instrumento final.

### **4.5.2.1. Muestra para prueba piloto**

Para la puesta en marcha del instrumento final se realizó un pre test de los recursos Web 2.0 con una muestra de 30 personas, las cuales respondieron al formulario. Este pre test permitió mejorar no solamente los aspectos de contenido del instrumento sino también cuestiones de forma y de interfaz del recurso informático para la aplicación del cuestionario.

### **4.5.2.2 Muestra General**

Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizó la fórmula propuesta por Arkin y Colton (Muestreo Aleatorio Simple) explicada en Santos y otros (2003). Los valores obtenidos se muestran en la tabla

|  |     |
|--|-----|
| Población  | 440 |
| Muestra(calculada) número mínimo para el estudio | 130 |

El muestreo fue realizado de forma aleatoria simple con un índice de confianza de 95%, partiendo de una población de 440 estudiantes, el cálculo muestral indicó que se requiere una muestra de 130 personas,

## **4.6 Instrumentos y técnicas de recolección de datos**

### **4.6.1 Instrumentos de recolección de datos**

Cómo método de recolección de datos se optó por el cuestionario. Para alcanzar los objetivos propuestos en la investigación se han requerido tres tipos de cuestionarios:

1.- La elección recayó en el C.H.A.E.A. (Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje) En este cuestionario el perfil de aprendizaje viene delimitado por los Estilos de aprendizaje Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático.

Los motivos de su elección vienen determinados tanto por su base conceptual, que está estrechamente relacionada con la teoría de Kolb (1984, 1985, 2000), sobre el proceso de aprender de forma cíclica, ampliamente investigada, como por su proximidad al ámbito escolar, aunque con las limitaciones propias de edad.

2.- El cuestionario destinado a conocer la relación existente entre estilos de aprendizaje y los recursos de la Web 2.0 en la formación del estudiante universitario es el cuestionario REATIC (De Moya, Hernández, Hernández y Cózar, 2009). Dicho cuestionario, está articulado en cuatro subgrupos y se compone de un total de 28 preguntas con respuesta de Si y No: del 1 al 7 (conozco); del 8 al 14 (uso); del 15 al 21 (considero que los...); del 21 al 28 (uso de los recursos Web 2.0 según el estilo de aprendizaje).

3.- Acceso al equipo de cómputo, internet etc. es un cuestionario de elaboración propia donde se recoge información para indagar sobre, el acceso a internet, si cuentan con computadora, y el uso que los estudiantes hacen de los recursos de la Web 2.0 en su vida personal y profesional.

### **4.6.2 Técnicas de recolección de datos**

Los cuestionarios fueron presentados en línea por diversos motivos: para facilitar el proceso de respuesta del participante, para recolectar los datos directamente en una base de datos, y porque permite llegar a un mayor número de personas (Tamayo y Tamayo, 2000).

Para la recolección de los datos de los cuestionarios se utilizó la plataforma de la Coordinación de Educación a Distancia de la Facultad de Estudios Profesionales Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México en la cual los estudiantes tiene acceso ya

que en esta plataforma se desarrollan actividades de aprendizaje de las diferentes asignaturas que componen el plan de estudios de la carrera de Cirujano Dentista.

La dirección electrónica de dicho sitio es <http://academia.ired.unam.mx/>

A continuación, se detalla la secuencia de presentación de las pantallas de los instrumentos mostrados a los estudiantes:

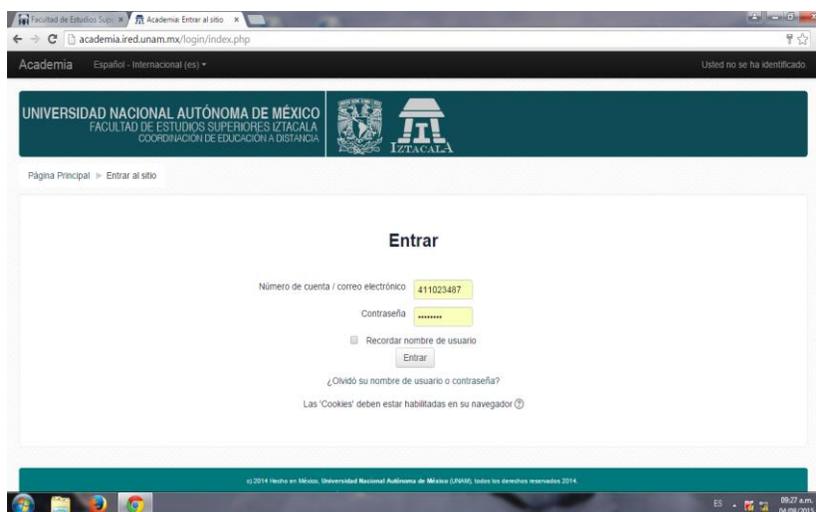


Fig. 7 Acceso a la plataforma

Una vez que ingresa el estudiante a la plataforma tendrá que seleccionar el curso en este caso el curso de Módulo de Instrumentación, Módulo de Laboratorio I y Módulo de Laboratorio II como se muestra en la figura 8



Fig.8 Selección del curso en este caso son: Modulo de Instrumentación, Módulo de laboratorio I y Módulo de Laboratorio II.



Fig.9 Módulo de Instrumentación

En la figura 9 se da la explicación a los alumnos del módulo de instrumentación para la aplicación de los cuestionarios motivo del trabajo del proyector

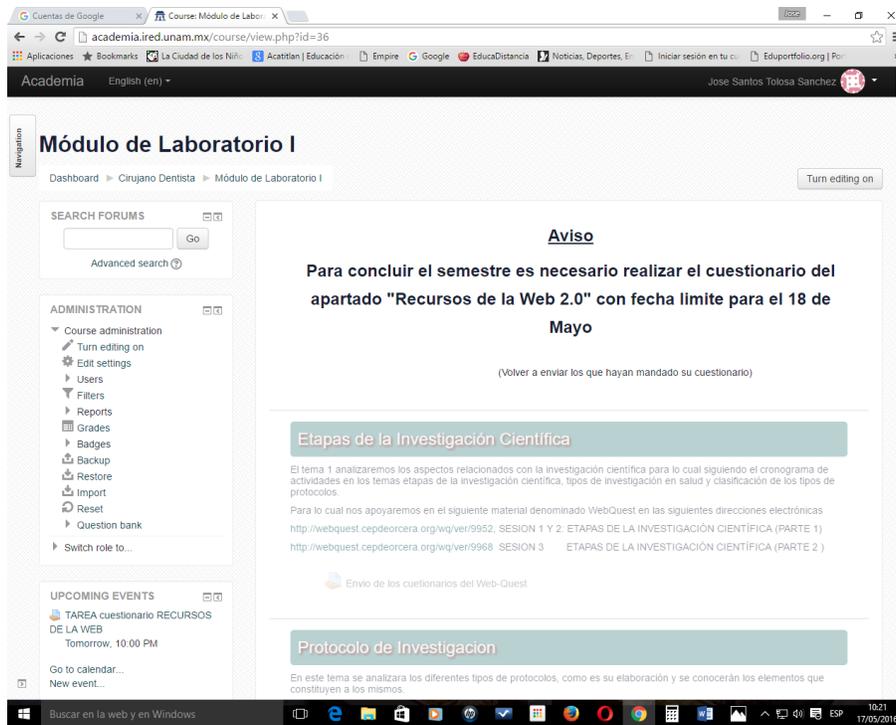


Fig. 10 Módulo de Laboratorio I

La figura 10 está dirigida a los estudiantes del Módulo de Laboratorio I con la indicación para responder a los cuestionarios del proyecto



Fig. 11 Módulo de Laboratorio II

Las indicaciones para respuesta a los cuestionarios se muestran en la fig. 11

En estas páginas se colocaron las diferentes ligas para contestar los cuestionarios

En el caso del cuestionario REATIC se desarrolló utilizando Google drive y en la página se daban las instrucciones a seguir. (Fig. 12)



The image shows a browser window displaying a Google Forms questionnaire. The title of the form is "RELACIÓN DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE CON LA TIC EN LA FORMACIÓN PERSONAL DE LOS ALUMNOS." Below the title, there is a paragraph of introductory text explaining the purpose of the questionnaire. The form includes a required text input field for the respondent's name, followed by three multiple-choice questions (radio buttons) regarding the use of various technologies. The questions are: 1. Knowledge of basic programs like Word and Excel; 2. Use of personal communication programs like Messenger and WhatsApp; 3. Use of blogs like Blogger or WordPress. Each question has three options: "NADA", "ALGO", and "BASTANTE".

Figura 12 Cuestionario REATIC

Este cuestionario permite identificar el uso de algunos recursos Web 2.0

Y los mismo se realizó con el cuestionario sobre el uso de las TIC donde se pregunta el acceso a internet, si cuentan con computadora, correo electrónico etc. (Fig. 13)

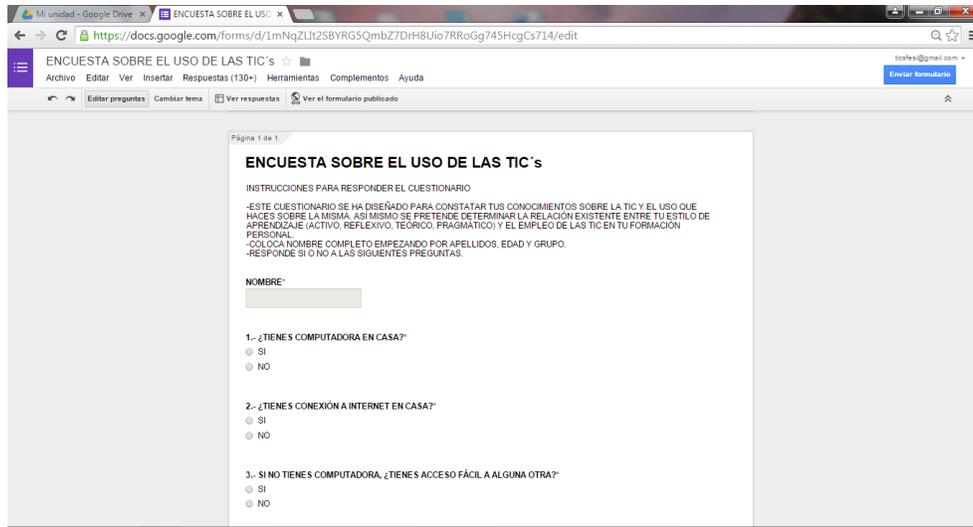


Figura 13 Cuestionario de acceso a internet y computadora

Este cuestionario tiene como finalidad determinar el nivel de accesibilidad a los recursos web 2.0

#### 4.6.2.1 Cuestionario CHAEA

Se eligió el instrumento CHAEA de Honey & Alonso para el diagnóstico de los estilos de aprendizaje, porque se orienta al ámbito académico universitario y sobre todo por la base conceptual en la que se apoya Kolb y la teoría del aprendizaje experiencial. (anexo 3)

##### 4.6.2.1.1 Estructuración del cuestionario CHAEA

Este cuestionario está integrado por 80 ítems, las preferencias de estilo de aprendizaje son medidas en escalas que varían del uno al veinte para cada estilo: activo, reflexivo, teórico y pragmático. El cuestionario CHAEA está estructurado como se muestran en las figuras 14,15 y 16

estilosdeaprendizaje.es/chaeta/chaeta.htm

### Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje

**Instrucciones:**

- Este cuestionario ha sido diseñado para identificar su Estilo preferido de Aprendizaje. No es un test de inteligencia, ni de personalidad
- No hay límite de tiempo para contestar al Cuestionario. No le ocupará más de 15 minutos.
- No hay respuestas correctas o erróneas. Será útil en la medida que sea sincero/a en sus respuestas.
- Si está más de acuerdo que en desacuerdo con el ítem seleccione 'Mas (+)'. Si, por el contrario, está más en desacuerdo que de acuerdo, seleccione 'Menos (-)'.
- Por favor conteste a todos los ítems.
- El Cuestionario es anónimo.

Muchas gracias.

| Más(+)                | Menos(-)              | Ítem   |
|-----------------------|-----------------------|--|
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 1. Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.                                    |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 2. Estoy seguro lo que es bueno y lo que es malo, lo que está bien y lo que está mal.            |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 3. Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias.   |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 4. Normalmente trato de resolver los problemas metódicamente y paso a paso.                      |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 5. Creo que los formalismos coartan y limitan la actuación libre de las personas.                |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 6. Me interesa saber cuáles son los sistemas de valores de los demás y con qué criterios actúan. |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 7. Pienso que el actuar intuitivamente puede ser siempre tan válido como actuar reflexivamente.  |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 8. Creo que lo más importante es que las cosas funcionen.  |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 9. Procupro estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora.  |

Figura 14 Sección instructiva, en la que se dan las indicaciones de llenado del cuestionario.

estilosdeaprendizaje.es/chaeta/chaeta.htm

|                       |                       |   |
|-----------------------|-----------------------|---|
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 66. Me molestan las personas que no siguen un enfoque lógico.                             |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 67. Me resulta incómodo tener que planificar y prever las cosas.                          |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 68. Creo que el fin justifica los medios en muchos casos.                                 |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 69. Suelo reflexionar sobre los asuntos y problemas.                                      |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 70. El trabajar a conciencia me llena de satisfacción y orgullo.                          |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 71. Ante los acontecimientos trato de descubrir los principios y teorías en que se basan. |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 72. Con tal de conseguir el objetivo que pretendo soy capaz de herir sentimientos ajenos. |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 73. No me importa hacer todo lo necesario para que sea efectivo mi trabajo.               |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 74. Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas.                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 75. Me aburre enseguida con el trabajo metódico y minucioso.                              |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 76. La gente con frecuencia cree que soy poco sensible a sus sentimientos.                |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 77. Suelo dejarme llevar por mis intuiciones.   |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 78. Si trabajo en grupo procuro que se siga un método y un orden.                         |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 79. Con frecuencia me interesa averiguar lo que piensa la gente.                          |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | 80. Esquivo los temas subjetivos, ambiguos y poco claros.                                 |

Calcular valores de Estilos de Aprendizaje

Figura 15 Sección de preguntas, 80 preguntas que forman parte del cuestionario.

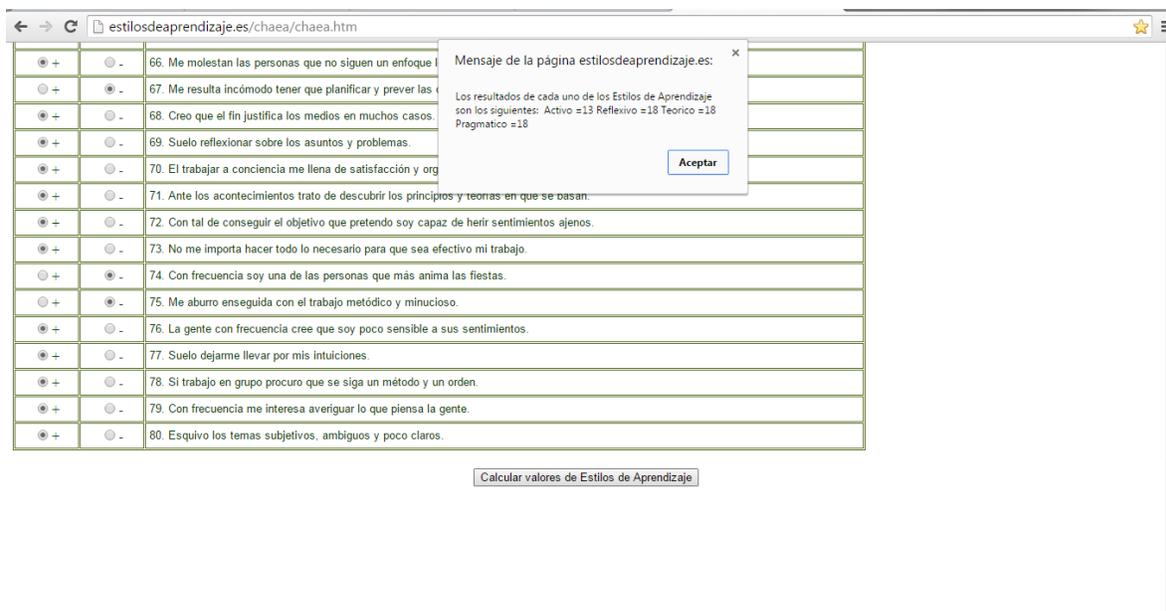


Figura 16 Sección de determinación de resultados, se dan las instrucciones necesarias para obtener los resultados con respecto a los estilos de aprendizaje de los usuarios.

#### 4.6.2.2 Cuestionario REATIC

Este instrumento permite identificar el uso de algunas de los recursos web 2.0, es importante resaltar que, hasta inicios del año 2013, se tomaron los 16 recursos más significativos que existían, este cuestionario se tendrá que continuar actualizando a la par del avance de esta tecnología, ya que a diario van apareciendo nuevos tipos de herramientas que tendrán que ser incluidos en el instrumento. (anexo 1)

#### 4.6.2.3 Cuestionario Acceso de los recursos de la Web 2.0

Este cuestionario explora las condiciones de los estudiantes en relación con la accesibilidad al uso de la computadora, al internet, para que usa los recursos Web 2.0 en el ámbito escolar, motores de búsqueda, tipo de contenidos a buscar etc. (anexo 2)

#### **4.7 Recursos informáticas utilizadas en la recolección de datos**

Aprovechando las bondades de la web 2.0, se realizó un análisis minucioso de los aplicativos que permiten realizar cuestionarios en línea, para publicar y gestionar las respuestas en línea, y recopilarlos directamente en una base de datos.

Se analizaron varias posibilidades de aplicaciones web 2.0 para la creación de cuestionarios en línea.

Se creó una tabla para detallar y comparar las características de cada uno de estos recursos, y para identificar cual es la opción que se ajusta a las necesidades de esta investigación.

Se realizaron pruebas exhaustivas con cada uno de los recursos Web 2.0 para lograr identificar cuál respondería mejor a las demandas para la realización de los cuestionarios, pues se requería como especial característica que la aplicación permita crear cuestionarios organizados en forma de matriz, y que se pueda configurar los formularios en múltiples páginas para presentar una interfaz más clara al usuario.

El recurso seleccionado para la creación del cuestionario fue Google Drive, ya que demostró ser un recurso de fácil uso y con muchas posibilidades para la creación de cuestionarios en línea.

Para la creación de la página web de presentación del cuestionario se utilizó Moodle.

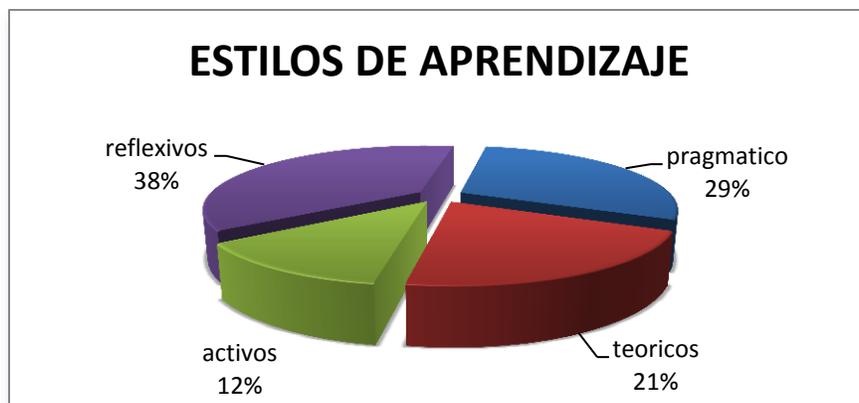
#### **4.8 Prueba piloto**

Una vez elaborado los cuestionarios y delimitada la información a obtener con los instrumentos, se realizó la prueba piloto con una población de 35 estudiantes, de las cuáles solo concluyeron 30.

A continuación, se muestran las características de la muestra de la prueba piloto:

- Estudiantes universitarios de los tres primeros semestres de la carrera de Cirujano Dentista
- Edad 18 a 22
- Género: hombres y mujeres

Los resultados obtenidos de esta prueba fueron los siguientes:



Gráfica 3 Estilos de aprendizaje

Fuente: Propia

Al aplicar el cuestionario sobre estilos de aprendizaje de Honey y Alonso (CHAEA) se obtuvieron los siguientes resultados: El estilo de aprendizaje reflexivo 38%, pragmático 29%, teórico 21% y activo 12%. (gráfica 3)

Con respecto al cuestionario REATIC (modificado) se obtuvo la siguiente información (gráfica 4):

Los recursos que más conocen son:

Programa de interrelación personal y buscadores con 12 %

Dispositivos móviles y Blog, chat y foros 10 %

Bibliotecas y enciclopedias virtuales, programas básicos, traductores y navegadores web con 9%

Portales de video 8%

Portales educativos, programas de edición de imagen 4%

Editores de página web 3%

Actividades guiadas por internet 1%

está representado en la gráfica 5

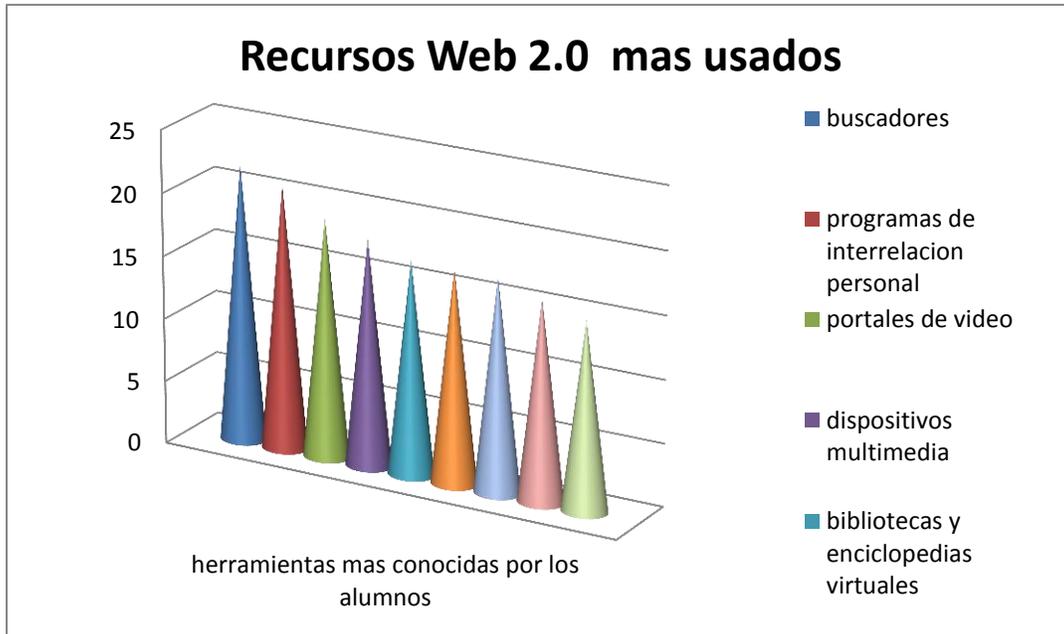


Gráfica 4 Conocimiento de los recursos Web 2.0

Fuente: Propia

En relación con los recursos que más utilizan los estudiantes destacan los buscadores, le siguen los programas de interrelación (comunicación), portales de video (YouTube), los dispositivos móviles (Teléfonos celulares) y por último las bibliotecas y enciclopedias virtuales.

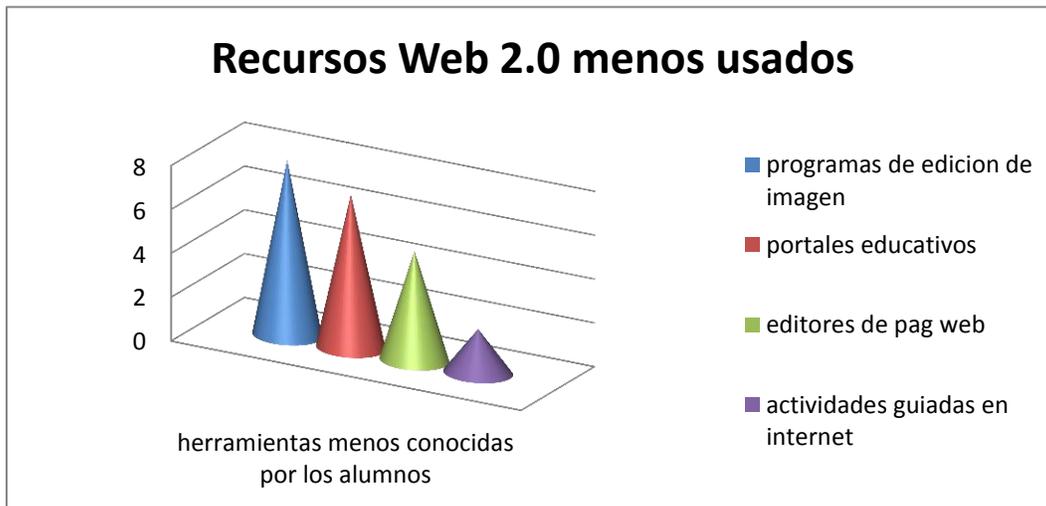
Esto se muestra en la gráfica 5 Recurso web 2.0 más usados



Gráfica 5 Recursos Web 2.0 más usados.

Fuente: Propia

Con respecto a los recursos Web 2.0 menos utilizados tenemos las actividades guiadas en internet le sigue la edición de páginas web posteriormente los portales educativos y por último los programas de edición de imagen, representados en la gráfica 6

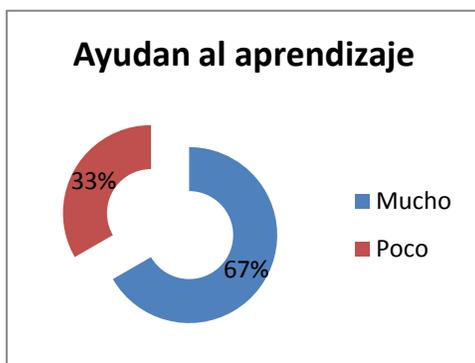


Gráfica 6 Recursos Web 2.0 menos usados

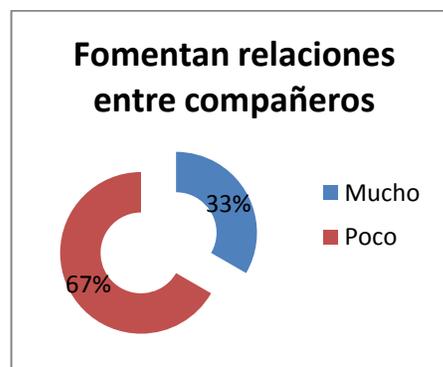
Fuente: Propia

En cuanto a cómo consideran a los recursos Web 2.0 en su proceso de formación, ellos opinaron lo siguiente (gráfica 7,8,9,10)

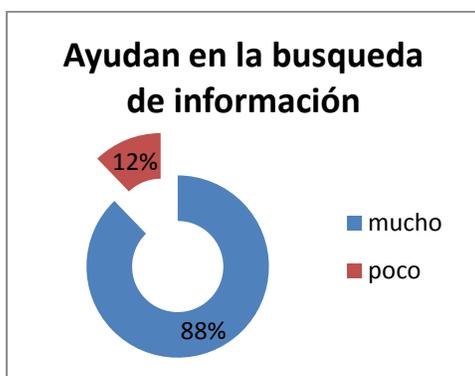
Los alumnos consideraron que los recursos:



Gráfica 7 Ayuda al aprendizaje  
Fuente: Propia



Gráfica 8 Fomenta las relaciones  
Fuente: Propia



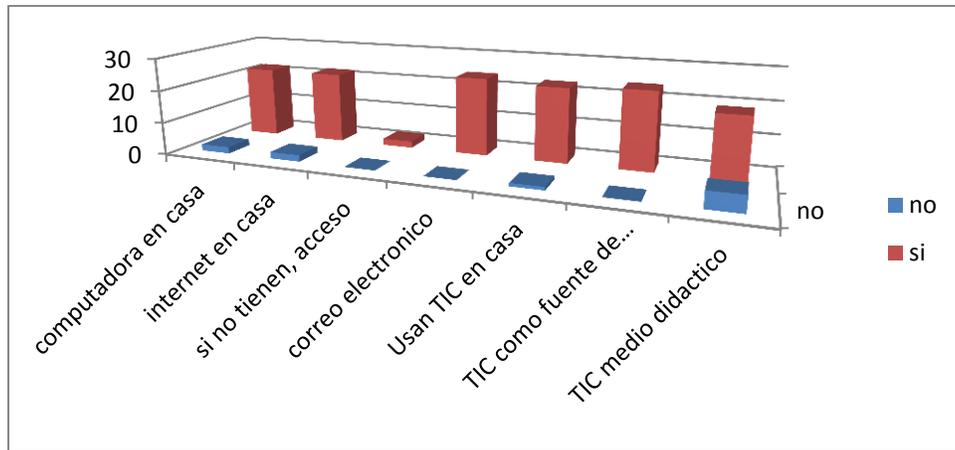
Gráfica 9 Ayuda en la búsqueda de información  
Fuente: Propia



Gráfica 10 Recurso útil para trabajos  
Fuente: Propia

Por último, en relación con el cuestionario Acceso de los recursos de la Web 2.0 (Gráfica 11)

Todos tuvieron computador en casa, internet, correo electrónico, usan las TIC en casa, las TIC como fuente de información las consideran positivas y el 80% consideran a las TIC como medio didáctico.



Gráfica 11 Acceso a los recursos Web 2.0  
Fuente: Propia

Con esta prueba se logró:

- Mayor claridad en las preguntas e instrucciones mostradas.
- Formular las preguntas de forma comprensible y clara.
- Mejorar cuestiones de diseño y disposición de contenidos del texto y de los elementos de los formularios de respuesta.
- Interfaz con posibilidades de mejora, para facilidad del usuario.

## Capítulo 5 Desarrollo de la investigación (Experimentación)

### Análisis de datos e interpretación de resultados.

#### 5.1 Muestra

La muestra estuvo constituida por 130 estudiantes de la carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional autónoma de México.

Una vez aplicados los cuestionarios descritos en el capítulo anterior se procedió al análisis de los mismo obteniendo los siguientes resultados

#### 5.2 Análisis por genero

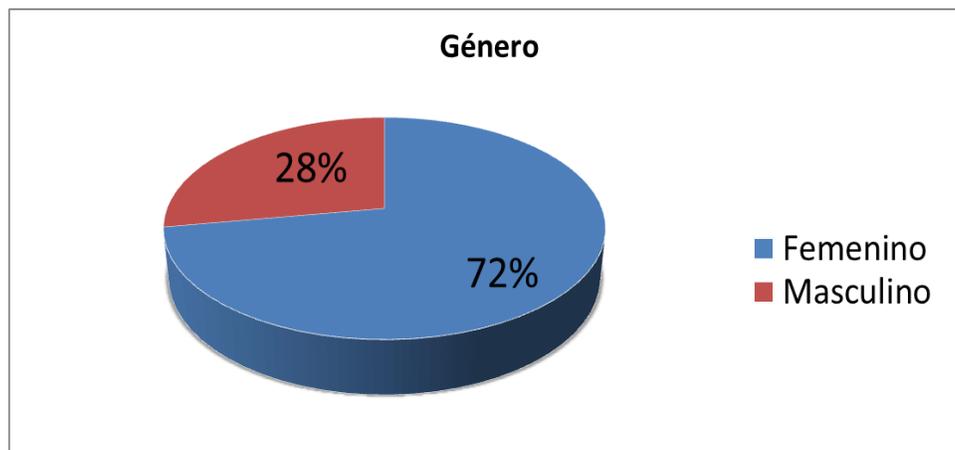
Como primer análisis se observa que la población es mayormente del género femenino y está dado por las características de la carrera de Cirujano Dentista lo cual tiene una mayor demanda por parte del género femenino.

Véase la tabla 5 y gráfica 12 que muestran la distribución por género

| Variable |           | N  | %  |
|----------|-----------|----|----|
| Género   | Femenino  | 94 | 72 |
|          | Masculino | 36 | 28 |

Tabla 5 Distribución por genero

Fuente propia



Grafica 12 Distribución por genero

Fuente propia

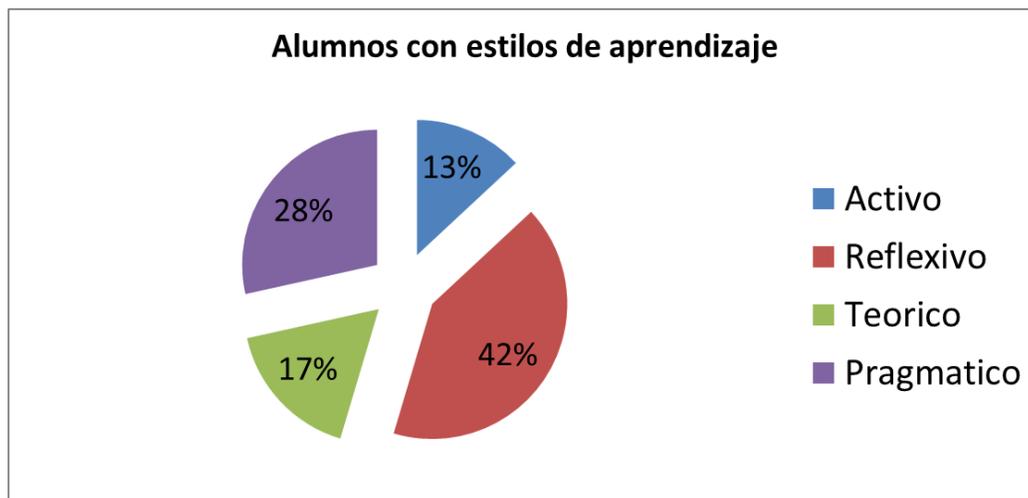
### 5.3 Análisis por estilo de aprendizaje

Con respecto al cuestionario de Honey-Alonso para el diagnóstico de los estilos de aprendizaje que tienen los estudiantes de la carrera de Cirujano Dentista de 1° y 2° semestre se obtuvo lo siguiente:

De 130 alumnos la distribución por estilos de aprendizaje fue la siguiente:  
17 activos, 54 reflexivos, 22 teóricos y 37 pragmáticos.

|                   | N  | %  |
|-------------------|----|----|
| <b>ACTIVO</b>     | 17 | 13 |
| <b>REFLEXIVO</b>  | 54 | 42 |
| <b>TEÓRICO</b>    | 22 | 17 |
| <b>PRAGMÁTICO</b> | 37 | 28 |

Tabla 6 Distribución por estilos de aprendizaje.



Gráfica 13 Distribución por estilos de aprendizaje

Fuente propia

Predominado el estilo de aprendizaje reflexivo después el pragmático seguido del teórico y por último e activo.

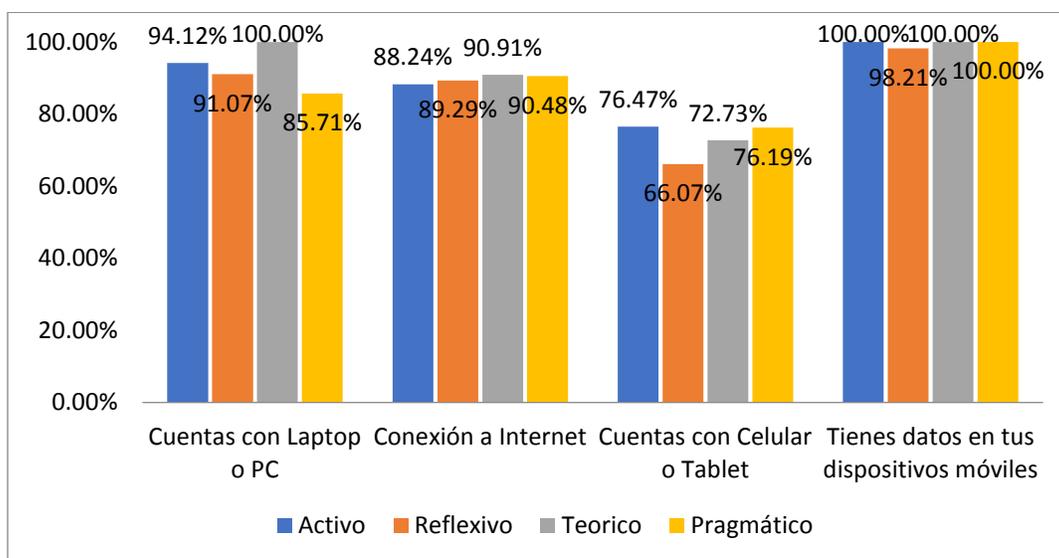
## 5.4 Análisis por acceso a los recursos de la Web 2.0

El siguiente análisis corresponde al cuestionario sobre el acceso a los recursos de la Web 2.0 en que se incluye aspectos importantes como son el acceso a una computadora, internet, y otros aspectos mas

Cuestionario de acceso a los recursos de la Web 2.0

En esta grafica se presenta los aspectos más relevantes del cuestionario ya que el mismo consta de 6 ítems.

|   | Activo % | Reflexivo % | Teórico % | Pragmático % |
|---|----------|-------------|-----------|--------------|
| <b>Cuentas con Laptop o PC</b>                  | 94.12    | 91.07       | 100       | 85.71        |
| <b>Conexión a Internet</b>                      | 88.24    | 89.29       | 90.91     | 90.48        |
| <b>Cuentas con Celular o Tablet</b>             | 76.47    | 66.07       | 72.73     | 76.19        |
| <b>Tienes datos en tus dispositivos móviles</b> | 100      | 98.21       | 100       | 100          |



Grafica 14 Acceso a los recursos Web 2.0.

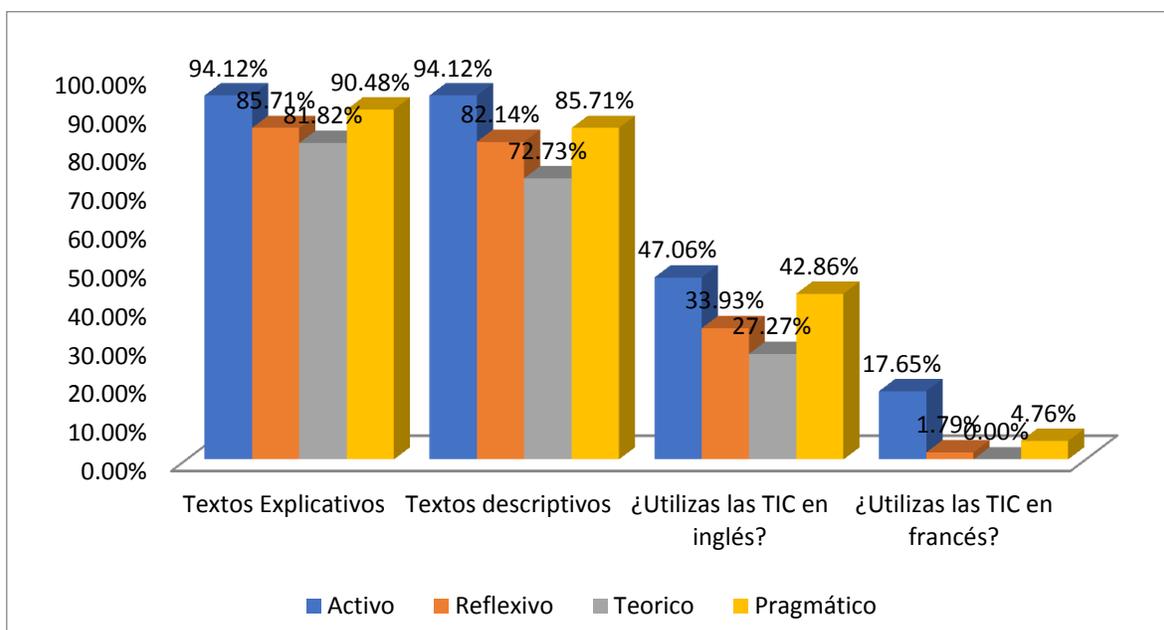
Fuente propia

La gráfica 14 representa el acceso que tienen los estudiantes a los recursos Web 2.0 y a su vez relacionándolo con el estilo de aprendizaje. Se puede observar que tener una PC o Laptop en casa la mayoría de los estilos de aprendizaje están por arriba del 90% a

excepción del estilo de aprendizaje pragmático que se encuentra en el rango del 85 %, se puede asegurar el 90% en promedio de los estudiantes tienen acceso a internet, pero cuando vemos si cuentan con Celular o Tablet se ve disminuida la posibilidad en un promedio de 72%, sin embargo los que cuentan con datos en sus equipos móviles ( Celular y/o Tablet) son más del 98 % de los estudiantes.

Con lo que se afirma que independientemente del estilo de aprendizaje la gran mayoría puede acceder a los recursos de la Web 2.0

|                                     | Activo % | Reflexivo % | Teórico % | Pragmático % |
|-------------------------------------|----------|-------------|-----------|--------------|
| <b>Textos explicativos</b>          | 94.12    | 85.71       | 81.82     | 90.48        |
| <b>Textos descriptivos</b>          | 94.12    | 82.14       | 72.73     | 85.71        |
| <b>¿Utilizas la TIC en inglés?</b>  | 47.06    | 33.93       | 27.27     | 42.86        |
| <b>¿Utilizas la TIC en francés?</b> | 17.65    | 1.79        | 0.00      | 4.76         |



Grafica 15 Consulta de texto e idiomas

Fuente propia

En relación con la gráfica 15 podemos observar que la mayoría de los estudiantes en sus diferentes estilos de aprendizaje buscan textos explicativos siendo por arriba del 80% y lo mismo sucede el caso de los textos descriptivos a excepción del estilo de aprendizaje teórico que está en el 72.73%.

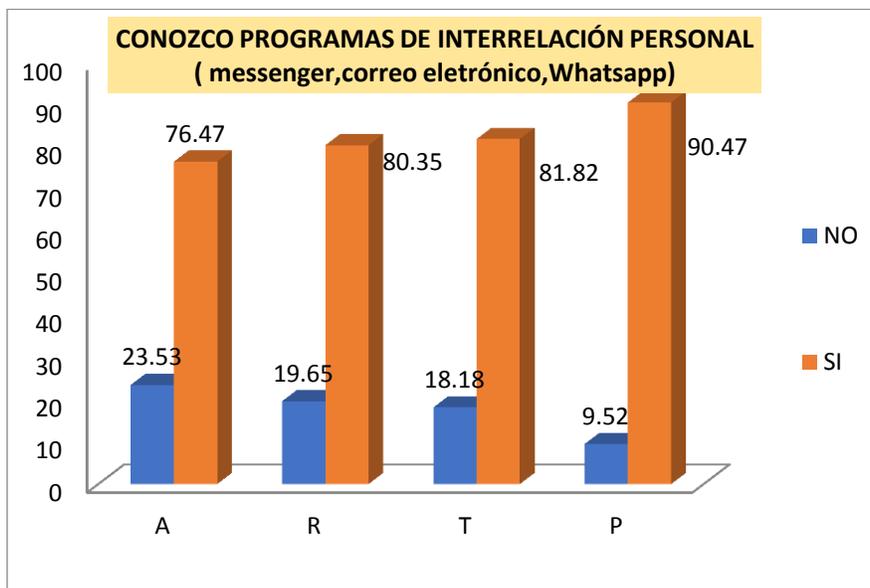
En cuanto a los textos en otro idioma esto marca una clara tendencia al poco dominio del inglés ya que los porcentajes van del 27.27% al 47.06% y en caso del idioma francés el dominio es prácticamente nulo se reportan porcentajes del cero % al 17.65%, llama la atención que los activos como los pragmático dominan el rubro de los idiomas y también en relación con el tipo de texto que buscan en internet.

## 5.5 Cuestionario REATIC (modificado)

La modificación consistió en la adecuación de los recursos Web 2.0 a las condiciones actuales y por cual también se redujo el número de recurso que originalmente establece el cuestionario. Este cuestionario está dividido en cuatro apartados sobre los recursos de la Web 2.0 los cuales inician con el aspecto de conozco, seguido de uso, después considero y por último según el estilo de aprendizaje.

### 6.5.1 Conozco los recursos de la Web 2.0

En el apartado de conozco los recursos de la Web 2.0 (Gráfica 16):

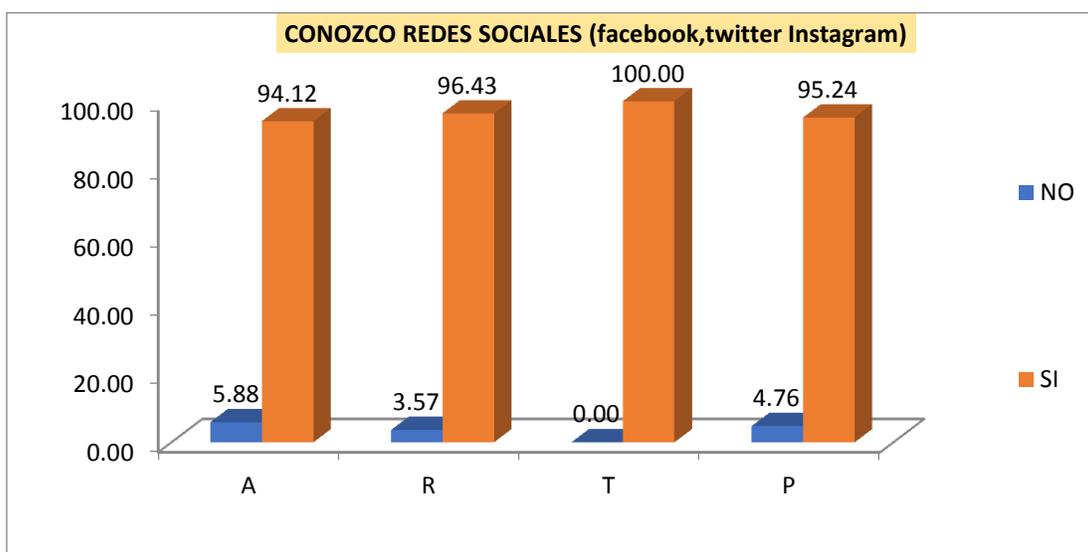


Gráfica 16 Conozco programas de interrelación.

Fuente propia

al abordar los recursos que están relacionados con los aspectos de interrelación personal como son: Messenger, correo electrónico, Facebook, twitter, Whatsapp, se observa que más

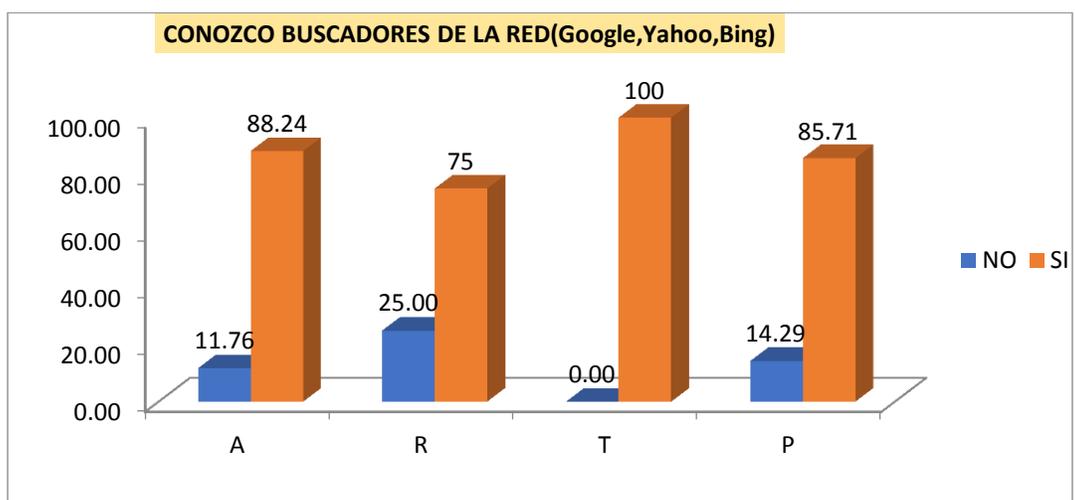
del 75% de los estudiantes están en el rango de **SI**, sobresaliendo el estilo de aprendizaje pragmático con un 90%



Gráfica17 Conozco redes sociales.

Fuente propia

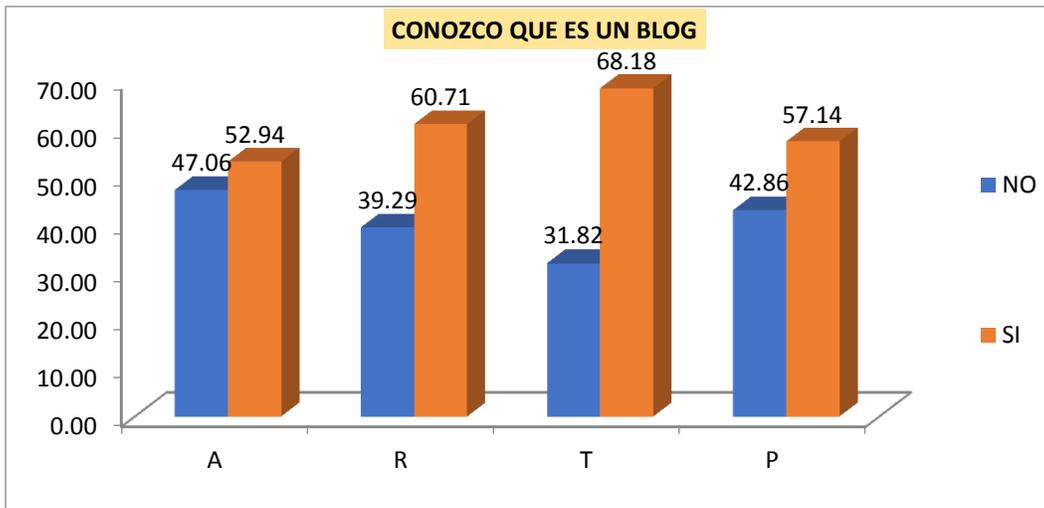
En el caso de conozco redes sociales (Gráfica 17) el porcentaje es muy alto ya que va del 94.12 % en estilo de aprendizaje activo al 100 % en el estilo de aprendizaje teórico



Gráfica 18 Conozco buscadores.

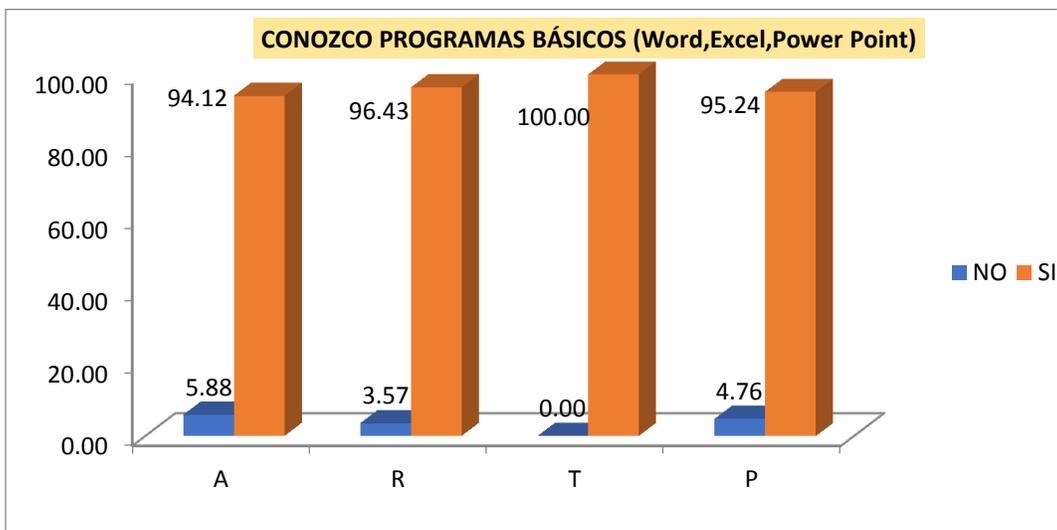
Fuente propia

En el rubro de buscadores en la red (Gráfica 18) se puede observar que la opción de **SI** el estilo de aprendizaje teórico con un 100% y los demás estilos van desde un 75% el Reflexivo hasta un 88.24% del estilo de aprendizaje activo.



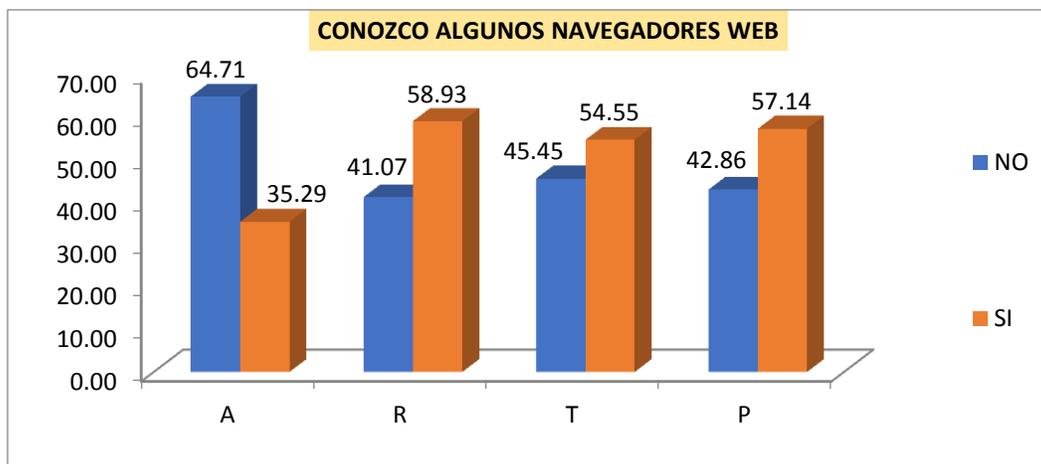
Grafica 19 Conozco que es un blog.  
Fuente propia

Cuando se abordan el recurso del blog, (Gráfica 19) se observa que el conocimiento se reduce, ya que 52.94 % del estilo de aprendizaje activo y al máximo es el 68.18 % en el estilo de aprendizaje teórico



Grafica 20 Conozco programas básicos.  
Fuente propia

Cuando se explora el aspecto de conozco (Gráfica 20) los programas básicos como Word, Excel y Power Point observamos que va del 94 % al 100% esto es lógico ya que son recursos que los utilizan constantemente los estudiantes en la elaboración de trabajo o presentaciones que tiene que realizar.

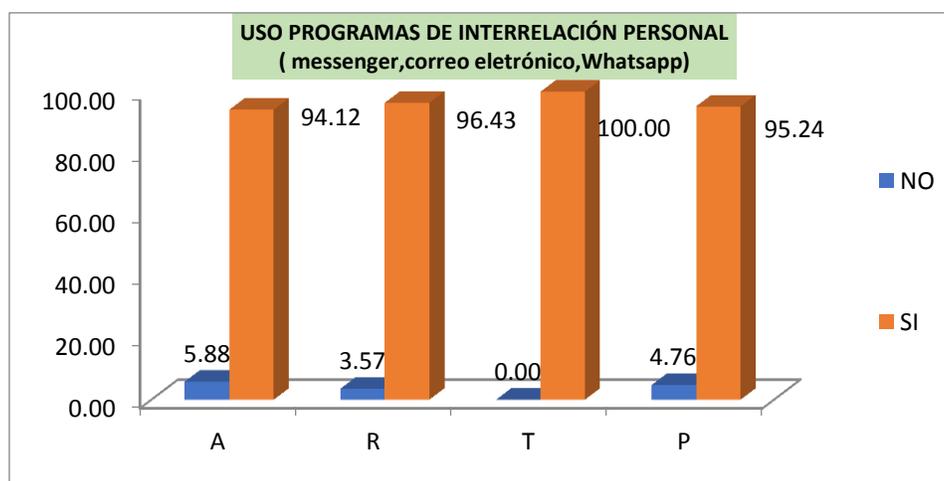


Grafica 21 Conozco navegadores.  
Fuente propia

En el caso de conocer los navegadores (Gráfica 21) llama la atención el estilo de aprendizaje activo que reporta un 35.29 % de conocimiento, mientras que el resto de los estilos de aprendizaje están por arriba del 50%, esto puede ser el resultado de que a los navegadores los asocian como internet y se les olvida que es necesario este recurso para acceder a internet.

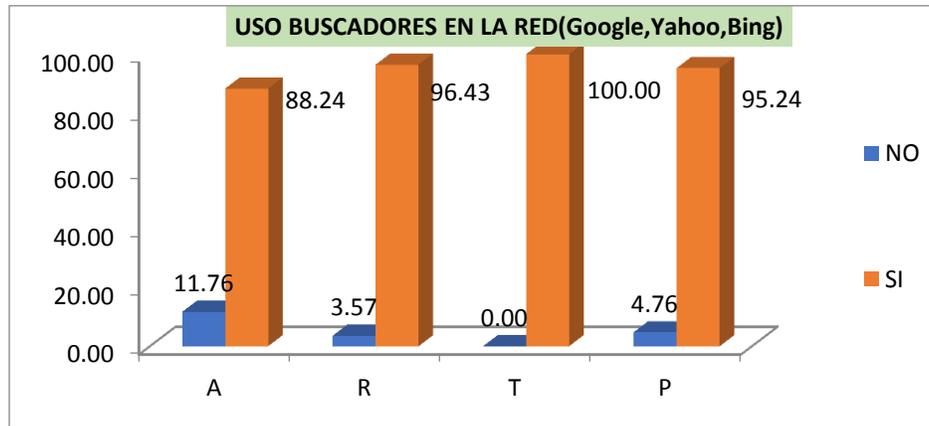
### 5.5.2 Uso los recursos de la Web 2.0

El siguiente análisis es en relación con el apartado de usos los recursos de la Web 2.0



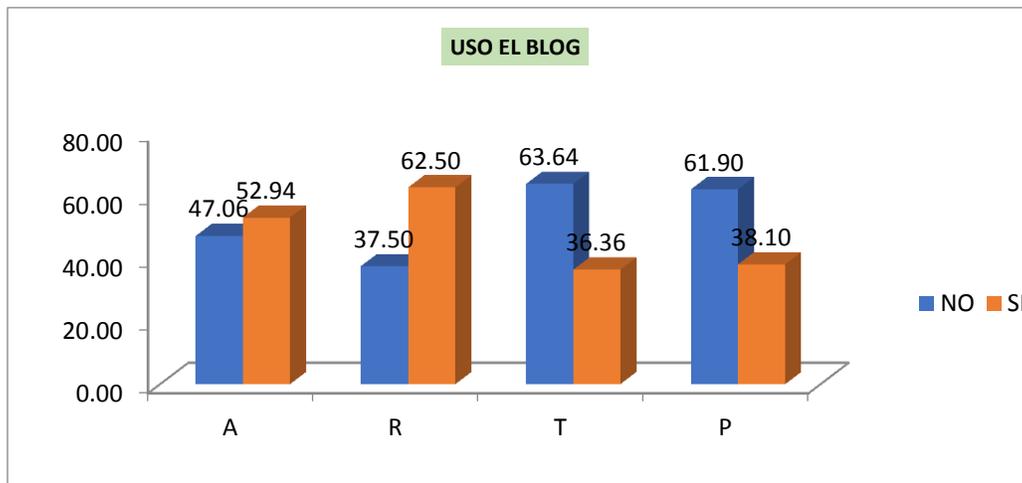
Grafica 22 Uso de programas de interrelación.  
Fuente propia

Como se observa en la gráfica 22 más del 94 % de los estudiantes usan los recursos de comunicaron por lo que se observa que siempre están conectado.



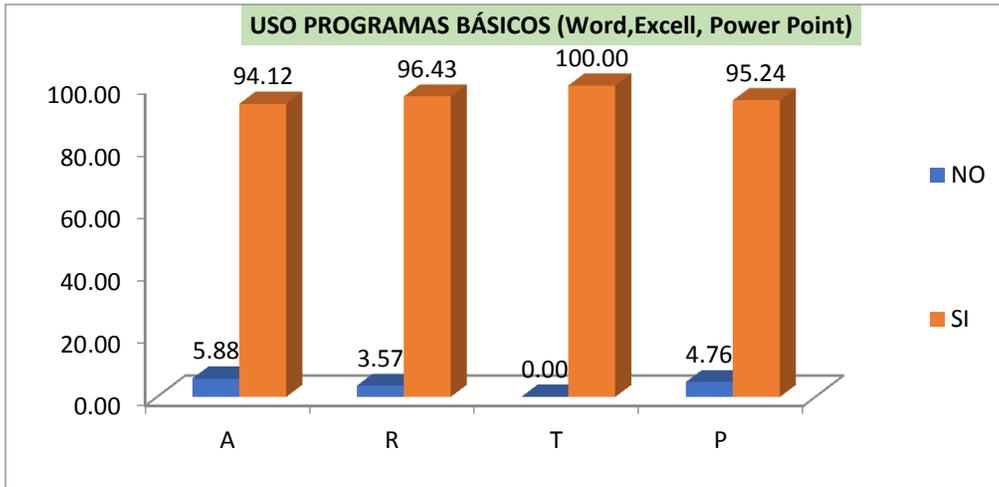
Grafica 23 Uso de buscadores.  
Fuente propia

En relación con el uso de los buscadores (Gráfica 23) como observamos que el buscador Google está presente en la mayoría de los estudiantes, esto está relacionado con la frase **googlealo** cuando no conocen algún concepto o alguna información.



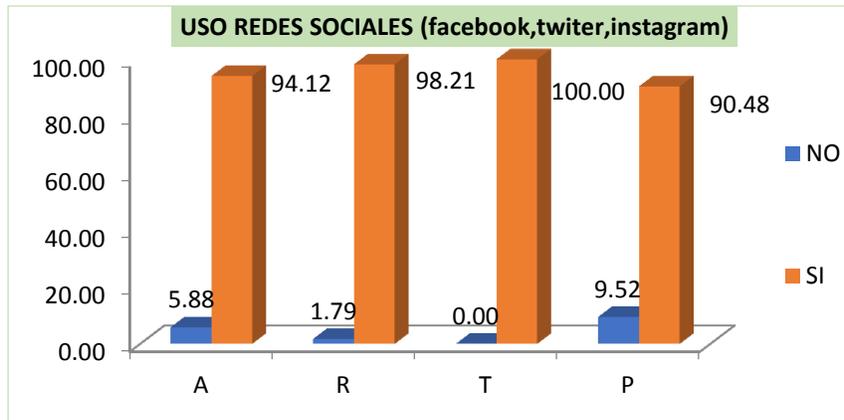
Grafica 24 Uso del blog.  
Fuente propia

En la gráfica 24 observamos que el uso del blog es bajo ya que se observa un promedio de uso del 40%, lo que nos indica que su uso esta poco generalizado en la cotidianidad de sus actividades en general.



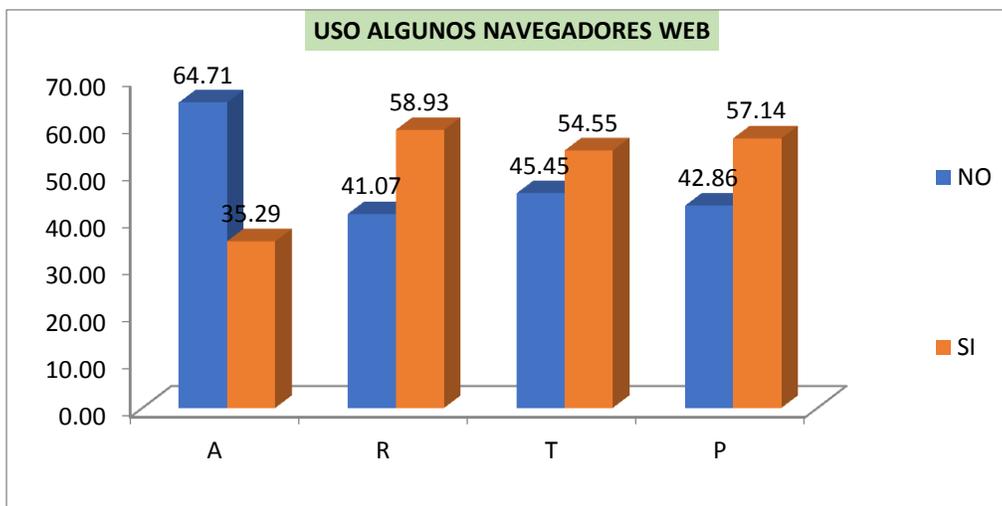
Grafica 25 Uso de programas básicos.  
Fuente propia

El uso de programas básicos se observa que más del 94% de los estudiantes lo utilizan, lo cual es lógico ya que muchas de las actividades académicas tienen que hacer uso de los mismo. (Gráfica 25)



Grafica 26 Uso de redes sociales.  
Fuente propia

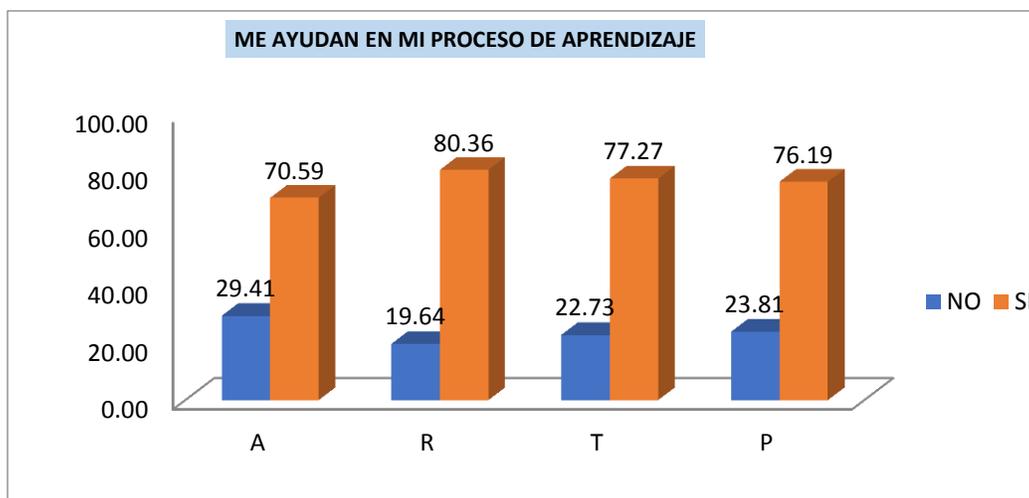
En relación con el uso de las redes sociales se observa que más del 94% de los estudiantes hacen uso de estas, con lo que nos indica que están siempre comunicados entre sí. (Gráfica 26)



Grafica 27 Uso de los navegadores.  
Fuente propia

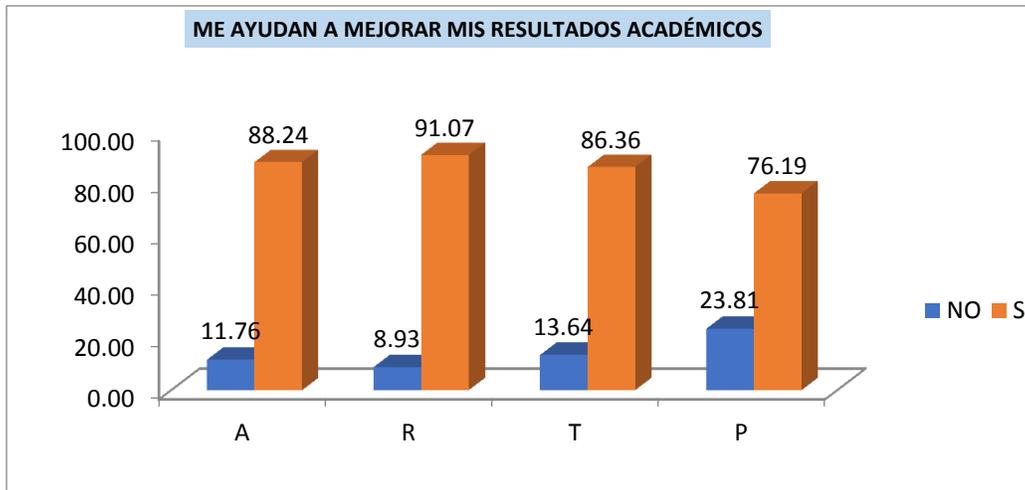
La grafica 27 es indicativa que no saben diferenciar este recurso ya que no diferencian entre navegador y buscador porque desconocen el concepto y por lo cual reportan su poco uso y sin embargo lo utilizan a diario al utilizar los diferentes recursos de comunicación.

### 5.5.3 Considero los recursos de la Web 2.0



Gráfica 28 Me ayudan en el proceso de aprendizaje.  
Fuente propia

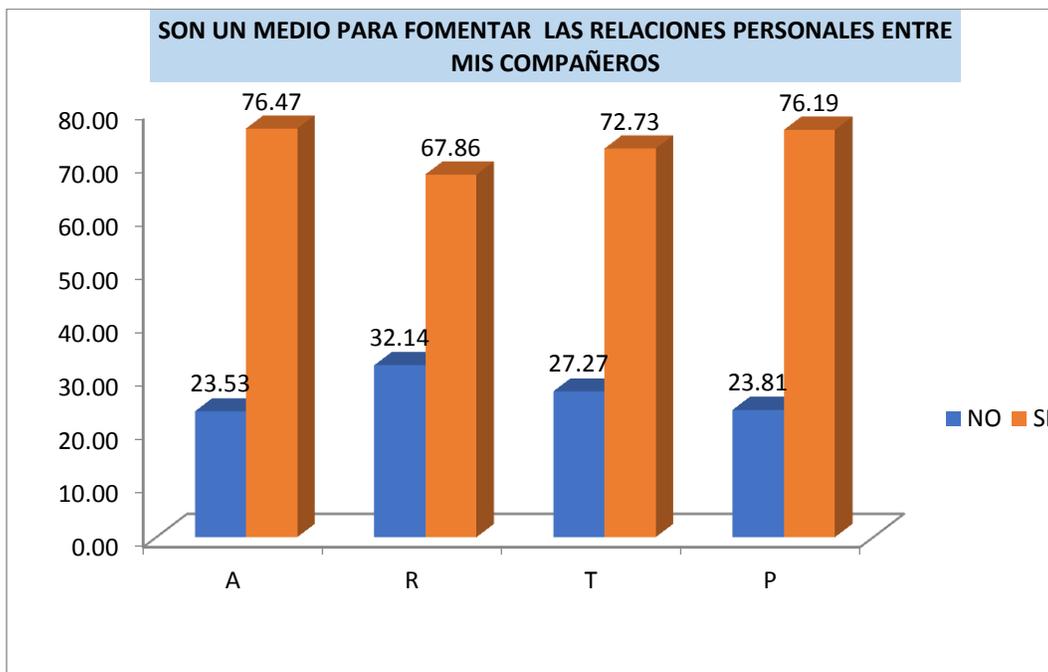
En la gráfica 28 observamos que más del 70 % de los estudiantes consideran que al utilizar los recursos de la Web 2.0 contribuyen a mejorar su aprendizaje.



Grafica 29 Contribuyen a mejora mis resultados académicos.

Fuente propia

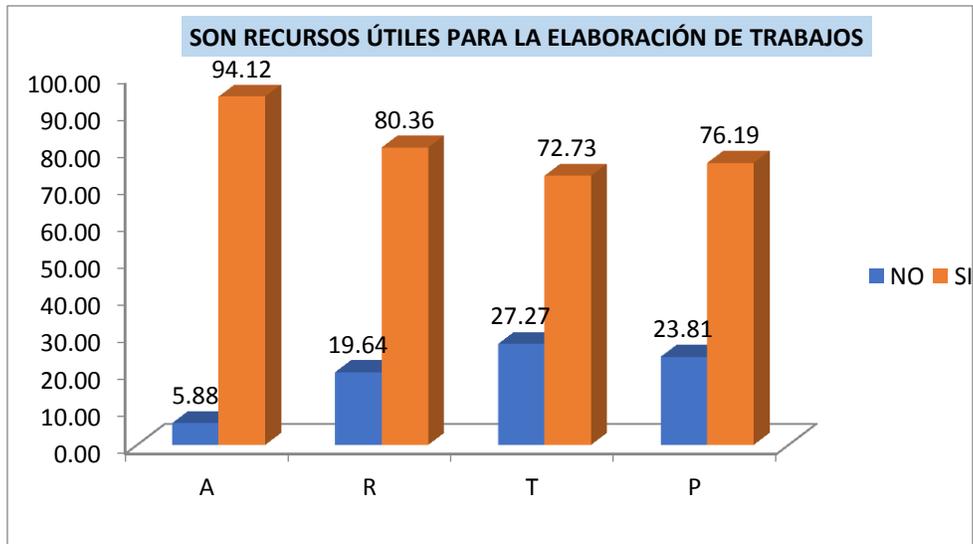
El resultado de la contribución de la Web 2.0 en el proceso de aprendizaje se muestra en la gráfica 29 ya que se observa una mejoría en sus logros académicos.



Grafica 30 Como medio de interrelación con mis compañeros

Fuente propia

Lo consideran como un medio de comunicación entre sus compañeros sin embargo no todos están de acuerdo en esta posibilidad ya que el estilo de aprendizaje reflexivo está por debajo del 70 % de aceptación mientras que el resto está por arriba del 70%. (Gráfica 30)

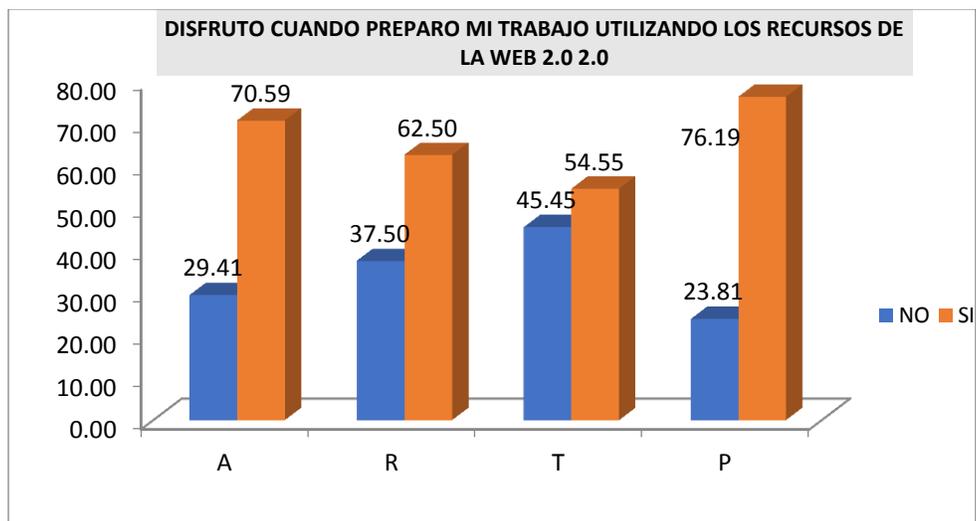


Grafica 31 Son útiles para elaborar mis trabajos.  
Fuente propia

En la gráfica 31 se observa que los estudiantes reportan que son útiles estos recursos en un 68% en sus trabajos, pero en el caso de los estilos de aprendizaje teórico y pragmático esto no reportan una buena aceptación ya que en promedio la no aceptación está en 25.25%

#### 5.5.4 Los recursos de la Web 2.0 según el estilo de aprendizaje

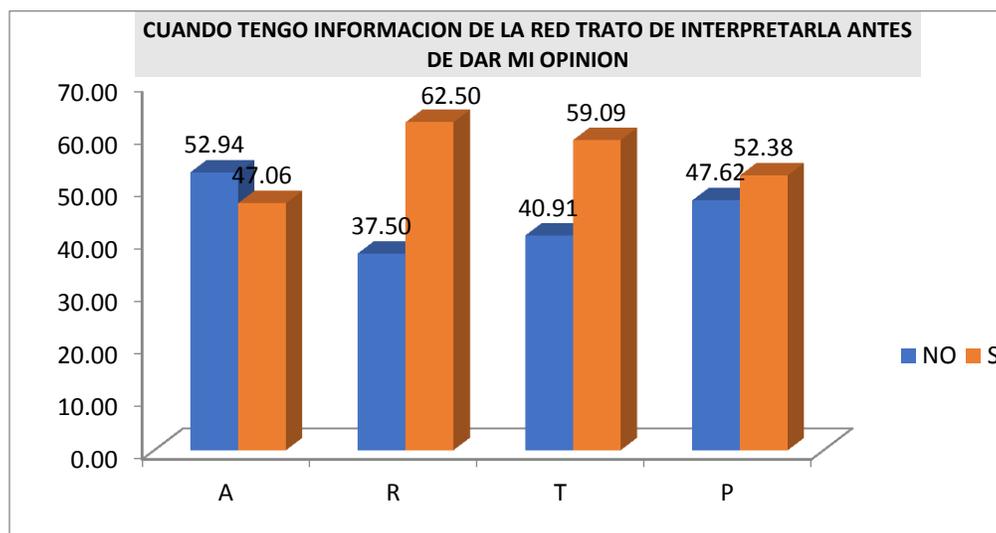
Al analizar los recursos de la Web 2.0 según el estilo de aprendizaje observamos lo siguiente:



Grafica 32 Disfruto utilizar los recursos Web 2.0 en mis trabajos.  
Fuente propia

En la gráfica 32 se observa que los estudiantes de estilos de aprendizaje teóricos son los que menos disfrutan ya que el 54.55 si lo disfrutan contra un 45.45 % que no lo disfrutan, le

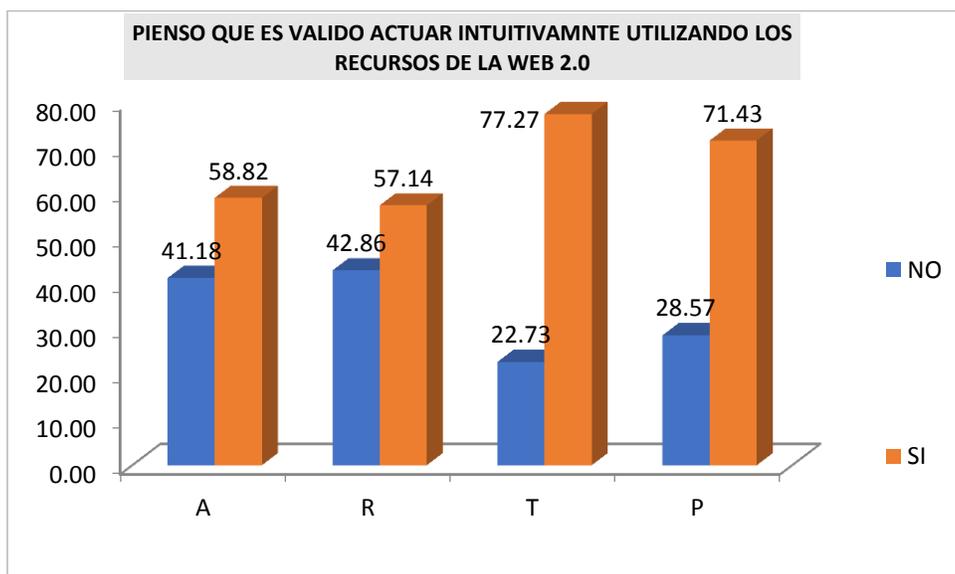
siguen los reflexivos con un 62.50% que si disfrutan y un 37.5 % que no, el resto de los estilos están por arriba del 70%.



Grafica 33 Interpreta la información antes de dar la opinión.

Fuente propia

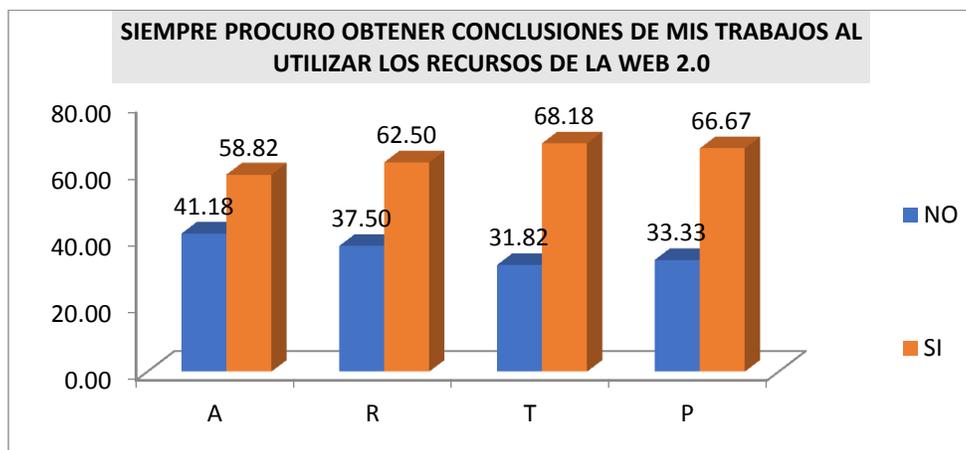
En la gráfica 33 se observa que la mayoría de los estilos de aprendizaje no analizan la información antes de incorporarla algún trabajo o emitir una opinión esto refuerza el concepto de copy-paste



Grafica 34 Actuar intuitivamente con el uso de los recursos Web 2.0

Fuente propia

la mayoría de los estilos de aprendizaje no busca instrucciones o tutoriales para el uso de los recursos de la Web 2.0, donde se nota un poco menos esta actitud es en los estilos de aprendizaje activos y reflexivos ya que los valores son muy próximos entre sí, como se muestra en la gráfica 34



Gráfica 35 Obtengo conclusiones con el uso de los recursos Web 2.0.

Fuente propia

Como observamos en la gráfica 35 el uso de los recursos de la Web 2.0 sirve para cumplir las tareas de los estudiantes sin lograr hacer una reflexión sobre la información que se obtuvo.

## **Conclusiones, propuesta de modelo didáctico y vías de desarrollo**

### **Conclusiones**

Tomando como referencia que la principal motivación de este proyecto es identificar cómo se utilizan los recursos de la Web 2.0 en el área educativa, qué tipo de habilidades se pueden propiciar en el estudiante de acuerdo con cada tipo de recurso y qué consideraciones se deben tener en cuenta en relación con su estilo de aprendizaje, para su aplicación en la educación, se observó lo siguiente:

En cuanto a la característica de la población en relación con el género fue el 72% femenino y 28% masculino.

Con respecto al acceso a una laptop o PC el 90% tiene acceso, el 90% cuentan con conexión a internet, el 78% cuentan con Celular o Tablet, en cuanto a paquete de datos en dispositivos móviles el 98% cuenta con él y en relación con las consultas de información por internet el 38% la realiza en el idioma inglés y 6% en francés.

Para concluir con respecto al uso de los recursos de la Web 2.0 se realizó una clasificación de los diferentes recursos que utilizan los estudiantes para lo cual Cobos (2007) establece una organización en 4 ejes los cuales son: redes sociales, contenidos, organización social e inteligencia de la información y aplicaciones y servicios, Por otro lado, la Fundación Orange (2007) realiza un mapeo de la Web 2.0 donde enumera los diferentes recursos en línea. Con lo cual surge una clasificación de los recursos de la Web 2.0 y que a continuación se detalla:

- Comunicación: De acuerdo con Pisani y Piotel (2009), “lo importante es que la Web actual es el producto de los efectos de las redes que se producen cuando un gran número de internautas llevan a cabo gran parte de sus actividades en la Web, utilizando su dimensión colaboradora e interactiva” en esta categoría se insertan los recursos que favorecen y fomenta la comunicación.
- Creación y publicación de contenidos: El usuario es el protagonista y se convierte en un usuario activo creando y compartiendo contenidos (Nafria, 2007; Prendes 2008) Esta categoría incorpora recursos que permiten el diseño creación y posterior publicación de contenidos propio o ajenos en internet.

- **Gestión de la información:** Debido al aumento de contenidos creados o compartidos por usuarios, resulta imprescindible recursos para organizar la información (Castaño 2008) esta categoría incluye recursos que permiten gestionar y organizar información de internet de manera sencilla.

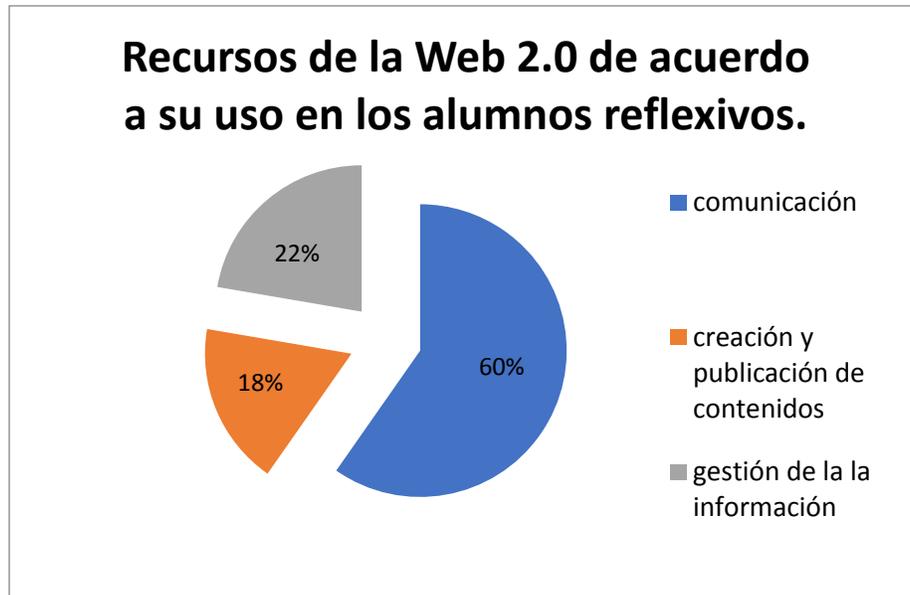
| Categorías                           | Recursos de la Web 2.0   |
|--------------------------------------|--|
| Comunicación                         | Redes Sociales<br>Mensajería instantánea<br>Videoconferencia     |
| Creación y publicación de contenidos | Blog Videoblog<br>Wiki<br>Video<br>Imagen<br>Ofimática           |
| Gestión de la información            | Marcadores sociales<br>Lectores de información RSS<br>Buscadores |

Tabla 7 Clasificación de los recursos Web 2.0

Por lo cual al realizar el análisis de los resultados obtenidos en el capítulo 6 se presenta las gráficas de cada uno de los estilos de aprendizaje y tomando como referencia la clasificación anterior

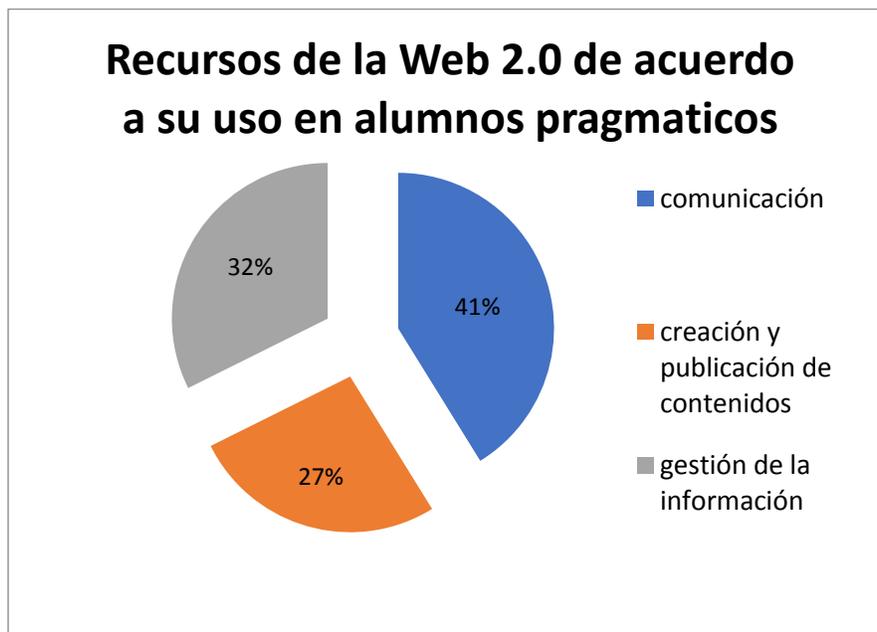
Las siguientes graficas son el resultado del análisis de cada una de las preguntas que contiene el cuestionario REATIC (Modificado) \* y al agruparlas por las categorías de Comunicación, Gestión de la información y Publicación o difusión se obtiene lo siguiente:

\*Anexo 1



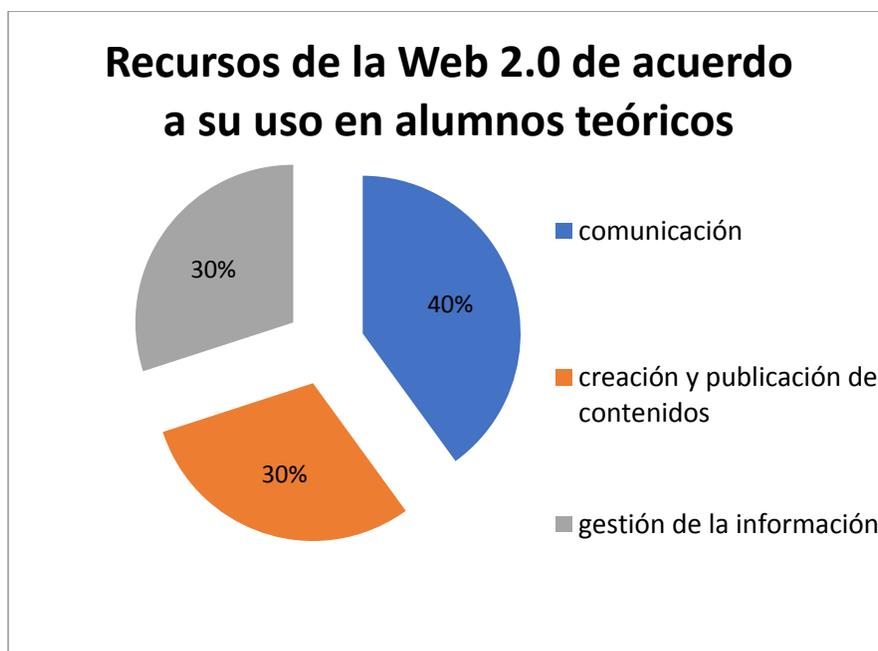
Grafica 36 Uso de los recursos Web 2.0 por los alumnos reflexivos.

El estilo de aprendizaje reflexivo se observa como el aspecto de comunicación predomina con 60 %, quedando en segundo lugar la gestión de la información con 22 % y por último la creación y publicación de contenidos con un 18%, con lo cual la categoría de comunicación es un factor relevante. (Gráfica 36)



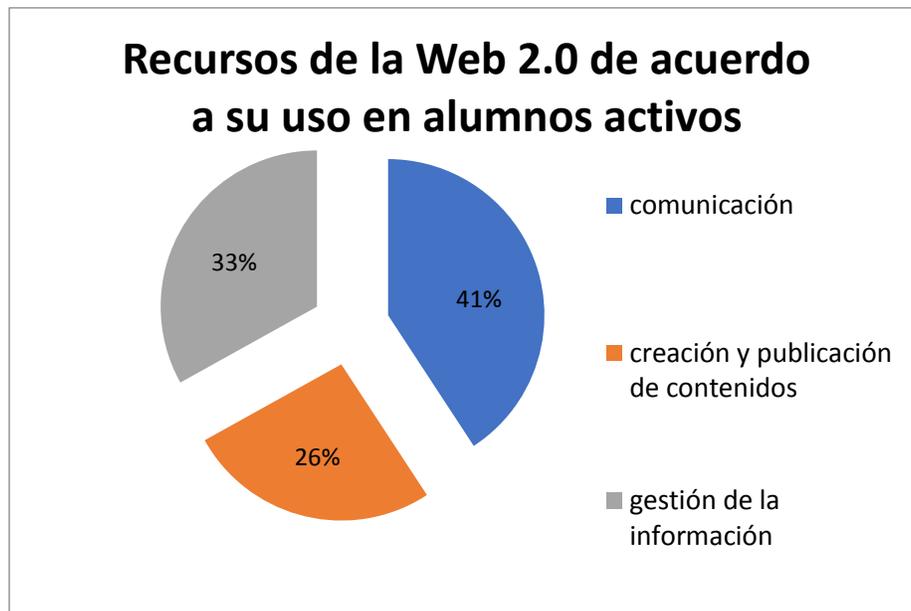
Gráfica 37 Uso de los recursos Web 2.0 por los alumnos pragmáticos.

El estilo de aprendizaje pragmático se observa que el uso del recurso de comunicación 41% disminuye con respecto al estilo de aprendizaje reflexivo y por lo tanto los otros aspectos como son la gestión de la información 32% y la creación y publicación de contenidos 27% aumentan. (Gráfica 37)



Gráfica 38 Uso los recursos Web 2.0 por alumnos teóricos.

Caso muy similar es el que presente el estilo de aprendizaje teórico el cual tiene porcentajes muy similares a los del estilo de aprendizaje pragmático, pero en este estilo los porcentajes en gestión de la información 30%, como la creación y publicación de contenidos 30% son iguales y la categoría de comunicación baja a 40%. (Gráfica 38)



Gráfica 39 Uso de recursos Web 2.0 por alumnos activos.

Y lo mismo sucede en el estilo de aprendizaje activo donde los porcentajes difieren muy poca en los aspectos de creación y publicación de contenidos 26%, gestión de la información 33% y predomina el aspecto de comunicación con 41% (Gráfica 39)

Por lo que se puede observar que los estudiantes utilizan los recursos de la Web 2.0 fundamentalmente para estar comunicados en primer lugar, posteriormente para la elaboración de trabajo o documentos se considera la búsqueda de la información como gestión de la información y por último la generación de documentos los cuales pueden ser tareas se considerarían como publicaciones o difusión. (Gráficas 37,38 y 39)

## **Propuesta de un Modelo Didáctico**

Tomando en cuenta lo anterior se propone un modelo didáctico que muestre la optimización de los recursos de la Web 2.0 como apoyo a los estudiantes, este modelo se desarrolla en tres dimensiones, por un lado, los estilos de aprendizaje de los estudiantes, seguido de los recursos de la Web 2.0 y por último de las habilidades que desarrollan los estudiantes.

En el caso de los estilos de aprendizaje se utilizó la clasificación de Honey-Alonso que clasifica los estilos de aprendizaje en: Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático.

En relación con los recursos de la Web 2.0 se utiliza la clasificación de categoría como son: Comunicación, Creación y publicación de contenidos y por último Gestión de la información.

Con respecto a las habilidades esta estarían dadas por qué:

- Conoce los recursos Web 2.0 y los utiliza creativa y eficazmente.
- Busca, analiza y evalúa la información que obtiene a partir de diversas fuentes.
- Soluciona problemas y aprende a tomar decisiones correctas.
- Aprovecha recursos de internet para publicar y producir sus propios contenidos.
- Se comunica y trabaja con otros equipos.
- Se comporta de forma respetuosa y responsable con los recursos de la Web 2.0, es decir como un ciudadano digital que contribuye al desarrollo de su comunidad.



Figura 17 Modelo didáctico

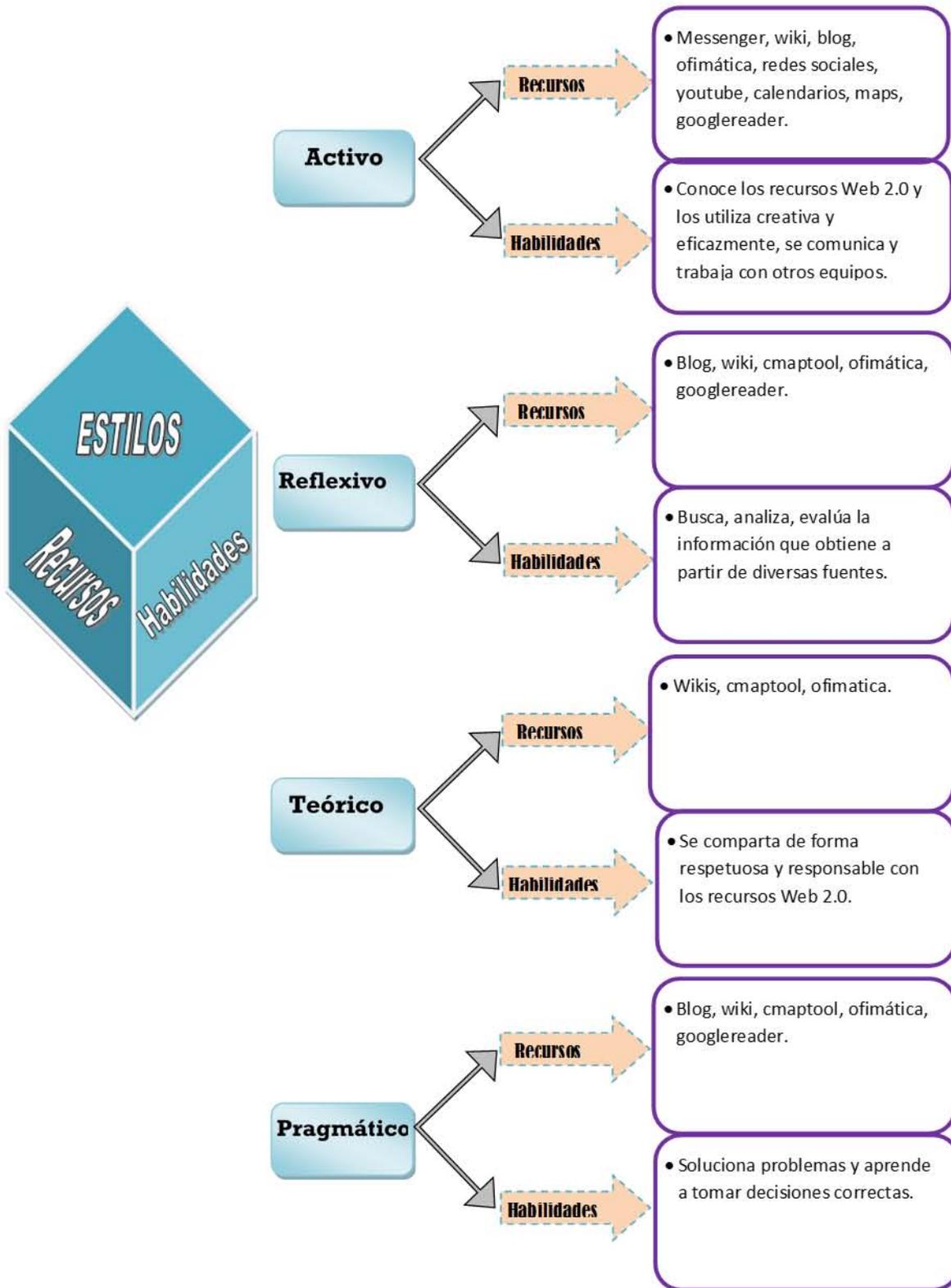


Figura 18 Modelo didáctico desarrollado

## **Vías de desarrollo**

Los resultados de esta investigación serán útiles para orientar al docente en el uso de los recursos de la Web 2.0 en el aula, basado en sus estilos de aprendizaje. El instrumento de diagnóstico de uso de los recursos de la web 2.0 permitiría identificar que tan relacionado está el estudiante con los recursos disponibles

Debido a que esta investigación constituye una primera aproximación sobre los usos de los recursos de la Web 2.0 y los estilos de aprendizaje, es importante que se pueda continuar este trabajo en futuras investigaciones donde los estudiantes, considerados nativos digitales para los que el uso de tecnología es normal. Ya que por medio de esta trabajo se pudo verificar la existencia de una gran cantidad de recursos que son desconocidos y que pueden ser potencialmente aplicativos en cualquier nivel tanto personal como profesional y por lo se podrían extrapolarlos al ámbito educativo

Considero importante establecer líneas de investigación sobre los recursos como el blog y las wikis, cuya implicación educativa es bastante fuerte ya que estos recursos cerrarían el círculo de comunicación gestión de la información y finalmente la difusión.

De acuerdo con la información recopilada por esta investigación sería importante encaminar líneas de investigación acción, de tal forma que se puedan aplicar a través de la experimentación.

Otras futuras investigaciones podrían ir encaminadas hacia el estudio de la web 3.0, que se orienta principalmente hacia una web semántica, como sería la inteligencia artificial.

## Referencias.

- Aguaded Gómez, José Ignacio (2002) Educar en red: Internet como recurso para la educación. Málaga: Aljibe.
- Alonso, C.; Gallego, D. (2000). Aprendizaje y Ordenador. Madrid: Dykinson.
- Alonso, C., Gallego, D.J. y Peter Honey (1994). Los Estilos de Aprendizaje: Procedimientos de Diagnóstico y Mejora. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Barrantes J. Lemus R., (2007) Metodología Didáctica formación de formadores, Madrid.
- Barros, Daniela Melaré Vieira (2007) Tecnologías de la inteligencia: gestión de la competencia pedagógica virtual. Madrid: Editorial Popular.
- Blanco, E. Silva B. (2002) Tecnología e educação, Ediciones. Porto
- Burbules N., (2006) Educación: Riesgos Y Promesas de Las Nuevas Tecnologías de La Información, 2006, Ed. Granica S.A
- Cabero, Julio, Tecnología Educativa Editorial, Interamericana de España 2007
- Campos, M. (2006) Representación y construcción de conocimiento México: Red Perfiles Educativos.
- Cantú Hinojosa, Irma Laura. (2006) El estilo de aprendizaje y la relación con el desempeño académico de los estudiantes de arquitectura de la UANL. México: Red Ciencia UANL.
- Carpintero, Helio. Desarrollo, Razón y vida en el pensamiento de Piaget. Psicología Educativa. Revista de los Psicólogos de la educación, Vol. 2, España: Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid, 2003.
- Cobo Romaní, Cristóbal; Pardo Kuklinski, Hugo. 2007. Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food. Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Flacso México. Barcelona / México DF.
- Colás Bravo P, Rodríguez López M. y Jiménez Cortés R, (2005) Evaluación del impacto de las TIC en el aprendizaje del alumno, Universidad de Sevilla, Actas del congreso Nacional de Modelos de investigación educativa.
- Colás, Ma. Pilar; Buendía, Leonor (1998) Investigación Educativa. Sevilla: Alfa. S.A.
- Collis, Prof.dr. B.A. and Wende van der, Prof. Dr. M.C. (2010) Models of Technology and Change in Higher Education.

Collis, Prof.dr. B.A. (2009) Applications of computer communications in education. IEEE communications magazine, 37 (3). pp.

Daniel John, (2003) Educação e tecnologia num mundo globalizado, Brasilia: UNESCO.

Delors, Jacques, (1996) La Educación Encierra un Tesoro. Informe de la Unesco de la comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI. UNESCO.

Fisser, Dr. P.H.G. (2001) Using information and communication technology: a process of change in higher education. Monografía.

Galvis Panqueva, Alvaro H. (2002) Aprender y enseñar en compañía y con apoyo de TICs. Argentina: El Cid Editor.

García Catuxa S., (2007) La web 2.0 y sus implicaciones en el mundo de la gestión de la información, Actas del VI workshop CALSI II

García M. (1995) Formación del profesorado para el cambio educativo, primera edición Barcelona.

Garibay Bagnis, Bertha. (2002) Experiencias de Aprendizaje. Para que mis alumnos aprendan. Una guía de acción. Universidad Autónoma del Carmen. México.

Gómez-Hernández, José-Antonio, y Saorín Pérez, Tomás (2006) Alfabetizarse desde dentro en la Web2.0. Aprender a informarse y comunicarse en redes sociales. Educación y Biblioteca (156):pp. 131-137.

Graham Vickery, Sacha Wunsch - Vincent, (2007) Participative Web and usercreated content, Web 2.0, wikis and social networking, OECD Publications, France. 188

Grootaers D., Tilfman F., Les Chemins de la Pédagogie, guide des idées sur l'éducation de la Pédagogie, 2004, Chronique Sociale.

Hernandez Sampieri, R.; Fernandández-Collado,C.; Baptista Lucio,P. (2008) "Metodología de la Investigación" 6º edición, Edit.: Mc Graw Hill, México.

Hervas Aviles, R.M., (2003), *Estilos de enseñanza y de aprendizaje en escenarios educativos*. Granada. Grupo Editorial Universitaria

Higueras, M. (2002). Criterios Para la elaboración y selección de actividades comunicativas con Internet, en MIQUEL, L. & SANS, N. (coord.) Didáctica del español como lengua extranjera, ed. Actilibre, col. "Cuadernos del tiempo libre, colección Expolingua", 109-121.

Jonassen, D.H., & Reeves, T.C. (1996). Learning with technology: Using Computers as cognitive tools. In D.H. Jonassen (Ed), Handbook of research for educational communications and technology (pp. 693-719). New York: Macmillan.

Kerckhove, D. (2005) Inteligencias en conexión: hacia una sociedad de la web. Barcelona: Gedisa.

Kommers, Dr. P.A.M. (2001) Genres, user attitudes and prospects for learning through video on the WWW. In: IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, 2001, Madison, WI.

Levy, Pierre (2004) Inteligencia Colectiva, Washington D.C. 2004

Lorido, Martín Pérez. (2009) Nuevas tecnologías y educación. Cad. psicopedag., 2009, vol.5, no.9.

Maes, Rik; Thijssen, Thomas; Dirksen, Vanessa; Lam, H.M. and Truijens, Onno. (2001). Learning by Sharing: Developing an Integrative Learning Model. PrimaVera working paper. Universiteit van Amsterdam.

Margaix Arnal, Dídac. “Conceptos de web 2.0 y biblioteca 2.0: origen, definiciones y retos para las bibliotecas actuales”. El profesional de la información, 2007, marzo-abril, v. 16, n. 2, pp. 95-106. 189

Montes Mendoza, Rosa Isabel (2005). ¿Una pedagogía distinta? Cambios paradigmáticos en el proceso educativo. España: Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), 2005.

NATHANIEL, B. Shurtleff, ed., Records of the governor and company of the Massachusetts Bay in New England (1628-86). Boston, 1853-54. 5 vols., vol. 1.

Nelson, Kristen (2008) Teaching in the digital age : using the Internet to increase student engagement and understanding Thousand Oaks, CA : Corwin Press.

Noronha D. , Sousa M, (2005) Ciclo de conferências tecnologia educativa, Lisboa.

Novak J., Gown. B, (1984) Aprender a aprender, cambridge university Press.

Ortega Carrillo, José Antonio (2007) Nuevas tecnologías para la educación en la era digital. Madrid: Pirámide.

Pablos Pons, Juan de (2006) Tecnología y educación: (una aproximación sociocultural) Barcelona: CEDECS

Papert Seymound, Traducción de extractos del capítulo "Computadoras y Culturas Computacionales" del libro "Mindstorms Children, Computers, and Powerful Ideas"

("Desafío a la Mente" en Español), Computadoras y Educación, Seymour Papert, Ediciones Galápagos, Quinta Edición, 2007

Patrocínio, Tomás (2002) *Tecnología, educação e cidadanía*, instituto de inovação educacional.

Peres Rodríguez, Patricia. 2006. Revisión de las teorías del aprendizaje más sobresalientes del siglo XX. México: Red Tiempo de Educar, p 51.

Piaget J. (1972) *Para onde vai la educación/ Ou va leducation*, UNESCO.

Prensky Marc, *Digital Natives, Digital Immigrants, on the horizon*, university press, vol 9 2001 (extracto) 190

Puente, A. (2003) *Cognición y aprendizaje: fundamentos psicológicos*. 2da Ed. Madrid: Pirámide.

Rivière, Angel, (1985) *La psicología de Vygotsky*, segunda edición, aprendizaje Visor, Madrid.

Roig Ibáñez, José. (2007) *La educación ante un nuevo orden mundial*, España: Ediciones Díaz de Santos.

ROGERS C., (1975), *Libertad y creatividad en la Educación*. El sistema no directivo. Buenos Aires, Paidós

Rojas Orduña, Octavio; Alonso, Julio; Antúnez, José Luis; Orihuela, José Luis. (2005). *Blogs. La conversación en Internet que está revolucionando medios, empresas y a ciudadanos*. ESISC. Madrid

Ruiz Dávila, María (2004) *Las TIC, un reto para nuevos aprendizajes: usar información, comunicarse y utilizar recursos* / María Ruiz Dávila (coord.) Madrid: Nancea

Salinas, Aguaded, Cabero, 2006, *Tecnologías para la educación, diseño producción y evaluación de medios para la formación docente*, Madrid: Alianza.

Santos H. (1977) *Piaget una práctica pedagógica*, Editorial Semente, Lisboa.

Semenov, Alexey , (2006) *Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza : manual para docentes : cómo crear nuevos entornos de aprendizaje abierto por medio de las TIC* / UNESCO Montevideo : Trilce, imp. 2006

Serra negra, Carlos Alberto. (2003) *Manual de trabalhos monográficos de graduação, especialização, mestrado e doutorado*. São Paulo: Atlas.

## WEB GRAFÍA

- Adell, J. (1997) Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, nº 7 [consultado: 5 diciembre 2013] [<http://www.uib.es/depart-t/gte/revelec7.html>]
- Arcos. E. (2005). Lo que el Web 2.0 no es. Consultado: 2 noviembre 2012. [<http://alt1040.com/archivo/2005/09/10/loque-el-web-20-no-es/>]
- Bengoechea Garin, Pedro. (2003) Una perspectiva constructivista de la enseñanza y el aprendizaje. España: Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid. Consultado: 1 noviembre 2012[<http://site.ebrary.com/lib/espesp/Doc?id=10-040815&ppg=8>],
- British Educational Communications and Technology Agency (2006). Web 2.0 – what might it mean for developers? Consultado: 15 enero 2013. [<http://industry.becta.org.uk/display.cfm?resID=20065>],
- BUGEJA Michael, (2008) The economist Debate Series: Education, the oppositions opening statement. Consultado: 5 febrero 2013. [[http://www.economist.com/debate/index.cfm?action=article&debate\\_id=3&story\\_id=10521921](http://www.economist.com/debate/index.cfm?action=article&debate_id=3&story_id=10521921)]
- Carvin A. (2006). The Semantic Web and the Online Educational Experience. Learning.now. Consultado: 20 octubre 2012. Disponible en: [[http://www.pbs.org/teachersource/learning.now/2006/11/the\\_semantic\\_web\\_and\\_the\\_onlin.html](http://www.pbs.org/teachersource/learning.now/2006/11/the_semantic_web_and_the_onlin.html)]
- De la Torre, A. (2006). Web Educativa 2.0. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Número 20. Consultado: 3 octubre 2013. [<http://www.uib.es/depart/gte/gte/edutec-e/revelec20/anibal20.htm>],
- De Vicente, J. L. (2005). Inteligencia colectiva en la Web 2.0. Elástico.net. Consultado 20 octubre: 2013. [<http://www.elastico.net/archives/005717.html>]
- 193
- Downes, Stephen “Educational Blogging” EDUCAUSE Review, vol. 39, no. 5 (2004) Consultado: 20 agosto 2013. [<http://www.educause.edu/ir/library/pdf/ERM0450.pdf>]
- Gomero, Ruth (2006) Servicios basados en redes sociales, la Web 2.0. Boletín de la Sociedad de la Información: Tecnología e Innovación, Consultado: 10 agosto

2012. [<http://sociedaddelainformacion.telefonica.es/jsp/articulos/detalle.jsp?elem=314>]

González Luengo, González Ricardo, (2005). Relación entre los estilos de aprendizaje, el rendimiento en matemáticas y la elección de asignaturas optativas en alumnos de E.S.O. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, v. 11, n. 2. Consultado: 18 octubre 2012. [[http://www.uv.es/RELIEVE/v11n2/RELIEVEv11n2\\_4.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v11n2/RELIEVEv11n2_4.htm)]

Graham, P. (2005). Web 2.0. Consultado: 5 febrero 2012. [<http://www.paulgraham.com/web20.html>]

Hammond, T., Hannay, T., Lund, B., and Scott, J., (2005) Social Bookmarking Tools: A General Review, D-Lib Magazine. Consultado: 20 octubre 2012 [<http://www.dlib.org/dlib/april05/hammond/04hammond.html>]

Hinchcliffe, D. (2006). The State of Web 2.0. Dion Hinchcliffe's Web 2.0 blog. Consultado: 10 diciembre 2012. [[http://web2.wsj2.com/the\\_state\\_of\\_web\\_2-0.htm](http://web2.wsj2.com/the_state_of_web_2-0.htm)]

Iso, (2004) Information and documentation bibliographic references Consultado: 28 Septiembre 2007, [<http://www.collectionscanada.ca/iso/tc-46sc9/estandard/690-1e.htm#8> ]

Kamel Boulos, M., Maramba, I., Wheeler, S. (2006). Wikis, blogs and podcasts: a new generation of Web-based tools for virtual collaborative clinical practice and education. BMC Medical Education. Consultado: 5 abril: 2013. [<http://www.biomedcentral.com/14726920/6/41>]

Lara Tiscar, Alfabetización digital con blogs, 2007, monográficos Observatorio tecnológico, CNICE. Consultado: 3 mayo 2013. <http://observatorio.cnice.mec.es/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=526>]

Larry G. Richards, Michael E. Gorman, William T. Scherer, Case Based Education in the Age of Internet Consultado 27 Enero 2013. [<http://fie.engrng.pitt.edu/fie95/2c5/2c53/2c53.htm>]

Martínez, D. (2006). Web 2.0: los usuarios toman Internet. Deutsche Welle. Consultado: 15 octubre 2012. [<http://www.dwworld.de/dw/article/0214422-07941-00.html>]

Mcintosh Ewan, (2008) The economist Debate Series: Education, the proposition's

opening statement. Consultado: 25 febrero 2013.  
 [http://www.economist.com/debate/index.cfm?action=article&debate\_id=3&story\_id=10492319]

Monsalud del Moral, (2007) Una herramienta emergente de la Web 2.0: la wiki. Reflexión sobre sus usos educativos, Revista iberoamericana de educación Matemática, Consultado: 20 febrero 2013. [http://www.fisem.org/descargas/9/Unio-n\_009\_010.pdf]

Montero C., Backpackit Blog [Internet], Madrid: Montero C. 2006 febrero Consultado: 8 octubre 2013. [http://cmonteroantiguo.blogspot.com/2006/02-/backpackit.htm]

Norhayati Abd. Mukti, (2000) Computer Technology in Malaysia : Teacher's Background characteristics, attitudes and concerns. Consultado: 5 mayo 2013. [http://www.ejisdc.org/ojs2/index.php/ejisdc/article/viewFile/20/20]

O'Donnell, M. (2005) Blogging as pedagogic practice: artefact and ecology, BlogTalk conference paper, Sydney, 2005. Consultado: 15 noviembre 2012 [http://incsub.org/blogtalk/?page\_id=66].

Orellana, N; Bo, R.; Belloch, C. Y Aliaga F. (2002) Estilos de aprendizaje y utilización de las Tic en la enseñanza superior. Consultado 15 junio 2013 [http://www.virtualeduca.org/virtualeduca/virtual/actas2002/actas02/117.pdf]

Putland, G. (2006). Blogs, Wikis, RSS and there's more? Web 2.0 on the march. Education. Consultado: Enero: 8 abril 2013. [http://www.educationau.edu.au/jahia/Jahia/home/pid/337]

Quentin D'Souza, RSS for educators. [http://firgoa.usc.es/drupal/node/25837] Consultado: 17 abril 2013.

Sánchez J., Ruiz J. (2007) La construcción del conocimiento a través de las enciclopedias libres, I congreso internacional escuela y TIC IV forum novadors. Consultado: 17 enero 2013. [http://www.dgde.ua.es/congresotic/public\_doc/-pdf/2536.pdf ]

Santamaría G. F. (2005). Herramientas colaborativas para la enseñanza. Usando tecnologías web: weblogs, redes sociales, wikis, Web 2.0. Gabinetedeinformatica.net. Consultado: 21 octubre 2012. [http://gabinetedeinformatica.

net/descargas/herramientas\_colaborativas2.pdf]

Tim O'Reilly (2005) What Is Web 2.0, Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software, Consultado : 12 mayo 2013.

[<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>]

Tiscar Lara, (2008) Blogs para educar. Usos de los blogs en una pedagogía constructivista, Cuadernos de comunicación tecnología y sociedad. Consultado: Marzo 2013. [<http://www.campusred.net/telos/articulocuaderno.asp?idarticulo=2&rev=65>]

Toledo, Carlos (2005) El podcast en Educación (La radio en educación). Consultado: 20 enero 2013. [<http://www.podcastellano.com/elpodcasteneducacion>]

Tomé, Dolores (2004) Voz sobre Ip. Consultado: 17 octubre 2012. [<http://observatorio.cnice.mec.es/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=219&mode=thread&order=0&thold=0&POSTNUKESID=7a4684da1db944c6a183c054fe10a29b>]

Torres, A. (2006). Cómo la Web 2.0 puede ayudar a revolucionar la Educación. Consultado: 2 abril 2013 [<http://www.elmorrocotudo.cl/admin/render/noticia/6723>]

Valdez Alemán, Eva; García de Luna, Beatriz; Medina S., Alejandro. "Uso de software educativo en la solución de problemas", Episteme No. 7 Año 2, Enero Marzo 2006, Consultado: 13 noviembre 2012 [<http://www.uvmnet.edu/investigacion/episteme/numero6-06/> ]

Van Der Henst. C. (2005). ¿Qué es la Web 2.0? Consultado: 2 diciembre 2012 [<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/web2/>]

**Anexos.**

## Anexo 1

### RELACIÓN DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE CON LOS RECURSOS WEB 2.0 AUTORES: DE MOYA, HERNÁNDEZ, HERNÁNDEZ Y CÓZAR (2009) ADAPTACIÓN PROPIA

#### INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL CUESTIONARIO

Este cuestionario se ha diseñado para constatar tus conocimientos sobre los recursos de la WEB 2.0 y el uso que haces sobre de los mismos. Así mismo se pretende determinar la relación existente entre tu estilo de aprendizaje (activo, reflexivo, teórico, pragmático) y el empleo de los recursos de la WEB 2.0 en tu formación personal.

Se trata de un cuestionario, por lo cual se pide **sinceridad** en las respuestas.

No te llevara más de 15 minutos realizarlo. Tienes que **TACHAR el SI o NO en cada pregunta.**

NOMBRE: \_\_\_\_\_

SEXO: HOMBRE: \_\_\_\_\_ MUJER: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ CARRERA: \_\_\_\_\_

| CONOZCO:   | SI | NO |
|--|----|----|
| Programas básicos como procesador de texto (Word), hoja de cálculos (Excel), presentación de dispositivas (PowerPoint) | SI | NO |
| Programas de interrelación personal (Messenger, WhatsApp, Correo electrónico)  | SI | NO |
| Redes sociales (Facebook, Twitter e Instagram)   | SI | NO |
| El Blog  | SI | NO |
| Buscadores en la red (Google, Yahoo!, Bing, AltaVista y Terra)   | SI | NO |
| Wikis  | SI | NO |
| Navegadores web (Explore, Mozilla, Firefox, Netscape, Chrome)  | SI | NO |
| USO:   |    |    |
| Programas básicos como procesador de texto (Word), hoja de cálculos (Excel), presentación de dispositivas (PowerPoint) | SI | NO |
| Programas de interrelación personal (Messenger, WhatsApp, Correo electrónico)  | SI | NO |
| Redes sociales (Facebook, Twitter e Instagram)   | SI | NO |
| Blog   | SI | NO |
| Buscadores en la red (Google, Yahoo!, AltaVista, Bing y Terra)   | SI | NO |
| Wikis  | SI | NO |
| Navegadores web (Explore, Mozilla, Firefox, Chrome)  | SI | NO |
| CONSIDERO QUE LAS TIC:   | SI | NO |
| Me ayudan en mi proceso de aprendizaje   | SI | NO |
| Son importantes por su aplicación educativa  | SI | NO |
| Me ayudan a mejorar mis resultados académicos.   | SI | NO |

|  |    |    |
|--|----|----|
| Son un medio para fomentar las relaciones personales entre mis compañeros de clase | SI | NO |
| Son un apoyo para completar mis conocimientos académicos y formativos              | SI | NO |
| No sustituyen a los recursos educativos tradicionales.                             | SI | NO |
| Son una herramienta útil para la elaboración de trabajos                           | SI | NO |

---

#### USO DE LAS TIC SEGÚN ESTILO DE APRENDIZAJE:

|  |    |    |
|--|----|----|
| Me gusta experimentar con las TIC  | SI | NO |
| Disfruto cuando preparo mi trabajo utilizando las TIC  | SI | NO |
| Estoy seguro de que las TIC son buenas para mi formación                                     | SI | NO |
| Cuando obtengo información a través de la red trato de interpretarla antes de dar mi opinión | SI | NO |
| Antes de trabajar con las TIC analizo cuidadosamente sus pros y sus contras                  | SI | NO |
| Pienso que es válido actuar intuitivamente utilizando las TIC                                | SI | NO |
| Siempre procuro obtener conclusiones en mis trabajos con las TIC                             | SI | NO |

## Anexo 2

### ENCUESTA SOBRE ACCESO A LOS RECURSOS WEB 2.0 Elaboración propia

#### INSTRUCCIONES PARA RESPONDER EL CUESTIONARIO

Este cuestionario se ha diseñado para conocer tus posibilidades de acceso a los recursos de la WEB 2.0 y el uso que haces sobre la misma. Se pretende determinar la relación existente entre tu estilo de aprendizaje (activo, reflexivo, teórico, pragmático) y el empleo de los recursos de la WEB 2.0 en tu formación personal.

Se trata de un cuestionario, por lo cual se pide **sinceridad** en las respuestas.

No te llevara más de 5 minutos realizarlo. Tienes que **TACHAR SI o NO por** en cada pregunta

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_  
**SEXO:** HOMBRE: \_\_\_\_\_ MUJER: \_\_\_\_\_ **EDAD:** \_\_\_\_\_ **GRUPO:** \_\_\_\_\_

| Nº | PREGUNTA   | SI | NO |
|----|--|----|----|
| 1  | ¿Tienes computadora en casa?   | SI | NO |
| 2  | ¿Tienes conexión de Internet en casa?  | SI | NO |
| 3  | Si no tienes tu propio computador ¿tienes acceso fácil a algún otro?         | SI | NO |
| 4  | ¿Tienes una dirección activa de correo electrónico?                          | SI | NO |
| 5  | Cuando buscas información en Internet, te centras en:                        | SI | NO |
|    | Textos explicativos  | SI | NO |
|    | Textos descriptivos  | SI | NO |
| 6  | ¿Cuándo busca información en internet en que otro idioma aparte del español? | SI | NO |
|    | Inglés   | SI | NO |
|    | Francés  | SI | NO |

## Anexo 3

### Cuestionario HONEY-ALONSO de ESTILOS DE APRENDIZAJE

Instrucciones para responder al cuestionario:

- Este cuestionario ha sido diseñado para identificar tu estilo preferido de aprender. **No** es un test de **inteligencia**, ni de **personalidad**.
- No hay límite de tiempo para contestar el cuestionario.
- No hay respuestas correctas o erróneas. Será útil en la medida que seas sincero/a en tus respuestas.
- Si estás más de acuerdo que en desacuerdo con la sentencia pon un signo más (+), si por el contrario, estás más en desacuerdo que de acuerdo, pon un signo menos (-).
- Por favor contesta a todas las sentencias.

- ( ) 1. Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.
- ( ) 2. Estoy seguro/a de lo que es bueno y lo que es malo, lo que está bien y lo que está mal.
- ( ) 3. Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias.
- ( ) 4. Normalmente trato de resolver los problemas metódicamente y paso a paso.
- ( ) 5. Creo que los formalismos coartan y limitan la actuación libre de las personas.
- ( ) 6. Me interesa saber cuáles son los sistemas de valores de los demás y con qué criterios actúan.
- ( ) 7. Pienso que el actuar intuitivamente puede ser siempre tan válido como actuar reflexivamente.
- ( ) 8. Creo que lo más importante es que las cosas funcionen.
- ( ) 9. Procuro estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora.
- ( ) 10. Disfruto cuando tengo tiempo para preparar mi trabajo y realizarlo a conciencia.
- ( ) 11. Estoy a gusto siguiendo un orden en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio regularmente.
- ( ) 12. Cuando escucho una nueva idea enseguida comienzo a pensar cómo ponerla en práctica.
- ( ) 13. Prefiero las ideas originales y novedosas, aunque no sean prácticas.
- ( ) 14. Admito y me ajusto a las normas sólo si me sirven para lograr mis objetivos.
- ( ) 15. Normalmente encajo bien con personas reflexivas, y me cuesta sintonizar con personas demasiado espontáneas, imprevisibles.
- ( ) 16. Escucho con más frecuencia que hablo.
- ( ) 17. Prefiero las cosas estructuradas a las desordenadas.
- ( ) 18. Cuando poseo cualquier información, trato de interpretarla bien antes de manifestar alguna conclusión.
- ( ) 19. Antes de hacer algo estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes.
- ( ) 20. Me entusiasmo con el reto de hacer algo nuevo y diferente.

- ( ) 21. Casi siempre procuro ser coherente con mis criterios y sistemas de valores. Tengo principios y los sigo.
- ( ) 22. Cuando hay una discusión no me gusta ir con rodeos.
- ( ) 23. Me disgusta implicarme afectivamente en el ambiente de la escuela. Prefiero mantener relaciones distantes.
- ( ) 24. Me gustan más las personas realistas y concretas que las teóricas.
- ( ) 25. Me cuesta ser creativo/a, romper estructuras.
- ( ) 26. Me siento a gusto con personas espontáneas y divertidas.
- ( ) 27. La mayoría de las veces expreso abiertamente cómo me siento.
- ( ) 28. Me gusta analizar y dar vueltas a las cosas.
- ( ) 29. Me molesta que la gente no se tome en serio las cosas.
- ( ) 30. Me atrae experimentar y practicar las últimas técnicas y novedades.
- ( ) 31. Soy cauteloso/a a la hora de sacar conclusiones.
- ( ) 32. Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información. Cuantos más datos reúna para reflexionar, mejor.
- ( ) 33. Tiendo a ser perfeccionista.
- ( ) 34. Prefiero oír las opiniones de los demás antes de exponer la mía.
- ( ) 35. Me gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente.
- ( ) 36. En las discusiones me gusta observar cómo actúan los demás participantes.
- ( ) 37. Me siento incómodo/a con las personas calladas y demasiado analíticas.
- ( ) 38. Juzgo con frecuencia las ideas de los demás por su valor práctico.
- ( ) 39. Me agobio si me obligan a acelerar mucho el trabajo para cumplir un plazo.
- ( ) 40. En las reuniones apoyo las ideas prácticas y realistas.
- ( ) 41. Es mejor gozar del momento presente que deleitarse pensando en el pasado o en el futuro.
- ( ) 42. Me molestan las personas que siempre desean apresurar las cosas.
- ( ) 43. Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.
- ( ) 44. Pienso que son más consistentes las decisiones fundamentadas en un minucioso análisis que las basadas en la intuición.
- ( ) 45. Detecto frecuentemente la inconsistencia y puntos débiles en las argumentaciones de los demás.
- ( ) 46. Creo que es preciso saltarse las normas muchas más veces que cumplirlas.
- ( ) 47. A menudo caigo en la cuenta de otras formas mejores y más prácticas de hacer las cosas.
- ( ) 48. En conjunto hablo más que escucho.
- ( ) 49. Prefiero distanciarme de los hechos y observarlos desde otras perspectivas.
- ( ) 50. Estoy convencido/a que debe imponerse la lógica y el razonamiento.
- ( ) 51. Me gusta buscar nuevas experiencias.
- ( ) 52. Me gusta experimentar y aplicar las cosas.
- ( ) 53. Pienso que debemos llegar pronto al grano, al meollo de los temas.
- ( ) 54. Siempre trato de conseguir conclusiones e ideas claras.
- ( ) 55. Prefiero discutir cuestiones concretas y no perder el tiempo con pláticas superficiales.

- ( ) 56. Me impaciento cuando me dan explicaciones irrelevantes e incoherentes.
- ( ) 57. Compruebo antes si las cosas funcionan realmente.
- ( ) 58. Hago varios borradores antes de la redacción definitiva de un trabajo.
- ( ) 59. Soy consciente de que en las discusiones ayudo a mantener a los demás centrados en el tema, evitando divagaciones.
- ( ) 60. Observo que, con frecuencia, soy uno/a de los/as más objetivos/as y desapasionados/as en las discusiones.
- ( ) 61. Cuando algo va mal, le quito importancia y trato de hacerlo mejor.
- ( ) 62. Rechazo ideas originales y espontáneas si no las veo prácticas.
- ( ) 63. Me gusta sopesar diversas alternativas antes de tomar una decisión.
- ( ) 64. Con frecuencia miro hacia delante para prever el futuro.
- ( ) 65. En los debates y discusiones prefiero desempeñar un papel secundario antes que ser el/la líder o el/la que más participa.
- ( ) 66. Me molestan las personas que no actúan con lógica.
- ( ) 67. Me resulta incómodo tener que planificar y prever las cosas.
- ( ) 68. Creo que el fin justifica los medios en muchos casos.
- ( ) 69. Suelo reflexionar sobre los asuntos y problemas.
- ( ) 70. El trabajar a conciencia me llena de satisfacción y orgullo.
- ( ) 71. Ante los acontecimientos trato de descubrir los principios y teorías en que se basan.
- ( ) 72. Con tal de conseguir el objetivo que pretendo soy capaz de herir sentimientos ajenos.
- ( ) 73. No me importa hacer todo lo necesario para que sea efectivo mi trabajo.
- ( ) 74. Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas.
- ( ) 75. Me aburro enseguida con el trabajo metódico y minucioso.
- ( ) 76. La gente con frecuencia cree que soy poco sensible a sus sentimientos.
- ( ) 77. Suelo dejarme llevar por mis intuiciones.
- ( ) 78. Si trabajo en grupo procuro que se siga un método y un orden.
- ( ) 79. Con frecuencia me interesa averiguar lo que piensa la gente.
- ( ) 80. Esquivo los temas subjetivos, ambiguos y poco claros.

## PERFIL DE APRENDIZAJE

1. Rodea con un círculo cada uno de los números que has señalado con un signo más (+).
2. Suma el número de círculos que hay en cada columna.
3. Coloca estos totales en la gráfica. Une los cuatro para formar una figura. Así comprobarás cuál es tu estilo o estilos de aprendizaje preferentes.

| ACTIVO | REFLEXIVO | TEORICO | PRAGMATICO |
|--------|-----------|---------|------------|
| 3      | 10        | 2       | 1          |
| 5      | 16        | 4       | 8          |
| 7      | 18        | 6       | 12         |
| 9      | 19        | 11      | 14         |
| 13     | 28        | 15      | 22         |
| 20     | 31        | 17      | 24         |
| 26     | 32        | 21      | 30         |
| 27     | 34        | 23      | 38         |
| 35     | 36        | 25      | 40         |
| 37     | 39        | 29      | 47         |
| 41     | 42        | 33      | 52         |
| 43     | 44        | 45      | 53         |
| 46     | 49        | 50      | 56         |
| 48     | 55        | 54      | 57         |
| 51     | 58        | 60      | 59         |
| 61     | 63        | 64      | 62         |
| 67     | 65        | 66      | 68         |
| 74     | 69        | 71      | 72         |
| 75     | 70        | 78      | 73         |
| 77     | 79        | 80      | 76         |

## GRAFICA ESTILOS DE APRENDIZAJE

