

# REALIDAD AUMENTADA, INTELIGENCIA ARTIFICIAL, EDUCACIÓN 4.0 Y ENSEÑANZA CON TIC





Gustavo Eduardo Fernández Villacrés

Wilson Yovanny Merino Sánchez

Juan Fernando Villacís López

Freddy Patricio Baño Naranjo

Roberto Rolando López López

**REALIDAD AUMENTADA, INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL, EDUCACIÓN 4.0 Y ENSEÑANZA**

**AUGMENTED REALITY, ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE, EDUCATION 4.0, AND  
TEACHING**

Gustavo Eduardo Fernández Villacrés

Wilson Yovanny Merino Sánchez

Juan Fernando Villacís López

Freddy Patricio Baño Naranjo

Roberto Rolando López López

**Realidad aumentada, inteligencia artificial, educación  
4.0 y enseñanza**

**Augmented reality, artificial intelligence, education  
4.0, and teaching**

## **Autores:**

Gustavo Eduardo Fernández Villacrés  
Instituto Superior Tecnológico España  
Unidad de Ciencia y Tecnología  
gustavo.fernandez@iste.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0003-1028-1224>

Juan Fernando Villacís López  
Universidad Regional Autónoma de Los Andes  
Dirección de posgrados  
dirpg.jvillacis@uniandes.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0000-2726-571X>

Roberto Rolando López López  
Universidad Regional Autónoma de Los Andes  
Posgrados  
caposgrado@uniandes.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0003-0712-7496>

Wilson Yovanny Merino Sánchez  
Universidad Regional Autónoma de Los Andes  
Departamento de posgrados  
pg.docentewms@uniandes.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0003-4761-7617>

Freddy Patricio Baño Naranjo  
Instituto Superior Tecnológico Mayor Pedro  
Traversari  
Carrera de Desarrollo de Software  
freddy.bañ@istpet.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0001-7289-7505>

**Advertencia:** Está prohibido, bajo las sanciones penales vigentes que ninguna parte de este libro puede ser reproducida, grabada en sistemas de almacenamiento o transmitida en forma alguna ni por cualquier procedimiento, ya sea electrónico, mecánico, reprográfico, magnético o cualquier otro sin autorización previa y por escrito del Centro de Investigación y Desarrollo Profesional (CIDEPRO).



Primera edición, febrero 2024

Realidad aumentada, inteligencia artificial, educación  
4.0 y enseñanza

**ISBN:** 978-9942-607-60-7 (eBook)

**ISSN:** 2600-5719 (electronic)

<https://doi.org/10.29018/>

Editado por:

Centro de Investigación y Desarrollo Profesional

© **CIDEPRO Editorial 2023**

Babahoyo – Ecuador

**Móvil - (WhatsApp): (+593) 9 8 52-92-824**

**[www.cidepro.org](http://www.cidepro.org)**

**E-mail: [editorial@cidepro.org](mailto:editorial@cidepro.org)**

Este texto ha sido sometido a un proceso de evaluación por pares externos  
con base en la normativa editorial de CIDEPRO.

**Diseño y diagramación:**

**CIDEPRO Editorial**

**Diseño, montaje y producción editorial:**

**CIDEPRO Editorial**

**Hecho en Ecuador**

**Made in Ecuador**

## ÍNDICE

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| INTRODUCCIÓN.....                                         | 1  |
| CAPÍTULO 1 .....                                          | 3  |
| Tecnología 4.0 y aprendizaje profundo .....               | 4  |
| Tecnología 4.0 en la educación .....                      | 4  |
| Origen de la educación 4.0 .....                          | 6  |
| Fundamentación de la educación 4.0.....                   | 8  |
| Realidad Aumentada en la Educación .....                  | 13 |
| Prácticas en laboratorios .....                           | 15 |
| Trabajos de campo.....                                    | 16 |
| Libros.....                                               | 17 |
| Visitas .....                                             | 17 |
| Aprendizajes experimentales .....                         | 18 |
| Realidad Virtual en la Educación .....                    | 19 |
| VR Math .....                                             | 21 |
| Anatomyou .....                                           | 21 |
| Sites en RV .....                                         | 22 |
| Unimersiv .....                                           | 22 |
| VR Learn English .....                                    | 23 |
| Aprendizaje Profundo.....                                 | 23 |
| Marco del Aprendizaje Profundo .....                      | 25 |
| Nivel 1 .....                                             | 26 |
| Nivel 2 .....                                             | 26 |
| Nivel 3 .....                                             | 26 |
| Nivel 4 .....                                             | 26 |
| Competencias del Aprendizaje Profundo .....               | 28 |
| Características únicas de las competencias globales ..... | 29 |
| Inteligencia Artificial en la educación.....              | 30 |

|                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Aprendizaje automático (Machine Learning) .....                                                                    | 31 |
| Aprendizaje Profundo con inteligencia artificial (Deep Learning) .....                                             | 31 |
| Inteligencia Artificial Débil / Inteligencia Artificial Fuerte .....                                               | 32 |
| Inteligencia de Datos .....                                                                                        | 33 |
| Avances de inteligencia artificial en el ámbito educativo .....                                                    | 34 |
| Enseñanza y aprendizaje.....                                                                                       | 34 |
| Investigación.....                                                                                                 | 36 |
| Inteligencia artificial y los procesos de supervisión de calidad educativa .....                                   | 38 |
| Procesos de admisión y retención estudiantil .....                                                                 | 38 |
| Detección temprana de problemas de conducta .....                                                                  | 39 |
| Enfoques metodológicos para el uso de la Inteligencia Artificial en la educación de personas con discapacidad..... | 41 |
| ChatGPT en la educación .....                                                                                      | 42 |
| CAPÍTULO 2 .....                                                                                                   | 46 |
| Cómo enseñar con las TIC.....                                                                                      | 47 |
| Definición de las TIC .....                                                                                        | 47 |
| La educación virtual: creación, almacenamiento y difusión de la información .....                                  | 48 |
| El capital cultural y el rol social diferenciador de las TIC .....                                                 | 52 |
| El capital cultural como competencias con las TIC para el desempeño universitario .....                            | 54 |
| CAPÍTULO 3 .....                                                                                                   | 58 |
| Los procesos de enseñanza – aprendizaje.....                                                                       | 58 |
| Definición de los sistemas learning en educación .....                                                             | 58 |
| Características de los sistemas learning en educación.....                                                         | 58 |
| La enseñanza asíncrona .....                                                                                       | 58 |
| La enseñanza sincrónica .....                                                                                      | 58 |
| La autoformación.....                                                                                              | 58 |
| Interactividad .....                                                                                               | 58 |
| Uso del multimedia.....                                                                                            | 59 |

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Sistemas abiertos .....                                                 | 59 |
| Accesibilidad .....                                                     | 59 |
| Permite el seguimiento del aprendizaje de los alumnos .....             | 59 |
| Comunicación horizontal y colaborativa .....                            | 59 |
| Objetos de contenido .....                                              | 59 |
| Comunidades .....                                                       | 59 |
| Experiencia en línea.....                                               | 59 |
| Oportunidades de colaboración .....                                     | 59 |
| Clases de los sistemas learning en educación.....                       | 59 |
| E-learning (electronic learning o aprendizaje electrónico).....         | 60 |
| Definición .....                                                        | 60 |
| Características.....                                                    | 60 |
| Ventajas .....                                                          | 61 |
| Desventajas .....                                                       | 62 |
| M-learning (mobile learning o aprendizaje móvil).....                   | 62 |
| Definición .....                                                        | 62 |
| Características.....                                                    | 63 |
| Ventajas .....                                                          | 64 |
| Desventajas .....                                                       | 65 |
| U- learning (ubiquitous learning o aprendizaje ubicuo) .....            | 66 |
| Definición .....                                                        | 66 |
| Características.....                                                    | 66 |
| Ventajas .....                                                          | 67 |
| Desventajas .....                                                       | 67 |
| B- learning (blended learning o formación combinada).....               | 68 |
| Definición .....                                                        | 68 |
| Características.....                                                    | 68 |
| Ventajas .....                                                          | 68 |
| Desventajas .....                                                       | 69 |
| T-learning (transformative learning o aprendizaje transformativo) ..... | 70 |
| Definición .....                                                        | 70 |

|                                                                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Características.....                                                                                                        | 70  |
| Ventajas .....                                                                                                              | 71  |
| Desventajas .....                                                                                                           | 71  |
| CAPÍTULO 4 .....                                                                                                            | 72  |
| Un modelo pedagógico para el proceso de enseñanza – aprendizaje con las TIC .....                                           | 73  |
| Definición de un modelo pedagógico virtual .....                                                                            | 73  |
| Necesidad y dificultades para una nueva pedagogía en la educación virtual .....                                             | 75  |
| Principios filosóficos para nuestro modelo pedagógico virtual universitario .....                                           | 82  |
| La educación es un medio para transformar al hombre, para transformar la sociedad .....                                     | 82  |
| La educación debe ser un servicio educativo de calidad.....                                                                 | 82  |
| La educación debe garantizar la equidad.....                                                                                | 82  |
| La educación debe buscar la pertinencia en su servicio .....                                                                | 82  |
| La escuela no es solo un centro de desarrollo psicológico, pedagógico y profesional<br>inorgánico, es una institución ..... | 82  |
| Todo proceso de cambio y desarrollo educativo universitario debe hacerse<br>desde la investigación educativa.....           | 83  |
| La educación busca el desarrollo integral del ser humano .....                                                              | 83  |
| Componentes y funciones de un modelo pedagógico virtual .....                                                               | 84  |
| Diagnóstico del proceso formativo .....                                                                                     | 84  |
| Los modelos pedagógicos seleccionados para nuestra propuesta de un modelo<br>pedagógico virtual universitario .....         | 85  |
| El enfoque constructivista .....                                                                                            | 85  |
| La reforma del pensamiento complejo de Edgar Morin .....                                                                    | 97  |
| Principio dialógico.....                                                                                                    | 100 |
| Principio de reintroducción del cognoscente en todo conocimiento .....                                                      | 100 |
| Aprendizaje rizomático.....                                                                                                 | 100 |
| Aprendizaje situado. ....                                                                                                   | 100 |
| Principios pedagógicos y educativos para nuestro modelo pedagógico<br>virtual universitario.....                            | 101 |

|                                                                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Alfabetismo informático.....                                                                                                                                             | 101 |
| La informática ha cambiado nuestras emociones y sentimientos.....                                                                                                        | 102 |
| Introducción de mayores dosis de participación ciudadana en la experimentación y la innovación en las políticas educativas.....                                          | 103 |
| Formación continua a través de la educación virtual .....                                                                                                                | 104 |
| La educación a distancia y virtual .....                                                                                                                                 | 104 |
| En la educación virtual se presentan dos modalidades: la modalidad en línea o virtual y la modalidad semipresencial .....                                                | 104 |
| Digitalización de la información .....                                                                                                                                   | 106 |
| La superación de los límites físicos y organizativos del aula.....                                                                                                       | 106 |
| Aprendizaje basado en recursos múltiples.....                                                                                                                            | 106 |
| Desarrollo de la cognición.....                                                                                                                                          | 106 |
| Las TIC son especialmente efectivas para atender algunas de las dificultades de aprendizaje asociadas con la inclusión social y la igualdad de oportunidades educativas. | 109 |
| En el plano económico de la economía de la educación .....                                                                                                               | 109 |
| Los principios para la gestión en la asignatura.....                                                                                                                     | 110 |
| Rol del maestro en la educación virtual.....                                                                                                                             | 112 |
| ¿Qué es ser maestro? .....                                                                                                                                               | 112 |
| Nuevas situaciones y necesidades del profesorado para una educación virtual .....                                                                                        | 113 |
| Aumento en las exigencias laborales del maestro .....                                                                                                                    | 113 |
| La formación pedagógica y didáctica del profesorado debe orientarse hacia los siguientes perfiles .....                                                                  | 115 |
| Educarse para la interculturalidad .....                                                                                                                                 | 117 |
| Formación económica.....                                                                                                                                                 | 118 |
| Formación ética del magisterio.....                                                                                                                                      | 118 |
| El respeto a la dignidad de toda persona .....                                                                                                                           | 118 |
| La promoción de los derechos humanos y los valores de la ética civil .....                                                                                               | 118 |
| Proceder siempre conforme a la justicia.....                                                                                                                             | 119 |
| Poner las competencias profesionales al servicio del estudiante.....                                                                                                     | 119 |
| Responsabilidad profesional.....                                                                                                                                         | 119 |

|                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Veracidad.....                                                                          | 119 |
| Formación en la conciencia ecológica.....                                               | 119 |
| Formación para respetar las diferencias de género.....                                  | 120 |
| Los principios para orientar el desempeño del maestro en la educación virtual .....     | 121 |
| Las competencias requeridas para el desempeño del maestro en la educación virtual ..... | 124 |
| El maestro autor en la educación virtual .....                                          | 126 |
| El maestro tutor en la educación virtual .....                                          | 127 |
| Rol del experto en informática .....                                                    | 128 |
| El estudiante en la educación virtual .....                                             | 128 |
| Definición de estudiante universitario.....                                             | 128 |
| Roles del estudiante en la educación virtual.....                                       | 129 |
| En sus actitudes .....                                                                  | 129 |
| En sus capacidades .....                                                                | 130 |
| En sus competencias.....                                                                | 131 |
| Los contenidos para la educación virtual .....                                          | 131 |
| Definición .....                                                                        | 131 |
| Características del contenido virtual.....                                              | 132 |
| Condiciones que deben tener los textos creados para los estudiantes .....               | 133 |
| Actividades para el proceso de enseñanza – aprendizaje .....                            | 134 |
| Definición .....                                                                        | 134 |
| Funciones de las actividades en la educación virtual .....                              | 134 |
| Clases de actividades para la educación virtual.....                                    | 134 |
| Materiales educativos virtuales .....                                                   | 135 |
| Definición .....                                                                        | 135 |
| Clases.....                                                                             | 136 |
| Entorno o campus virtuales .....                                                        | 136 |
| Herramientas para la gestión del conocimiento.....                                      | 138 |
| La Web 2.0 como herramienta para la educación virtual .....                             | 139 |

|                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| Definición .....                                                          | 139 |
| Características.....                                                      | 139 |
| Clases de aprendizaje con la Web 2.0 .....                                | 140 |
| Principales herramientas recomendadas de la Web 2.0.....                  | 141 |
| Blog .....                                                                | 141 |
| Presentaciones .....                                                      | 142 |
| Wiki .....                                                                | 142 |
| Comunicación.....                                                         | 143 |
| Redes sociales.....                                                       | 143 |
| Video y Tv .....                                                          | 144 |
| Foro de Internet .....                                                    | 144 |
| Chat.....                                                                 | 145 |
| Google Video.....                                                         | 146 |
| Herramientas para la gestión de la información (contenidos). ....         | 146 |
| Plataforma Virtual Moodle.....                                            | 146 |
| Herramientas de trabajo/aprendizaje colaborativo .....                    | 146 |
| Emaze .....                                                               | 146 |
| Goconqr .....                                                             | 147 |
| Issuu.....                                                                | 147 |
| Slideshare.....                                                           | 148 |
| SmartArt .....                                                            | 149 |
| Second Life (segunda vida). ....                                          | 149 |
| Evaluación para la educación virtual.....                                 | 150 |
| Definición .....                                                          | 150 |
| Características de la evaluación del proceso pedagógico .....             | 152 |
| Características de la evaluación del modelo pedagógico .....              | 153 |
| Evaluación del entorno virtual.....                                       | 153 |
| Evaluación del maestro.....                                               | 155 |
| La sesión para el proceso de enseñanza – aprendizaje virtual.....         | 155 |
| Definición de sesión del proceso de enseñanza – aprendizaje virtual ..... | 155 |

|                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Modelos de sesiones para el proceso de enseñanza – aprendizaje virtual y semipresencial .....         | 159 |
| La sesión de aprendizaje en el paradigma constructivista .....                                        | 161 |
| Modelo de enseñanza directa de Eggen y Kauchak .....                                                  | 163 |
| Definición .....                                                                                      | 163 |
| Momentos para la planificación del modelo.....                                                        | 164 |
| Las estrategias metodológicas o la metodología en el proceso de enseñanza – aprendizaje virtual ..... | 168 |
| Definición .....                                                                                      | 168 |
| Los métodos y técnicas para la enseñanza virtual .....                                                | 171 |
| El método del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) .....                                             | 171 |
| La técnica de la clase magistral .....                                                                | 174 |
| La técnica del interrogatorio.....                                                                    | 175 |
| La técnica del taller.....                                                                            | 176 |
| Definición del taller .....                                                                           | 176 |
| Características del taller.....                                                                       | 178 |
| Principios pedagógicos del taller.....                                                                | 179 |
| Tipos de taller .....                                                                                 | 184 |
| Ventajas y desventajas del taller.....                                                                | 185 |
| Pasos fundamentales para elaborar un taller.....                                                      | 186 |
| El foro .....                                                                                         | 189 |
| Definición .....                                                                                      | 189 |
| La discusión guiada o el debate dirigido .....                                                        | 192 |
| Definición .....                                                                                      | 192 |
| Características.....                                                                                  | 192 |
| Pasos a seguir para el debate dirigido.....                                                           | 193 |
| El análisis de casos .....                                                                            | 194 |
| Acerca de autores.....                                                                                | 196 |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Referencias Bibliográficas ..... | 201 |
| ANEXOS .....                     | 214 |

## INTRODUCCIÓN

El siglo XXI está plenamente caracterizado por la gran influencia de la tecnología informática. El desarrollo del Internet y el surgimiento de la web 2.0 desde 2005 han transformado los procesos comerciales, productivos y educativos. Se puede señalar que la web 2.0 ha dividido la historia de la educación en dos. Primero, dio origen al surgimiento de la educación virtual apoyada por plataformas tecnológicas que simulan el proceso educativo. Luego, invirtió el concepto de enseñanza-aprendizaje al posibilitar que todo el conocimiento humano esté en la web, permitiendo que el mundo entero tenga acceso al conocimiento, no solo los docentes. Esto llevó a la popularización de nuevas estrategias didácticas como la "aula invertida", la gamificación y más.

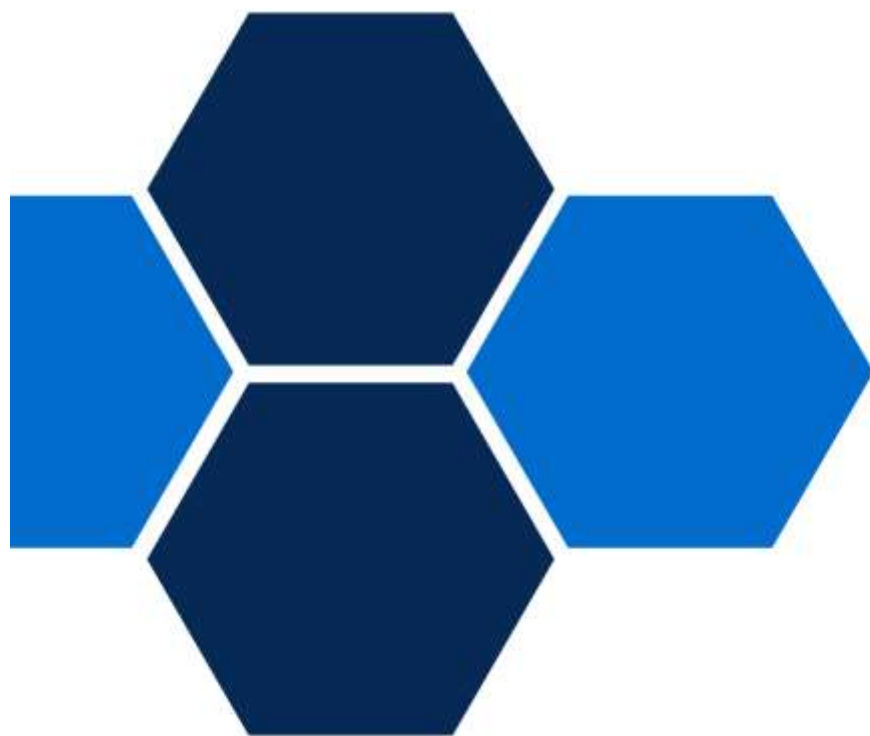
El crecimiento de las aplicaciones de la web 2.0 ha sido exponencial y ha dado origen a una educación más interactiva y colaborativa. El rol del docente ha cambiado enormemente, pasando de ser el elemento central del proceso educativo a ser un facilitador del mismo, mientras que el alumno ocupa ahora ese lugar.

En la segunda década del siglo XXI, el desarrollo tecnológico continúa avanzando y llega a la madurez de ciertas tecnologías que han estado en desarrollo durante años. Entre estas tecnologías se pueden mencionar la inteligencia artificial, la robótica y otras más. La unión de estas con otras tecnologías emergentes como el Internet de las cosas, la big data, la computación en la nube, las impresoras 3D, los drones, la realidad virtual, la realidad aumentada y el blockchain ha dado origen a la denominada "Industria 4.0". Es por eso que a este grupo de tecnologías disruptivas se le conoce como "Tecnologías 4.0".

Este grupo de tecnologías ha dado origen a una nueva educación llamada 4.0, caracterizada por el uso y aplicación de estas tecnologías disruptivas para generar nuevas competencias en los estudiantes que prestarán sus servicios profesionales en empresas de tipo 4.0. Esta nueva educación también requiere profesionales con pensamiento crítico, creatividad, conciencia ambiental, habilidades de autoaprendizaje y trabajo en equipo.

En noviembre de 2022, hace su aparición "CHAT GPT", en el cual se sintetizan muchos años de trabajo y estudio relacionados con la inteligencia artificial. Con él, se pone al servicio de la comunidad la inteligencia artificial para uso general. Desde entonces, han surgido muchas aplicaciones que han incorporado la inteligencia artificial y que facilitan enormemente el trabajo. En muchos países se ha prohibido el uso de esta herramienta informática, pero es

innegable que no se puede detener el avance de la tecnología. Aplicaciones como Chat GPT, Bard, Tome, Perplexity, Smartpaper están cambiando la forma de trabajar y, por ende, la forma en que se aprenderá en los próximos años. La inteligencia artificial revolucionará la educación, y, por lo tanto, debemos prepararnos para dicho cambio.



# **CAPÍTULO 1**

## TECNOLOGÍA 4.0 Y APRENDIZAJE PROFUNDO



## **CAPÍTULO 1**

### **TECNOLOGÍA 4.0 Y APRENDIZAJE PROFUNDO**

#### **Tecnología 4.0 en la educación**

La expresión "cuarta revolución industrial" fue utilizada por primera vez por Klaus Schwab en el Foro Económico Mundial de 2016. Se empleó para describir los avances tecnológicos que posibilitan la conexión y digitalización de diversas actividades humanas. No obstante, sus orígenes se remontan a la estrategia "Industria 4.0" del Gobierno alemán, presentada por primera vez en la Feria de Hannover en 2011 y que sigue siendo relevante en la actualidad.

El objetivo de esta estrategia era lograr una transformación de la producción industrial mediante la digitalización y la adopción de nuevas tecnologías como el Internet de las Cosas. Esto implicaba la combinación de procesos técnicos con comercialización, el desarrollo de atlas digitales, la virtualización del mundo real y la creación de fábricas inteligentes que llevaran a cabo una producción inteligente (Rojko, 2017).

Las empresas alemanas definieron la Industria 4.0 como la integración de redes inteligentes en productos y procesos con el propósito de crear valor en el sector industrial. Se espera que esta estrategia aumente el potencial de crecimiento anual en diversos sectores económicos. Los resultados satisfactorios y las prometedoras perspectivas de futuro han influido notablemente en los gobiernos y líderes empresariales mundiales. Esto ha llevado al desarrollo de políticas gubernamentales y estrategias de mercado creadas para aprovechar plenamente las oportunidades que presenta la cuarta revolución industrial (Liao, Rocha, Deschamps, Brezinskia, & Venâncio, 2018).

Los estudios centrados en las tecnologías que dominarán la Cuarta Revolución Industrial han determinado que, durante este periodo de tiempo, el Internet de las Cosas, los sitios web, las aplicaciones móviles, la robótica, la nanotecnología, Blockchain, la ciberseguridad, el análisis masivo de datos, el transporte autónomo, la inteligencia artificial, la realidad aumentada, la impresión en 3D, la biotecnología y los dispositivos portátiles serán las tecnologías con un mayor impacto.

**Figura 1**

*Tecnologías de la Industria 4.0*



**Nota.** Adaptado de (Rüßmann, et al., 2015)

Según Schwab (2016), los efectos de la cuarta revolución industrial se harán sentir en muchos ámbitos, como la economía, la empresa, la educación, el gobierno, la planificación urbana en ciudades, regiones y países, la estructura social, la asignación de recursos, la construcción de la identidad individual, la conectividad interpersonal y la gestión de la información, tanto pública como privada. Se sugiere que se debe estar preparado para esta nueva etapa de desarrollo centrándonos en dos áreas concretas: la adopción de políticas por parte de gobiernos y empresas para participar en el cambio tecnológico y aprovecharlo al máximo, así como la adaptación del sistema educativo para proporcionar conocimientos y habilidades contextualizados con los avances de la cuarta revolución industrial.

De manera similar a las conclusiones de otros análisis sobre las competencias que el sistema educativo debe fomentar en los estudiantes a la luz de la Cuarta Revolución Industrial y el

consiguiente cambio en la naturaleza del empleo, así como la eliminación de determinados puestos de trabajo debido a la automatización, se prevé que los conocimientos y la obtención de títulos académicos no desempeñarán un papel importante en la futura evaluación del rendimiento de los estudiantes. Las habilidades de comunicación, colaboración, trabajo en equipo, resolución de problemas, toma de decisiones, adaptabilidad al cambio, creatividad, pensamiento sostenible, intercambio de conocimientos y aprendizaje autodirigido adquirirán más importancia en su lugar (Schwab, 2016).

Este fenómeno es el resultado de la democratización del conocimiento, posible gracias a la accesibilidad de la información a través de los medios electrónicos. En la actualidad, cualquier persona interesada en un tema determinado puede adquirir conocimientos relacionados utilizando recursos en línea que son electrónicos y, en muchos casos, están disponibles de forma gratuita. Por ello, el objetivo del sistema educativo es desarrollar habilidades que permitan a cada persona aprender de forma independiente y utilizar esos conocimientos de manera eficaz en diversos contextos y situaciones, en lugar de limitarse a impartir conocimientos específicos en un único campo (Fonseca Camargo & Ahumada Méndez, 2021).

Las competencias tecnológicas necesarias para la cuarta revolución industrial conllevan cambios significativos en las expectativas del sistema educativo. Estas expectativas van más allá de la mera capacidad de utilizar la tecnología 4.0; en su lugar, se extienden a la utilización de estos recursos para abordar problemas específicos y desarrollar nuevas tecnologías, tanto en términos de componentes físicos como de programas informáticos (Fonseca Camargo & Ahumada Méndez, 2021).

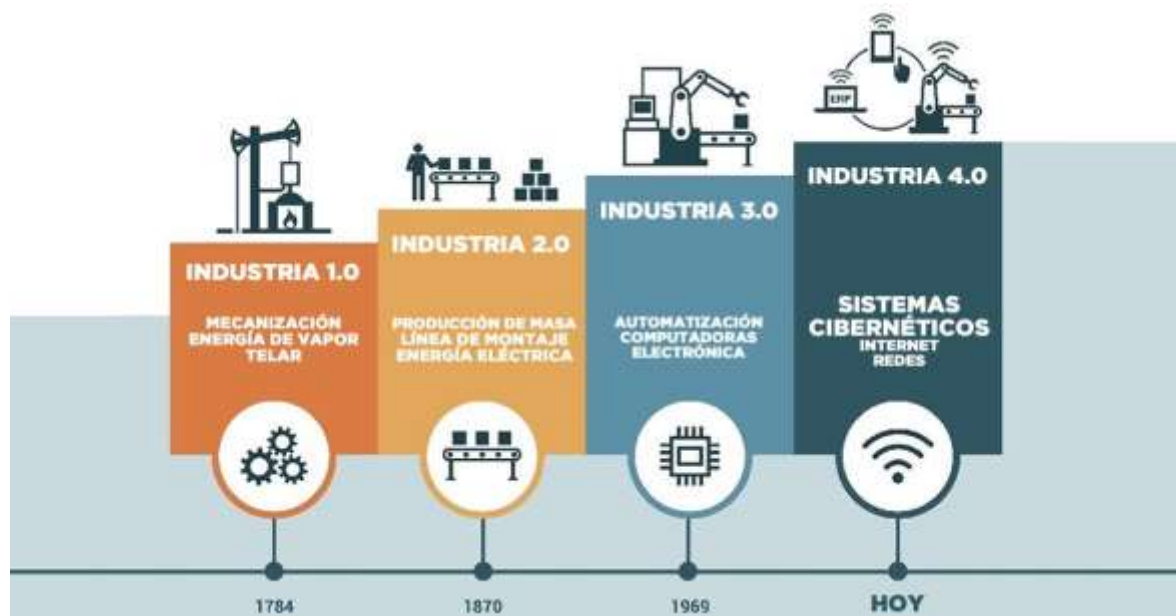
### **Origen de la Educación 4.0**

A pesar de ser una revolución tecnológica centrada en la creación y formación de fábricas inteligentes, la Industria 4.0 también conlleva cambios en los ámbitos educativo, cultural, social, estético, comunicativo y de valores. El establecimiento de un entorno que priorice la automatización y la interacción de los sistemas ciber físicos sienta las bases para el desarrollo

en profundidad del nuevo paradigma de la educación 4.0. En este entorno, la interacción entre el aprendizaje humano y el de las máquinas adquiere relevancia al fomentar el aprendizaje autónomo y la adaptabilidad (Ansari, Erol, & Sih, 2018).

**Figura 2**

*Las 4 revoluciones industriales*



**Nota.** Adaptado de (Schwab, 2016)

Según Bolat y Baş (2018), las distinciones tradicionales entre tecnología y humanidad se están difuminando, lo que nos obliga a redefinir nuestra comprensión de la realidad, la relación entre tiempo y espacio, y la distinción entre lo físico y lo virtual. Las tecnologías disruptivas ofrecen oportunidades educativas diferentes de las convencionales. La convergencia de dinámicas de interacción humana, procesos internos, objetivos de relación y sistemas educativos abiertos está provocando cambios en la política educativa, la teoría del aprendizaje, los planes de estudio y los valores educativos.

Según Flores, Guzmán, Martínez, Ibarra y Alvear (2020), desde un punto de vista simplista, la misión de la Educación 4.0 implica servir a los intereses corporativos. La educación cívica completa del individuo debe retrasarse si el objetivo de las iniciativas educativas, tanto en el ámbito público como en el privado, es satisfacer la demanda de preparación de la mano de

obra. Las instituciones académicas no pueden eludir su obligación de satisfacer las necesidades de la industria, pero tampoco pueden centrarse únicamente en sus propios intereses. Buscar enfoques educativos que beneficien tanto a la educación como al empleo es más beneficioso, ya que la tecnología desarrollada por la industria tiene el potencial de enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las instituciones educativas, como las universidades e institutos superiores, son un componente de un sistema mundial que conecta a personas y organizaciones. Por ejemplo, las entidades económicas y las corporaciones industriales tienden a ejercer su influencia sobre la política educativa. En otras palabras, el mercado laboral necesita perfiles profesionales especializados de las instituciones académicas para hacer frente a los nuevos retos de la industria en el siglo XXI. Así, una característica compartida por las instituciones educativas que se han modernizado y responden a las expectativas de una estructura social que busca la automatización completa es la preparación de recursos humanos para el desarrollo industrial (Flores, Guzmán, Martínez, Ibarra y Alvear, 2020).

#### **Fundamentación de la Educación 4.0**

A falta de una definición precisa en términos teóricos, la Educación 4.0 se ha asociado a diversas teorías y enfoques de aprendizaje relacionados con el empleo, el espíritu empresarial y la educación. Como resultado, puede considerarse como un enfoque educativo ecléctico que fomenta el uso de tecnologías disruptivas para mejorar el proceso de aprendizaje y, consecuentemente, producir soluciones novedosas a problemas complejos y del mundo real. Su objetivo es dotar a las personas de destrezas y habilidades versátiles y globales para lograr un crecimiento personal continuo.

La orientación pragmática de la Educación 4.0 queda demostrada por su énfasis en las soluciones y la utilidad, lo que pone de manifiesto su estrecha vinculación con el mundo empresarial. En lugar de centrarse en la fuerza física, la inteligencia se utiliza como herramienta para alcanzar el éxito empresarial. Esta sencilla idea implica un cambio significativo en la estructura operativa de las organizaciones, ya que sustituye la fuerza de

trabajo por el talento. Los empleados deben dejar de ser considerados meros subordinados y comenzar a participar en la toma de decisiones. Las empresas líderes valoran tanto el desarrollo del talento que incluso crean sus propios programas de formación para llevar a cabo planes estratégicos.

El enfoque en las competencias se alinea con la visión corporativa de desarrollar a las personas, equilibrar el éxito financiero y el bienestar social desde una perspectiva a largo plazo. Antes, la riqueza procedía únicamente de la explotación, pero hoy muchas especies se enfrentan a la extinción debido al abuso. Se necesitan críticos y pensadores creativos para revitalizar el medio ambiente y asegurar las generaciones futuras. Más allá de la evaluación de los candidatos a un puesto de trabajo, esta concepción avanzada de las competencias debería tener un impacto directo en la educación 4.0 (Guzmán Games, 2017).

Según Beckerman (2017), la Educación 4.0 incluye conceptos procedentes de la economía. Como resultado, se produce una fusión entre la dinámica económica humana y la cibernética, dando lugar a la economía digital. En conclusión, el avance tecnológico ha facilitado la aparición de un modelo de negocio basado en intangibles. El objetivo es que las personas alcancen la independencia económica vendiendo sus habilidades, en cierto sentido. Cualquier persona con habilidades valiosas y recursos tecnológicos puede ganar dinero sin necesidad de títulos académicos. Las competiciones digitales tienen un efecto multiplicador, ya que ganar una abre la puerta a aprender otra.

Dentro del ámbito educativo, la Educación 4.0 está vinculada a un amplio abanico de enfoques teóricos y metodologías. El constructivismo, las competencias antes mencionadas y el conectivismo son algunas de las teorías identificadas. Sin embargo, más que centrarse en un fundamento teórico concreto, se adoptan enfoques innovadores de enseñanza y aprendizaje acordes con el entorno tecnológico actual.

En el texto de (Flores, Guzmán, Martínez, Ibarra, & Alvear, 2020), se exploran con más detalle las perspectivas y estrategias pedagógicas relacionadas con esta enseñanza:

**Adaptativo:** Implica el desarrollo de entornos de aprendizaje, ya sean físicos o digitales, que se adapten a las necesidades y requisitos únicos de profesores y alumnos.

**Autorregulado:** Parte del supuesto de que el alumno puede controlar su propio comportamiento y, como resultado, tomar la iniciativa en situaciones difíciles.

**Experimental:** Es importante establecer contextos educativos que permitan a los estudiantes practicar y desarrollar sus capacidades para comprometerse activamente con la realidad.

**Activo:** Transforma al alumno en un agente de cambio y no en un mero receptor de información.

**Interactivo:** Fomenta la interacción del alumno con los demás participantes y su entorno.

**Colaborativo:** Permite a los alumnos participar en la consecución de objetivos compartidos mediante el trabajo conjunto y la combinación de recursos y esfuerzos.

**Autodirigido:** En función del contenido que le atraiga, el alumno elige qué aprender de forma adecuada.

**Rizomático:** Anima al alumno a reconocer su capacidad para desarrollar sus habilidades de forma autónoma y fomenta su capacidad de adaptación a retos difíciles.

**Ubicuo:** Establece la noción de que los entornos educativos pueden aparecer en cualquier momento o lugar, lo que permite al estudiante mantener un aprendizaje continuo a lo largo de su vida.

**Orientada a los problemas:** Implica que los alumnos participen en la solución de retos del mundo real.

El objetivo de la Educación 4.0 es ampliar las oportunidades de aprendizaje en el aula, encontrando el equilibrio adecuado y utilizando las diversas estrategias y herramientas tecnológicas de la Industria 4.0. Esto va más allá de la simple conversión de la educación tradicional a un formato digital (Achicanoy, 2023).

Según Achicanoy (2023), una de las herramientas que ofrece la Educación 4.0 es la aplicación creativa de la realidad aumentada para mejorar los procesos educativos. Imaginemos la gran motivación que sentirán los alumnos de primer curso al combinar imágenes del mundo real con otras digitales. Esto mejorará su capacidad de investigación y exploración, buscando respuestas a diversos problemas desde muchos ángulos.

### **Figura 3**

*Proyecto Kickstarter Virtual - Tee*



**Nota.** Adaptado de (Kickstarter, 2020)

Como resultado, se sostiene que los avances tecnológicos han afectado a todas las esferas de la vida, incluida la educación, con referencia a los sistemas educativos de las naciones altamente desarrolladas. Esto pone de relieve cómo todas las facetas de la sociedad están interconectadas a través del uso de Internet. El uso de videojuegos como herramientas educativas, junto con el avance del hardware audiovisual de alta calidad, transforma la realidad aumentada de ser un intangible en algo que puede ser sentido por nuestros sentidos.

El juego ha asumido un papel crucial en el ámbito educativo, sobre todo teniendo un impacto significativo en el desarrollo holístico de los alumnos, particularmente en la educación preescolar y primaria. En estas etapas destaca la importancia de la interacción social, la exploración y el fomento de la creatividad (Achicanoy, 2023).

Estructuramos el juego como una pausa activa tras el proceso de aprendizaje. Cuando utilizamos la palabra juego en el contexto de la Educación 4.0, nos referimos al uso de la gamificación digital como herramienta didáctica que hace uso de tecnologías como los videojuegos y las aplicaciones móviles.

**Figura 4**

*Gamificación vs Juegos Serios vs Aprendizaje Basado en Juegos*



**Nota.** Adaptado de (Tecnológico de Monterrey, 2016)

Según Criollo, Guerrero, Jaramillo & Luján (2021), el uso de dispositivos móviles en la educación presenta tanto ventajas como dificultades. Determinar la mejor división del aprendizaje en clase y fuera de ella y averiguar cómo hacer que se complementen son retos pedagógicos importantes. Los dispositivos móviles se utilizan ampliamente en la vida cotidiana por motivos de comunicación y educativos, especialmente entre los jóvenes.

Nacida entre 2000 y 2012, la Generación Z es una generación nativa digital que concede gran importancia a las redes sociales, el placer inmediato y el acceso a Internet. Como resultado de haber crecido con fácil acceso a Internet y a los dispositivos móviles, son ambiciosos y están bajo presión para rendir. Para que participen en una enseñanza y un aprendizaje eficaces, el aprendizaje móvil (m-learning) es una estrategia viable (Criollo, Guerrero, Jaramillo, & Luján, 2021).

Además, la robótica educativa ha tenido una influencia significativa al permitir que todos los estudiantes, independientemente de su edad, desarrollen habilidades relacionadas con el razonamiento lógico y el razonamiento matemático. Como resultado, ahora existe una estrecha conexión entre los sectores educativo e industrial.

**Figura 5**  
*Kit de Robótica Educativa*



**Nota.** Adaptado de (Ministerio de Educación El Salvador, 2013)

Según Restrepo, Jiménez & Branch (2022), el término robótica educativa se utiliza para describir un entorno de aprendizaje que no se refiere específicamente a la robótica industrial o de servicios, sino que, como se ha mencionado, tiene como objetivo la generación de conocimiento adaptable a la industria 4.0 (Restrepo, Branch, & Branch, 2022).

### **Realidad Aumentada en la Educación**

La década de 1960 fue el año de nacimiento de la realidad aumentada, pero el primer sistema estructurado no se creó hasta los años noventa. Desde entonces, se han celebrado numerosos estudios, tesis, conferencias y simposios a escala mundial en relación con la realidad expandida y sus beneficios potenciales (Aguirre, García, Guevara, & Erazo, 2020).

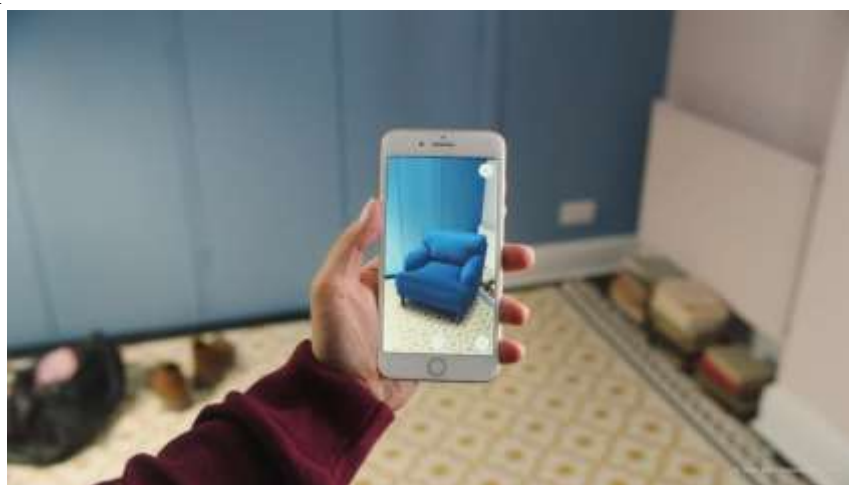
La expresión más utilizada para describir la realidad aumentada fue acuñada por Milgram y Kishino en 1994. Según ellos, el concepto de realidad mixta, que puede dividirse en dos categorías: realidad aumentada más parecida a la realidad y virtualidad mejorada más cercana a la virtualidad pura, existe entre un entorno totalmente real y otro totalmente virtual (Melo, 2018).

Según Aguirre, García, Guevara, & Erazo (2020), la realidad aumentada implica elementos virtuales dentro de un contexto real; la realidad virtual es un entorno enteramente creado por las tecnologías de la información, que da al usuario la impresión de estar inmerso en ese entorno. A partir de esta distinción, se han desarrollado modificaciones, adaptaciones y aplicaciones en numerosos campos en los que esta herramienta resulta útil.

Según Blázquez (2017), la realidad aumentada puede explicarse como la información extra que se obtiene al visualizar un entorno a través de la cámara de un dispositivo que utiliza un software especializado. Esta información adicional, también conocida como realidad aumentada, puede aparecer en diversos formatos, como imágenes, secuencias de imágenes, archivos de audio, películas o enlaces.

**Figura 6**

*App de Realidad Aumentada Almacén IKEA*



**Nota.** Adaptado de (IKEA, 2023)

Según Asaad (2019), la base de la realidad aumentada es el mundo real, que se amplía utilizando ordenadores para proporcionar imágenes del mundo real en un entorno virtual. Es vital señalar que la presencia de elementos 3D es un requisito para el concepto de realidad aumentada. Esta tecnología interactiva parte de la información del mundo real e incorpora elementos virtuales, lo que ayuda a ofrecer la información de forma más completa.

Aunque se trata de una tecnología relativamente nueva, la realidad aumentada está adquiriendo actualmente una gran aceptación. Tiene muchas ventajas en muchos campos, pero es especialmente útil en la educación, ya que permite incluir más componentes en la información que se quiere transmitir a los alumnos. Esto se consigue superponiendo información virtual al mundo real, lo que ofrece nuevas perspectivas y mejora la comprensión de los conceptos que se comunican (Fombona & Pascual, 2017).

El aumento de la realidad en el ámbito educativo alimenta el entusiasmo y la curiosidad de los estudiantes por adoptar tecnologías de vanguardia que desafían los métodos de enseñanza tradicionales. En esta situación, los educadores se enfrentan a un reto importante, ya que deben renunciar a los métodos tradicionales y adoptar nuevos modelos educativos que se apoyan en gran medida en la tecnología (Angarita, 2019).

Según Méndez (2018), dado que la tecnología y la educación son complementarias, ha aumentado el uso de la realidad aumentada en las aulas. La disponibilidad de dispositivos que pueden mostrar elementos virtuales en un entorno real ha impulsado la investigación sobre las ventajas de esta tecnología como herramienta educativa. Los estudios en este campo han arrojado resultados consistentes tanto cuantitativa como cualitativamente, demostrando que el interés de los alumnos se despierta más con la mayor incorporación de la realidad.

Según Blázquez (2017), hay muchas posibilidades de utilizar la realidad aumentada en el entorno educativo; la clave está en definir el objetivo educativo deseado y elegir la mejor aplicación para llevarlo a cabo. Algunos ejemplos de uso serían los siguientes:

**Prácticas en laboratorios:** Los recursos didácticos disponibles en los laboratorios permiten almacenar más información de la que es inmediatamente visible. Estas cualidades los convierten en entornos ideales para implantar tecnologías como la realidad aumentada. Cada componente del laboratorio puede estar vinculado a recursos como películas didácticas, textos, archivos de audio, etc., todos ellos fácilmente accesibles a través de dispositivos móviles.

**Figura 7**

*Simulador de Ciencias Virtual CloudLabs*



**Nota.** Adaptado de (Kdoce, 2023)

**Trabajos de campo:** Se pueden realizar recorridos por la ciudad para aprender más sobre lugares famosos o explorar zonas rurales y montañosas para conocer distintas especies y características geográficas. Una forma novedosa de vincular la información con el mundo real es mediante el uso de realidad aumentada.

**Figura 8**

*App Webmap de Geografía*



**Nota.** Adaptado de (Molina, Martínez, & Andrés, 2016)

**Libros:** La integración de la realidad aumentada mejora la experiencia de los libros electrónicos o impresos. El texto, las ilustraciones, los encabezados y los pies de página se utilizan como activadores de información adicional. Esta información extra, que puede incluir biografías de autores, películas, textos adicionales y archivos de audio, se añade a lo que conocemos como libros aumentados.

**Figura 9**

*Libro Egipto. Grandes civilizaciones*



**Nota.** Adaptado de (Bargalló, 2005)

**Visitas:** Ocasionalmente, a lo largo del curso escolar, se realizan excursiones y visitas a lugares fuera del aula para complementar la instrucción formal. Museos, galerías, fábricas y empresas utilizan la realidad aumentada en sus visitas para ofrecer a los participantes información completa y visualmente atractiva. Al utilizar esta tecnología, los alumnos no solo aprenden sobre el tema de la visita, sino que también adquieren destrezas.

**Figura 10**

*Realidad Aumentada en museos*



**Nota.** Adaptado de (TECHBIT, 2017)

**Aprendizajes experimentales:** Casi todas las disciplinas tienen componentes experimentales que se pueden llevar a cabo utilizando la realidad aumentada, facilitando enormemente el proceso de aprendizaje y el desarrollo de competencias interdisciplinarias. En los campos de la arquitectura y la ingeniería, los estudiantes encuentran sumamente beneficioso poder ver y manipular modelos 3D de diversas estructuras.

**Figura 11**

*Morpholio AR Sketchwalk*



**Nota.** Adaptado de (Álvarez, 2019)

## **Realidad Virtual en la Educación**

Es crucial centrarse en la definición de los componentes que conforman el término "realidad virtual", ya que inicialmente puede parecer contradictorio. El significado de la palabra "realidad" proviene de la palabra latina "realitas", que se refiere a las cosas que realmente existen y son verdaderas. En contraste, la definición de "virtual", también de origen latino ("virtualis"), se refiere a algo que no es actual, práctico, posible o verdadero. En este contexto, la definición de realidad virtual en el ámbito de la informática es el medio orgánico de interacción entre una persona y un ordenador que se consigue sumergiendo al usuario en un entorno virtual (Sousa, Campanari, & Rodrigues, 2021).

Utilizando un sistema electrónico para crear una representación tridimensional de un mundo virtual, la realidad virtual permite la interacción del usuario en tiempo real mediante el uso de dispositivos electrónicos especialmente creados (Blanca Miguélez, 2018).

En 2017, la realidad virtual comenzó a ganar tracción y se convirtió en un punto focal para destacadas marcas y plataformas tecnológicas. Estas realizaron importantes inversiones para mejorar la experiencia del usuario y hacerla más accesible al gran público, lo que se tradujo en reducciones de precios y una mayor competencia entre las distintas marcas. Muchas instituciones educativas permiten ahora a sus alumnos utilizar la realidad virtual y beneficiarse de sus ventajas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (Canino et al., 2020).

Actualmente, todo lo que se necesita son unas gafas de realidad virtual, un teléfono inteligente, acceso a Internet y programas creados para diversos contenidos educativos. Numerosos estudios avalan la mejora en la comprensión de los contenidos y el aumento apreciable de la velocidad de aprendizaje al utilizar entornos virtuales de aprendizaje en el aula (Blanca Miguélez, 2018).

Según Canino et al. (2020), la característica más destacada de la realidad virtual es su capacidad para sumergir a los usuarios en diversos entornos con fines educativos, utilizando gafas o auriculares, y no solo con fines comerciales. Su uso más frecuente es para enseñar a

los alumnos a actuar en situaciones de emergencia o catástrofe, en las que se requieren respuestas rápidas y eficaces para hacer frente a las necesidades de la situación.

Más allá de las limitaciones físicas, el uso de la realidad virtual permite ampliar el tamaño de las clases. La capacidad de los estudiantes para aprender a través de entornos innovadores está impulsando la modernización de las filosofías educativas convencionales. Actualmente, la Realidad Virtual ofrece la posibilidad de llegar a los estudiantes desde cualquier lugar y en cualquier momento, fomentando la educación global y mejorando la motivación y la flexibilidad de horarios en función de otras obligaciones (Álvarez, 2022).

Este tipo de aprendizaje se denomina ubicuo y es un método habitual de educación. Si más de un usuario colabora con otro en el mismo entorno virtual, los estudiantes aprenden en muchos contextos y situaciones, incluso sin ser conscientes de ello desde el punto de vista legal y social. La disrupción de la Realidad Virtual provoca un cambio en el sistema de enseñanza-aprendizaje y una modificación de los roles tradicionales que asumen profesores y alumnos.

El educador debe centrarse en crear las condiciones idóneas para que la nueva generación de estudiantes participe activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello, es fundamental que desarrolle sus competencias tecnológicas para motivar e incentivar a los nativos digitales del país (Ferrandini, 2019).

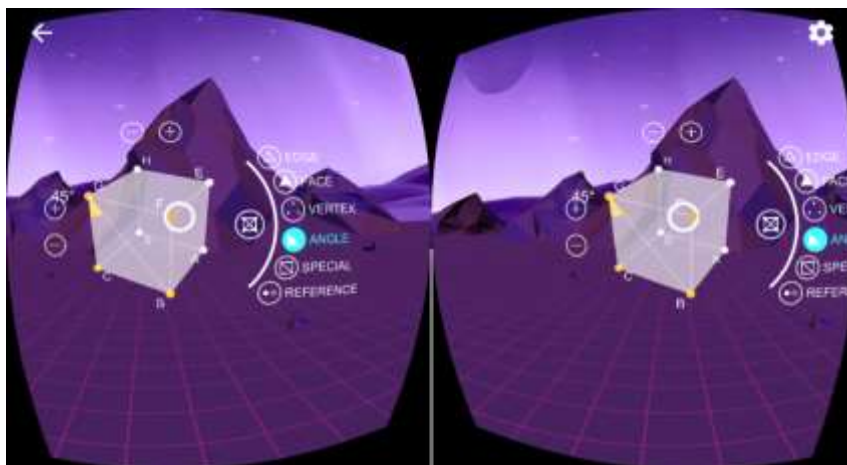
Según Miguélez et al. (2019), la Realidad Virtual Inmersiva, junto con la selección adecuada de las aplicaciones, hace posible que profesores y alumnos alcancen los objetivos educativos y adquieran las competencias planteadas en el plan de estudios, así como fomentar la creatividad, el pensamiento lógico, la responsabilidad en el uso de dispositivos electrónicos, la conciencia espacial y la gestión eficaz del tiempo en los alumnos.

Existen numerosas y amplias opciones de aplicación para utilizar la realidad virtual en entornos educativos. A continuación, Álvarez (2022) enumera algunas de las más populares que se utilizan actualmente:

**VR Math:** Aborda la geometría mediante el uso de figuras tridimensionales.

**Figura 12**

*VR Math*

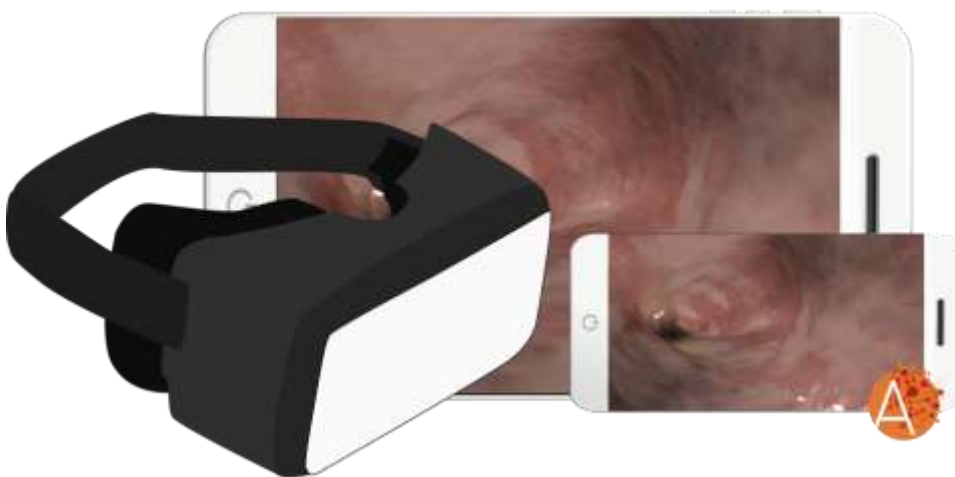


**Nota.** Adaptado de (Meszaros, 2017)

**Anatomyou:** Sumerge al estudiante en una representación tridimensional del cuerpo humano, lo que le permite explorar los órganos internos, comenzando por la boca e incluyendo los pulmones.

**Figura 13**

*Anatomyou*

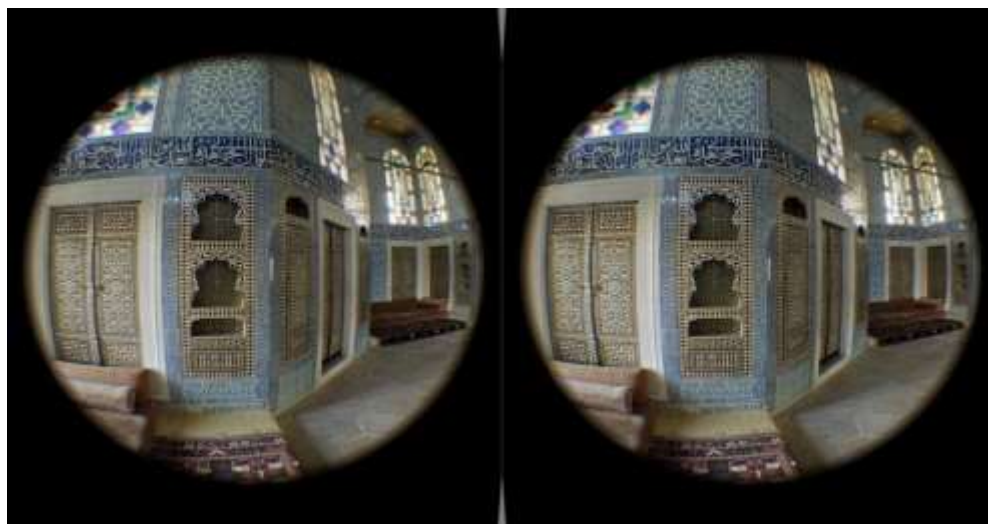


**Nota.** Adaptado de (Healthware Canarias, 2023)

**Sites en RV:** Ofrece la oportunidad de explorar virtualmente diversos lugares históricos y conocer sus historias.

**Figura 14**

*Sites en RV*



**Nota.** Adaptado de (Gigi, 2019)

**Unimersiv:** Permite vivir la experiencia de viajar en el tiempo dentro de un mismo lugar histórico para comprender el orden cronológico de los acontecimientos históricos más importantes.

**Figura 15**

*Unimersiv*

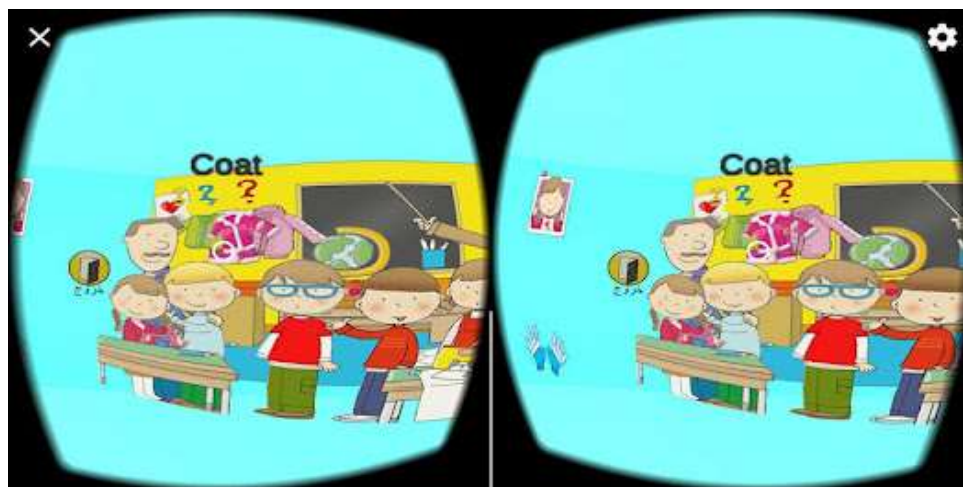


**Nota.** Adaptado de (Unimersiv , 2017)

**VR Learn English:** Utilizando las gafas de realidad virtual, exploramos diversos elementos de una casa para repasar conceptos en inglés.

**Figura 16**

*VR Learn English*



**Nota.** Adaptado de (AlKitab , 2020)

### **Aprendizaje Profundo**

El Aprendizaje Profundo es un método para adquirir conocimientos de alta calidad que perdurarán a lo largo de toda la vida. Lograr el aprendizaje profundo a escala mundial es, sin duda, un objetivo ambicioso. En los últimos cinco años, hemos colaborado con grupos de instituciones educativas y sistemas escolares de ocho países para generar nuevos conocimientos que nos permitan alcanzar los objetivos del aprendizaje profundo. Nuestra misión es comprometernos y transformar el mundo, una declaración que hemos hecho en colaboración con nuestras escuelas y sistemas afiliados de todo el mundo. (Fullnan, Quinn, McEachen, Gardner, & Drummy, 2021)

El primer paso para reinventar el proceso educativo es reconocer seis competencias globales que definen las habilidades y capacidades esenciales para que los estudiantes tengan éxito como ciudadanos globales. Según Fullnan, Quinn, McEachen, Gardner, & Drummy (2021), el aprendizaje integral implica la adquisición de las siguientes competencias globales: carácter, ciudadanía, colaboración, comunicación, creatividad y pensamiento crítico.

Según Clinton (2018), el Programa Integral de Aprendizaje aborda tanto cuestiones de bienestar como de equidad. Este enfoque es beneficioso para todas las personas, pero es especialmente eficaz para quienes están desconectados del entorno educativo, ya que transforma el aprendizaje en una experiencia auténtica, atractiva y centrada en el alumno.

Debido al aumento de la ansiedad y el estrés entre los jóvenes, así como a la desconexión entre los métodos educativos tradicionales, el bienestar ha captado la atención mundial. El término bienestar se define como el sentimiento de tener un propósito, esperanza, pertenencia y significado, que se produce cuando se satisfacen las necesidades cognitivas, emocionales, sociales y físicas.

La esencia de las tareas del aprendizaje profundo está indisolublemente ligada a la capacidad de motivar a los alumnos mientras profundizan en temas que despiertan su interés. Estas tareas exigen un enfoque riguroso, que añade un significado genuino a su proceso de aprendizaje, infundiéndoles la voluntad de perseverar y alcanzar el éxito. (Fullan, Quinn, McEachen, Gardner, & Drummy, 2021)

Según Fullan, Quinn, McEachen, Gardner, & Drummy (2021), hay seis aspectos clave del aprendizaje profundo que tienen el potencial de producir cambios significativos a gran escala:

- **El alumnado de manera global y todo el sistema:** El Aprendizaje Profundo busca el desarrollo holístico de todos los alumnos, abarcando tanto las competencias académicas como las socioemocionales, con el objetivo de promover su éxito. No se trata de un simple proyecto o programa, sino de una transformación que abarca no sólo los resultados del aprendizaje, sino también las responsabilidades de los profesores, los equipos administrativos, las familias y toda la comunidad educativa.
- **Resultados Claros:** Las seis competencias proporcionan una visión global y transparente del proceso de aprendizaje. Sirven como herramientas para comprobar y ampliar el aprendizaje en relación con determinados objetivos instructivos.
- **Métricas:** Se han desarrollado instrumentos para analizar los primeros niveles y evaluar los progresos en la adquisición de las seis competencias.

- **Lenguaje común:** Las herramientas asociadas permiten a alumnos, profesores y familias compartir un lenguaje preciso en relación con las prácticas en el aula, así como en el diseño y la evaluación del proceso de aprendizaje.
- **Profesionalismo:** Estas herramientas permiten a alumnos, profesores y familias utilizar un vocabulario preciso a la hora de debatir la dinámica del aula, así como en la planificación y evaluación del proceso de aprendizaje.
- **Creado en colaboración con expertos:** El enfoque de Aprendizaje Profundo se desarrolló en colaboración con expertos que utilizan un modelo compartido. Tiene un impacto significativo tanto en zonas urbanas como rurales, y beneficia tanto a comunidades privilegiadas como desfavorecidas.
- **Orientado a acción:** Este método implica algo más que analizar e informar sobre el aprendizaje profundo; también se desarrollan nuevas perspectivas sobre lo que es eficaz. Se ha decidido que explorar y enriquecer el entorno es un componente esencial del aprendizaje profundo, y está inextricablemente ligado al aspecto social. Esta relación reafirma que el aprendizaje profundo es fundamentalmente un proceso de colaboración, porque los humanos somos, por definición, seres sociales.

### **Marco del Aprendizaje Profundo**

El Marco del Aprendizaje Profundo, incluye un conjunto de estrategias de planificación y herramientas de evaluación, así como un proceso de aprendizaje colaborativo. Este enfoque facilita la concepción de experiencias educativas que fomentan la generación de nuevos conocimientos y la resolución de problemas del mundo real.

**Figura 17**

*El marco del Aprendizaje Profundo*



**Nota.** Adaptado de (Fullnan, Quinn, McEachen, Gardner, & Drummy, 2021)

**Nivel 1:** Las Competencias Globales Básicas nos proporcionan una comprensión clara de lo que significa ser un estudiante comprometido con el aprendizaje profundo.

**Nivel 2:** Los cuatro componentes del diseño del aprendizaje ofrecen un proceso que simplifica la capacidad de profesores, alumnos, equipos directivos y familias para modificar sus mentalidades y acciones.

**Nivel 3:** Los requisitos para aplicar el aprendizaje profundo se detallan a todos los niveles. Estas condiciones fomentan la innovación, el desarrollo y una cultura del aprendizaje.

**Nivel 4:** La investigación colaborativa mejora cada etapa de un proceso de mejora continua.

**Tabla 1***El marco del Aprendizaje Profundo*

| <b>Nivel</b>                                                              | <b>Propósito</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Herramienta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01<br>Las seis Competencias Globales del Aprendizaje Profundo             | <p>El primer círculo de apoyo en el centro del marco es el Aprendizaje Profundo, representado por las seis Competencias Globales, también conocidas como las 6C: Carácter, Ciudadanía, Creatividad, pensamiento Crítico, Colaboración y Comunicación.</p> <p>El Aprendizaje Profundo se define como el proceso de adquirir estas seis Competencias Globales. Estas competencias describen la creciente complejidad del pensamiento y resolución de problemas, las habilidades colaborativas, el autoconocimiento y la responsabilidad que subyacen al carácter y la capacidad de sentir empatía y tomar medidas que lo conviertan en un ciudadano. Ser claros sobre los resultados del aprendizaje en esta capa es necesario si los profesores, los estudiantes y las familias han de construir lenguaje y expectativas.</p> <p>Las herramientas llamadas Progresiones del Aprendizaje proporcionan una descripción detallada de las dimensiones de cada competencia y un camino hacia la competencia. Las progresiones se utilizan para evaluar puntos de partida, el diseño aprendizaje y medir el progreso.</p> <p>Estas progresiones también se han desarrollado utilizando un lenguaje cercano a los estudiantes para que puedan evaluar y monitorear su progreso.</p> | <p>Progresión del AP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciudadanía</li> <li>• Carácter</li> <li>• Colaboración</li> <li>• Comunicación</li> <li>• Creatividad</li> <li>• Pensamiento Crítico</li> </ul> <p>Progresiones del AP para los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciudadanía</li> <li>• Carácter</li> <li>• Colaboración</li> <li>• Comunicación</li> <li>• Creatividad</li> <li>• Pensamiento Crítico</li> </ul> <p>Herramientas de autoevaluación de los estudiantes.</p> |
| 02<br>Los Cuatro Elementos del Diseño del Aprendizaje Profundo            | El segundo nivel del marco identifica los Cuatro Elementos que fomentan el diseño de experiencias de Aprendizaje Profundo: prácticas pedagógicas, socios del aprendizaje, ambientes de aprendizaje y aprovechar lo digital. Los profesores y los estudiantes combinan estos cuatro elementos con intencionalidad y precisión para asegurar que las experiencias de aprendizaje tengan la complejidad y profundidad suficiente que faciliten el crecimiento y amplíen las habilidades necesarias para maximizar el éxito. También, estos elementos promueven la construcción de nuevas relaciones entre profesores, estudiantes y familias y utilizando lo digital para facilitar y ampliar el aprendizaje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Rúbrica del Diseño del Aprendizaje<br>Plantilla de planificación del Diseño del Aprendizaje<br>Herramienta de tutorización del Diseño del Aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 03<br>condiciones para construir las Capacidades del Aprendizaje Profundo | El tercer nivel o círculo de apoyo describe las condiciones que ponen en marcha el Aprendizaje Profundo para que se difunda exponencialmente en los centros escolares y distritos. Este conjunto de condiciones describe las políticas, las prácticas, y las acciones que mejor fomenten el desarrollo de las 6C y los Cuatro Elementos del Diseño del Aprendizaje. Las rúbricas se pueden utilizar para identificar las fortalezas y las áreas de mejora, para orientar la mejora, evaluar el progreso y para fomentar el desarrollo de toda la escuela y todo el distrito.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Herramienta de autoevaluación del profesor Rúbrica de las condiciones escolares para el AP<br>Rúbrica de las condiciones del distrito para el AP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 04<br>Proceso de Investigación Colaborativa                               | El círculo exterior del marco representa proceso de investigación colaborativa que fundamenta el trabajo y fomenta el efecto de interacción de todos los niveles. Aunque se muestra como un círculo exterior, no es un pasional sino más bien impregna cada círculo creando un gran potencial de conversaciones en cada etapa de desarrollo. Este proceso puede ser utilizado por los profesores para diseñar experiencias de Aprendizaje Profundo, por equipos para moderar el trabajo y el crecimiento de los estudiantes, y por los equipos directivos para evaluar las condiciones necesarias que fomenten el Aprendizaje Profundo a nivel escolar y del sistema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Proceso de investigación colaborativa<br>Guía de conversación simple.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Nota.** Adaptado de (Fullnan, Quinn, McEachen, Gardner, & Drummy, 2021)

## **Competencias del Aprendizaje Profundo**

Entre las fuerzas que impulsan el cambio en la educación y las instituciones educativas figuran la conectividad, los cambios sociales y la influencia mundial. El mundo está cada vez más engullido, y los días en que los conocimientos se impartían de forma predecible y los resultados se basaban en la memorización de contenidos han pasado a la historia. Es necesario que los estudiantes adquieran un conjunto de Competencias Globales que les permitan abordar la resolución de problemas de forma creativa, colaborar eficazmente y buscar un liderazgo orientado a la acción. (Fullnan, Quinn, McEachen, Gardner, & Drummy, 2021)

Enumerar las competencias fue un paso adelante hacia una mayor claridad; sin embargo, no ayudó a educadores, estudiantes o familias a obtener una comprensión más profunda. La iniciativa de colaboración con otras partes interesadas de otros países en un entorno educativo real tenía el objetivo de aportar claridad a un conjunto de conceptos que se mencionan con frecuencia de forma imprecisa.

En las investigaciones centradas en el futuro, se ha descubierto que la comunicación, el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración han permanecido en las listas de competencias para el siglo XXI durante más de dos décadas. Sin embargo, su aplicación sólida ha sido limitada y no se han establecido métodos eficaces para evaluarlas más allá de unas pocas prácticas individuales en el aula. Ha habido pocos esfuerzos significativos para introducir cambios a gran escala en las prácticas de aprendizaje y enseñanza centradas en estas competencias.

El carácter y la ciudadanía se han incluido junto a la comunicación, la colaboración, la creatividad y el pensamiento crítico. Estos dos elementos se revelan como catalizadores del cambio. El carácter desarrolla capacidades internas de aprendizaje, una actitud positiva ante la vida, tenacidad, resiliencia, empatía e integridad. Por su parte, la competencia cívica cultiva habilidades para la interacción global, la comprensión empática de otras perspectivas, la sostenibilidad medioambiental y la resolución de problemas complejos del mundo real. El carácter y la ciudadanía enriquecen las capacidades y comportamientos de creatividad, comunicación, colaboración y pensamiento crítico. (Fullnan, Quinn, McEachen, Gardner, & Drummy, 2021)

## Características únicas de las Competencias Globales

Las Competencias Globales presentadas por Fullan en el contexto del Aprendizaje Profundo representan una perspectiva renovadora en el ámbito educativo. Estas competencias trascienden el enfoque tradicional de adquirir conocimientos y habilidades fragmentados, ofreciendo una visión integral y conectada del aprendizaje. Al examinar las características únicas de las 6Cs propuestas por Fullan, se revela una visión enriquecedora que promueve la preparación de los estudiantes para los desafíos del mundo actual y futuro.

**Tabla 2**

*El marco del Aprendizaje Profundo*

| Competencia         | Características                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Carácter            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Postura proactiva hacia la vida y aprender a aprender</li><li>• Tener agallas, tenacidad, perseverancia y resistencia</li><li>• Actuar con empatía, compasión e integridad</li></ul>                                                                                                                                                             |
| Ciudadanía          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Perspectiva global con compromiso con la equidad y el bienestar humanos mediante la empatía y la compasión por los diversos valores y visiones del mundo.</li><li>• Interés genuino en la sostenibilidad humana y ambiental.</li><li>• Resolución de problemas ambiguos y complejos en el mundo real para beneficiar a los ciudadanos.</li></ul> |
| Colaboración        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajar en equipo de forma interdependiente.</li><li>• Tener habilidades interpersonales y relacionadas con el equipo; habilidades sociales, emocionales e interculturales.</li><li>• Manejar la dinámica y los desafíos del equipo.</li></ul>                                                                                                  |
| Comunicación        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Emprendimiento económico y social.</li><li>• Realizar preguntas de investigación adecuadas.</li><li>• Buscar y expresar ideas y soluciones novedosas.</li><li>• Liderazgo para convertir las ideas en acción.</li></ul>                                                                                                                          |
| Creatividad         | <ul style="list-style-type: none"><li>• La comunicación diseñada para una audiencia y para tener un impacto.</li><li>• Con un mensaje que aboga por un propósito que produce un impacto.</li><li>• Que reflexiona en cómo desarrollar más y mejorar la comunicación.</li><li>• Con una voz e identidad que se expresa para hacer avanzar a la humanidad.</li></ul>                       |
| Pensamiento Crítico | <ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluar la información y los argumentos.</li><li>• Hacer conexiones e identificar patrones.</li><li>• Construir conocimientos significativos.</li><li>• Experimentar, reflexionar y actuar sobre las ideas en el mundo real.</li></ul>                                                                                                           |

**Nota.** Adaptado de (Fullan, Quinn, McEachen, Gardner, & Drummy, 2021)

## **Inteligencia Artificial en la Educación**

Todos los días, consciente o inconscientemente, aprovechamos las ventajas de la inteligencia artificial. Cada vez que realizamos una búsqueda en línea utilizando uno de los motores de búsqueda, en cualquiera de sus múltiples variantes, recibimos un gran número de resultados, ya que su software de aprendizaje automático ha aprendido a indexar las páginas. La aplicación automática del aprendizaje se produce cuando diversas plataformas de medios sociales o aplicaciones de dispositivos móviles reconocen los rasgos faciales de las personas que aparecen en las fotos. (Norman, 2019)

Las plataformas de entretenimiento tienen la capacidad de sugerir programas, películas o series con cierto nivel de precisión en función de un perfil establecido por su algoritmo de recomendaciones. Este algoritmo utiliza la inteligencia artificial para llenar sus bases de datos. De hecho, si echamos un vistazo a la historia de la inteligencia artificial, podemos rastrear sus inicios públicos hasta 1956 en el Dartmouth College de Hanover, Nuevo Hampshire, donde cuatro investigadores estadounidenses John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester y Claude Shannon dirigieron un curso de verano. Desde un punto de vista científico, la inteligencia artificial se refiere a la simulación de los procesos cognitivos humanos mediante entornos y algoritmos dinámicos basados en datos. (Ganascia, 2018)

A pesar de que han pasado más de 60 años desde el inicio de esta disciplina científica, sus avances y principios son poco conocidos en la actualidad. Por ello, la UNESCO en 2018 y la ISO/IEC en 2019 han propuesto un glosario de términos esenciales para fomentar la alfabetización necesaria en el uso de conceptos relacionados con la Inteligencia Artificial y áreas relacionadas. Algunos de los términos clave en este glosario incluyen Algoritmo, aprendizaje automático, aprendizaje profundo, inteligencia artificial fuerte, inteligencia artificial débil, macrodatos o inteligencia de los datos y red neuronal. (García, Mora, & Ávila, 2020)

A continuación, se detallan algunas ideas importantes que son esenciales para comprender la inteligencia artificial:

## Aprendizaje automático (Machine Learning)

Es el campo científico que permite a un ordenador aprender sin requerir directamente programación. Un enfoque que ha recibido mucho apoyo por parte de los investigadores es el uso de algoritmos de aprendizaje conocidos como redes neuronales para simular la función cerebral. Los avances actuales en nuestra comprensión de cómo funciona nuestro cerebro han predicho un avance rápido y significativo en el campo de la inteligencia artificial. (Yan-Tak, 2019)

### Figura 18

*Ciclo de vida Machine Learning*

## Ciclo de Vida Machine Learning

---



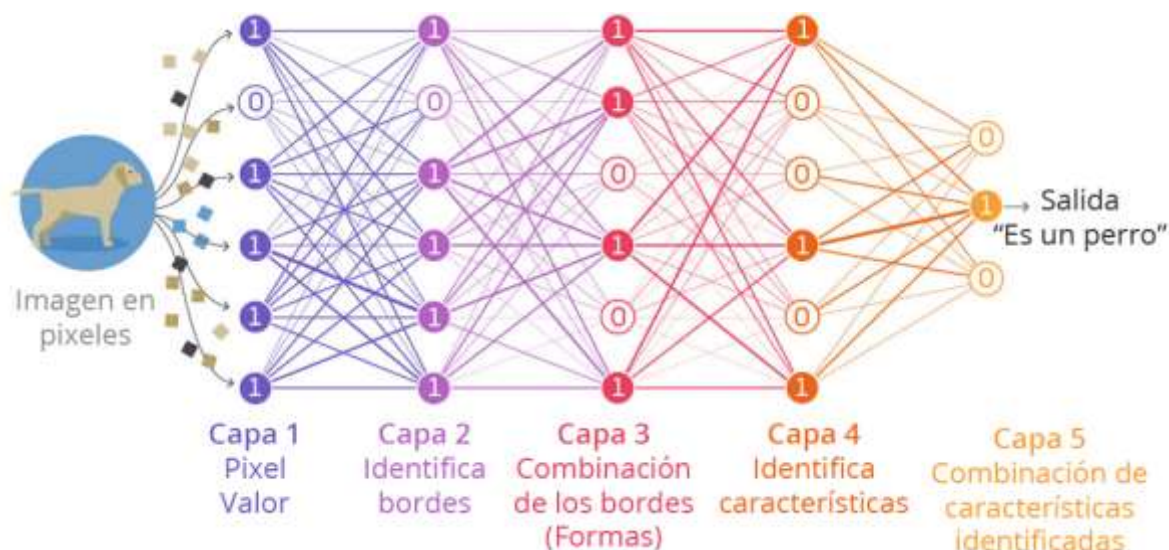
**Nota.** Adaptado de (Bugarin, 2019)

## Aprendizaje profundo con inteligencia artificial (Deep Learning)

En el ámbito del aprendizaje automático, esta división prepara a las máquinas para reconocer por sí mismas conceptos innatos como caras, figuras humanas o imágenes diversas, al tiempo que exploran millones de representaciones visuales obtenidas de la web, sin necesidad de que estas representaciones sean preclasificadas por los operadores. (Jones, 2018)

**Figura 19**

*Redes Neuronales Artificiales*



**Nota.** Adaptado de (Casilda, 2021)

Proviene de la combinación de un complejo conjunto de algoritmos de aprendizaje automático y redes neuronales convencionales, utilizando también macrodatos. Esta convergencia fue provocada por el rápido avance de la inteligencia artificial, también conocida como aprendizaje profundo. (Dark, 2018)

**Inteligencia Artificial Débil / Inteligencia Artificial Fuerte**

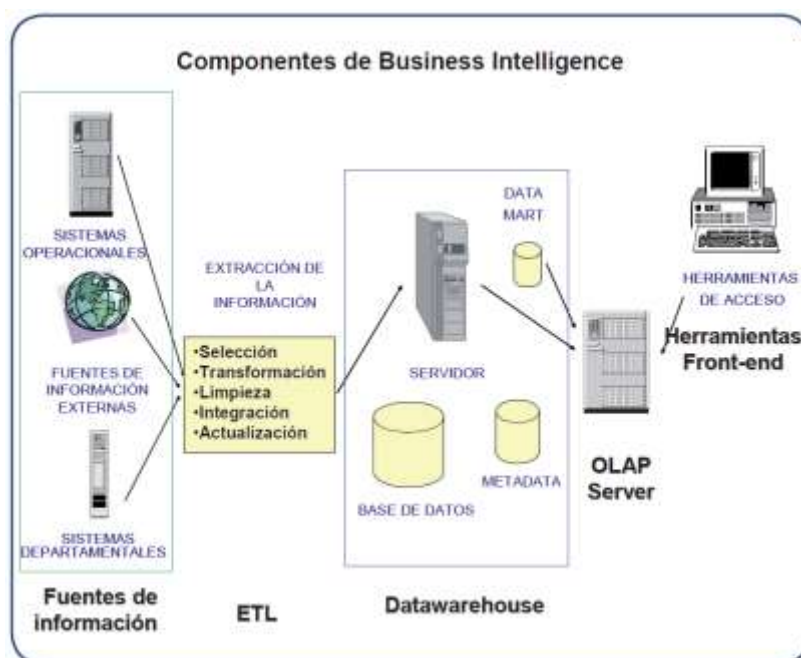
La inteligencia artificial de bajo nivel que imita la inteligencia humana beneficia enormemente a la sociedad, ya que facilita la automatización de tareas, trabajos y procesos que de otro modo llevarían mucho tiempo o simplemente serían impracticables para una sola persona. Por otro lado, la inteligencia artificial avanzada es un ideal tecnológico dotado de conciencia y sensibilidad y capaz de resolver cualquier tipo de cuestión mediante un proceso totalmente autónomo e independiente. Sin embargo, por el momento esto no es más que una fantasía. (Rouhiainen, 2018)

## Inteligencia de Datos

Es una colección de datos digitales que, por su tamaño, supera la capacidad humana de comprensión y análisis. En la red se producen más de 2,5 billones de bytes de datos al día, incluidos correos electrónicos, películas, datos climáticos, señales GPS, transacciones en línea y mucho más. (Tascón & Coullaut, 2020)

**Figura 20**

*Inteligencia de Negocios*



**Nota.** Adaptado de (Villalobos, 2018)

Los pilares fundamentales de todo sistema educativo, que son la lectura, la escritura y la expresión oral, deben reforzarse en la era de la información y el conocimiento con habilidades no cognitivas como la empatía, la creatividad y el pensamiento crítico. Mediante la implementación de aplicaciones educativas basadas en el análisis de macrodatos, el aprendizaje automático y el aprendizaje profundo, la inteligencia artificial puede apoyar significativamente el desarrollo de estas habilidades esenciales. Esto permitiría que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea personalizado y descentralizado, guiando a los

estudiantes hacia su curso de estudio y oportunidades de aprendizaje a distancia. (Loble, 2018)

En la enseñanza, la inteligencia artificial está cada vez más presente en los procesos de digitalización y automatización en ámbitos como la instrucción, el aprendizaje, la gestión, la investigación y la evaluación educativa. En esta evolución participan, además de los gobiernos, empresas que están impulsando cambios significativos en este campo. Estas empresas están implementando tecnologías como la Realidad Virtual o la Realidad Aumentada, así como el desarrollo del concepto metaverso o multiverso. (Andreoli, et al., 2022)

Según Andreoli, et al. (2022), existe una tensión entre la impresionante capacidad de los sistemas educativos asistidos por inteligencia artificial para hacer frente a los retos y las posibles amenazas relacionadas con la violación de los derechos humanos, la accesibilidad de la educación y la inclusión educativa.

Comprender los límites y las capacidades de estas tecnologías es un primer paso crucial para desarrollar planteamientos innovadores, situaciones ventajosas y enfoques creativos desde muchas perspectivas, al tiempo que se reflexiona sobre las concepciones sociales de la interacción hombre-máquina. (Sadin, 2017)

### **Avances de inteligencia artificial en el ámbito educativo**

En la siguiente sección se describen de forma concisa los campos educativos que están experimentando la influencia de los avances de la inteligencia artificial:

#### **Enseñanza y aprendizaje**

Aunque han sido objeto de estudio durante las tres últimas décadas y han tenido un crecimiento continuo, se ha observado que los avances en este ámbito fluctúan con frecuencia entre las fases iniciales y las expectativas prometedoras a largo plazo. (Zawacki, Marín, Bond, & Gouverneur, 2019)

Según UNESCO (2021), se identifican tres grandes categorías que pueden poner de relieve cómo los avances en Inteligencia Artificial están influyendo en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

- **Colaboración en tareas educativas.** Dentro de su premisa, estos avances pretenden simplificar las actividades de instrucción en lo que respecta a las siguientes operaciones:
  - **Monitoreo de estudiantes:** paneles de registro de actividades, ayuda en actividades administrativas, notificación de situaciones problemáticas en ambientes colaborativos, e identificación de emociones.
  - **Respuestas acordes con la solicitud:** los agentes conversacionales, también conocidos como chatbots, proporcionan información y responden a las preguntas planteadas por los estudiantes utilizando un lenguaje natural.
  - **Supervisión de foros de debate:** sistemas para clasificar comentarios, responder a preguntas directas y repetitivas y analizar los sentimientos en los textos escritos de los alumnos.
  - **Automatización de procesos evaluativos:** Automatización de la evaluación escrita en pruebas con preguntas abiertas, corrección automatizada de preguntas de opción múltiple, generación de retroalimentación, calificación de exámenes, detección de plagio y uso del reconocimiento facial en situaciones de evaluación.
- **Personalización de itinerarios de aprendizaje.** Estos avances pretenden reducir las disparidades existentes, en particular las asociadas a los retos en el proceso de aprendizaje, ofreciendo a los estudiantes oportunidades de aprendizaje personalizado y ubicuo.

Los ejemplos más comunes de este tipo de tecnología son los sistemas de tutoría inteligente para el aprendizaje adaptativo o personalizado, que emplean métodos como la recomendación de itinerarios, la selección de contenidos, el apoyo a la toma

de decisiones, la identificación de puntos fuertes y débiles, la detección de errores y aciertos, la orientación tutorial mediante agentes conversacionales, la sugerencia y retroalimentación adaptativas, y los robots humanoides con cabeza.

- **Acompañamiento a la actividad de estudiantes.** En los últimos años se ha despertado un gran interés por los avances en inteligencia artificial centrados en el estudiante. En términos básicos, estos avances pretenden reforzar la autonomía individual, la adaptabilidad personal, el acceso continuo y el aprendizaje permanente. (Seldon & Adiboye, 2018)

Los avances en este campo son numerosos: análisis de contenidos, lectura a distancia, tratamiento de imágenes, aprendizaje individualizado, sistemas de aprendizaje basados en la colaboración y la comunicación humana e Inteligencia Artificial, apoyo a la escritura colaborativa, coordinadores de redes de aprendizaje, automatización de las etapas del proceso de escritura, evaluación de la escritura y retroalimentación.

## **Investigación**

Las implementaciones de inteligencia artificial se utilizan en dos ámbitos. Por un lado, se utilizan en procedimientos relacionados con el desarrollo y la gestión del conocimiento académico y, por otro, se emplean en estrategias de investigación y apoyo a actividades y labores.

- **Gestión del conocimiento:** Herramientas para reconocer las comunidades académicas y las áreas de estudio.
- **Metodologías de investigación:** Lectura a distancia, sistemas de sugerencias, análisis de conexiones, recogida y evaluación de datos, etc.

Las tecnologías de Inteligencia Artificial mencionadas en los ámbitos educativos, como la instrucción, el aprendizaje, la gestión y la investigación, tienen mucho potencial. Pero es importante reconocer que su campo de aplicación es estrecho y específico cuando se piensa en cómo utilizarlas estratégicamente en el entorno educativo. Estos ejemplos entran en la categoría de Inteligencia Artificial que es escasa o débil. La Inteligencia Artificial que es

débil o poco fiable se define como un tipo de inteligencia artificial en la que la tecnología supera a los humanos en tareas específicas, precisas y muy definidas. (Davidson, 2019)

Según Zawacki, Marín, Bond, & Gouverneur (2019), una Inteligencia Artificial fuerte o amplia puede aplicarse en diversos entornos e imitar funciones cognitivas más complejas. El MIT-IBM Watson AI Lab afirma que la próxima etapa en la evolución de la inteligencia artificial es una IA fuerte o amplia: "Estamos en las primeras fases de esta frontera, pero una vez que se materialice, implicará sistemas de IA que utilicen y fusionen flujos de datos multimodales, aprendan con mayor eficiencia y flexibilidad y aborden múltiples tareas y campos."

Comprender las diferencias entre la Inteligencia Artificial débil y la Inteligencia Artificial fuerte es esencial para entender los límites, el potencial y las limitaciones de estos avances. Con frecuencia, la gente asume que el modelo tiene un conocimiento completo y puede completar cualquier tarea cuando oye que una tecnología de Inteligencia Artificial puede alcanzar una precisión del 99% en el campo de la Inteligencia Artificial debido a lo nueva que es. Pero esto no es necesario. En términos de solidez, cuando hablamos de una precisión del 99%, en realidad nos referimos a cómo se comportó el modelo en un conjunto específico de casos de prueba que se diseñaron para evaluar el modelo; esto no implica que la Inteligencia Artificial se comporte igual de bien en todas las situaciones, como lo hace en el entorno de prueba. (Stewart, 2021)

Además, es crucial tener en cuenta las múltiples etapas o niveles de desarrollo, incluidos el experimental, el emergente y el futuro. Según el MIT-IBM Watson AI Lab<sup>5</sup>, la Inteligencia Artificial universal es esencialmente lo que la ciencia ficción ha imaginado durante mucho tiempo: Sistemas de Inteligencia Artificial con capacidad para razonar de forma compleja y con total autonomía. Algunos expertos predicen que la Inteligencia Artificial en general puede ser factible en algún momento en torno a 2050, aunque se trata en gran medida de una predicción. Otros creen que nunca será factible.

## **Inteligencia artificial y los procesos de supervisión de calidad educativa**

Es posible poner en marcha sistemas tecnológicos para realizar un seguimiento automatizado de la calidad de los procesos administrativos y de enseñanza-aprendizaje que emplea una institución. Dado que existen numerosas normas, modelos y regulaciones que se ocupan de asegurar la calidad educativa, como la ISO 9000, ISO 9001 y EFQM; así como normas y modelos específicos para la educación en línea, como la ISO/IEC 19796-1, Norma ISO/IEC 19796-3 y el Modelo Marciniak para Evaluar la Educación en Línea. (García, Mora, & Ávila, 2020)

Los criterios y características se almacenan en la base de datos del programa evaluador de Inteligencia Artificial. Las organizaciones que supervisan la calidad de la educación a distintos niveles geoespaciales utilizan modelos específicos para evaluar periódicamente las instituciones. El programa de Inteligencia Artificial elabora informes de evaluación con recomendaciones para mejorar los aspectos administrativos y pedagógicos. Esto se suma a la supervisión del personal profesional. El país y la comunidad educativa pueden consultar los informes institucionales y emitir calificaciones de rendimiento. (García, Mora, & Ávila, 2020)

## **Procesos de admisión y retención estudiantil**

Según Pineda (2010), el abandono estudiantil, un problema creciente con varias causas, se debe en parte a la falta de orientación profesional. Se trata de un factor importante. El análisis del abandono y la retención se desglosa en cinco categorías: psicológica, económica, sociológica, organizativa e interaccional. Además, en los últimos años se ha añadido un enfoque integrado. Las estadísticas muestran un aumento del abandono estudiantil debido a una serie de factores.

El desarrollo de un diseño de propuesta que utilice la Inteligencia Artificial como sistema de atención a gran escala es crucial más adelante. Los futuros estudiantes podrían participar en un proceso de orientación profesional mediante el uso de este sistema. Se podrían identificar aptitudes, intereses y posibles campos profesionales mediante pruebas psicológicas con validez regional. También se recomiendan instituciones educativas con programas complementarios. Este programa tiene que incluir una base de datos, teorías y procedimientos

para apoyar también la retención de estudiantes. Mediante un apoyo continuo, abordaría sus necesidades sociales, educativas y psicológicas.

En este caso, la inclusión del Inteligencia Artificial en los procedimientos de admisión de las iría más allá de la mera aceptación de estudiantes de diversas instituciones o programas educativos. Por el contrario, se haría hincapié en tener en cuenta tanto los intereses profesionales del estudiante como los factores socioeconómicos de su entorno. Esto ayudaría a determinar la cantidad de apoyo que necesita el solicitante. Naturalmente, este proceso debe llevarse a cabo de forma justa, responsable, abierta y ética, sin violar los derechos de la sociedad.

### **Detección temprana de problemas de conducta**

Tres áreas principales de la vida de la persona genética, entorno y disposición proporcionarán información al sistema basado en Inteligencia Artificial.

En cuanto a la genética, será necesario recabar información del árbol genealógico del alumno, prestando especial atención a los abuelos y los padres. La información incluirá temas como el periodo de gestación, la dieta, el consumo de sustancias como el alcohol o las drogas, las posibles complicaciones durante el parto y el uso de medicamentos. También se tendrán en cuenta el nivel de actividad física, la ocupación, los intereses, los defectos temperamentales, los rasgos de personalidad y los posibles problemas de salud física y psicológica. (García, Mora, & Ávila, 2020)

El entorno en el que vive el alumno se evaluará teniendo en cuenta elementos como la estabilidad económica, una vivienda adecuada e higiénica con los componentes esenciales, la accesibilidad a la atención médica, el cuidado de los niños y un entorno académico. También se tendrán en cuenta aspectos como las relaciones conyugales, la unidad familiar, los lazos afectivos, la cohesión, cooperación y comunicación familiares, la identidad conjunta como pareja, la dinámica con los hijos, los amigos y el trabajo, el reparto equitativo de las responsabilidades domésticas, la ubicación del hogar, las creencias religiosas y filosóficas y el nivel cultural. (García, Mora, & Ávila, 2020)

La tercera y última área en la que se centrará el programa es el comportamiento, o actitud. En esta área se realizará un análisis de la afectividad, la atención y la motivación del alumno. También se evaluarán los esfuerzos sociales como los elogios, las muestras públicas de afecto, el respeto por los tiempos muertos y los sueños de las personas, el mantenimiento de los horarios y espacios programados, la participación en actividades recreativas y educativas y las vacaciones familiares. Las necesidades específicas de cada alumno, la disponibilidad de tutores y las peticiones del profesorado, el establecimiento de normas y límites, la difusión de valores, el diálogo y la negociación, el cumplimiento de las normas de cooperación y emulación en la educación, así como la realización de actividades en conjunto para fortalecer la comunicación familiar. (García, Mora, & Ávila, 2020)

El proceso se completará en cuestión de segundos una vez recopilada la información necesaria de los padres, la madre y el alumno a través de varias pruebas, algo que se puede hacer cómodamente desde casa. El representante recibirá entonces un informe con las recomendaciones que se hayan considerado pertinentes. Se requerirá la participación de profesionales y autoridades del centro educativo, por ejemplo, en situaciones en las que pueda ser necesario internar al niño. Esta persona participará en una intervención conjunta con la familia para llegar a un entendimiento y elaborar un plan de acción.

En los demás casos, los representantes recibirán información adaptada al perfil del estudiante. Este informe incluirá diversas recomendaciones para su trayectoria educativa. Se sugerirán materiales que puedan ayudar a disminuir las dificultades y promover el desarrollo de las habilidades del alumno. Además, se abordará la importancia del entorno familiar, con recomendaciones para una supervisión adecuada, una alimentación sana y opciones de ocio, entre otras cosas.

Legalmente, la institución educativa necesita recomendaciones para prevenir posibles riesgos para la comunidad educativa. En consecuencia, también recibirá informes para las distintas jerarquías, incluidas las autoridades, los departamentos de asuntos estudiantiles, los profesores y otros estudiantes.

## **Enfoques metodológicos para el uso de la Inteligencia Artificial en la educación de personas con discapacidad**

Según Jiménez & Carrión (2019), el desarrollo de la propuesta debe comenzar con un análisis diagnóstico, el cual debe ser realizado por un equipo de profesionales especializados, que incluya médicos, psicólogos, facilitadores y docentes de diversas disciplinas. Al momento de implementar el programa de inteligencia artificial, el diagnóstico debe proporcionar a la comunidad educativa, particularmente a los docentes y apoderados, estrategias, enfoques y herramientas que les permitan atender de manera efectiva a los estudiantes que presentan estas dificultades para el logro de las competencias establecidas en los sistemas educativos.

Para facilitar el aprendizaje de los alumnos con discapacidad y fomentar su participación en el aprendizaje colaborativo, el programa apoyado en la Inteligencia Artificial debe incluir una amplia gama de herramientas centradas específicamente en los avances tecnológicos. Entre estas herramientas tecnológicas, se podría tener en cuenta el uso de software especializado para subtitular imágenes y añadir texto a las películas que estén específicamente orientadas a estudiantes con deficiencias auditivas. (Jiménez & Carrión, 2019)

Una alternativa significativa a los documentos escaneados es el uso de audiolibros y la aplicación del reconocimiento óptico de caracteres. La conversión de estos documentos a formato de texto hace posible que las personas ciegas o con discapacidad visual puedan acceder a ellos en dispositivos tecnológicos. (Elizondo, 2019)

La aplicación del Proyecto Azahar, dirigida a alumnos con autismo o discapacidad intelectual, consiste en una colección de aplicaciones gratuitas que están disponibles en dispositivos móviles y ordenadores. Estas aplicaciones se crearon para facilitar la interacción de los alumnos en entornos académicos y sociales, fomentar la planificación y mejorar sus experiencias al aire libre. (García E. , 2014)

**Figura 21**

*Proyecto Azahar*



**Nota.** Adaptado de (Fundación Orange, 2023)

### **Chat GPT en la Educación**

En noviembre de 2022, la empresa OpenAI presentó Chat GPT, un chatbot conversacional cuyo nombre deriva de las iniciales de la frase inglesa Generative Pre-trained Transformer, que también se conoce como Transformador Generativo Preentrenado. (Lara, 2023)

Fundamentalmente, se trata de una tecnología innovadora que crea textos a partir de las preguntas de los usuarios. En otras palabras, tiene la capacidad de crear contenidos nuevos y extremadamente precisos a partir de los prompts que se le plantean, en lugar de limitarse a repetir información almacenada en un banco de datos. Esta tecnología se basa en una estructura de transformadores que actúan como modelo lingüístico. (OpenAI, 2023)

Este modelo de inteligencia artificial tiene la capacidad de producir respuestas en lenguaje natural de forma comparable a como lo haría un humano. A diferencia de motores de búsqueda como Google, este genera nuevos resultados a partir de datos extraídos de grandes bases de datos anteriores, en lugar de limitarse a reproducir respuestas proporcionadas previamente. Esto se consigue mediante la tecnología Transformer, que codifica y procesa matemáticamente el lenguaje para determinar la palabra más probable a partir de las palabras previamente establecidas. A continuación, la respuesta se reconstruye en un lenguaje natural.

En conclusión, ChatGPT utiliza patrones de bases de datos preexistentes y la tecnología Transformer para generar respuestas en lenguaje natural a partir de las palabras introducidas por el usuario. (Ministerio de Educación Chile, 2023)

## Figura 22

### ChatGPT



**Nota.** Adaptado de (OpenAI, 2023)

Esta herramienta representa un cambio significativo no sólo para los servicios educativos, sino también para la sociedad en su conjunto. Además, es bastante fácil de usar y accesible para los usuarios. (Morales, Vidal, & Morales, 2023)

Según Morales, Vidal, & Morales (2023), las potencialidades de ChatGPT abren nuevas perspectivas sobre la creación y el acceso a la información, la prestación de servicios jurídicos, la fiabilidad de la información generada y la preparación de los estudiantes. En consecuencia, plantea una serie de cuestiones que deben regularse jurídicamente y evaluarse desde un punto de vista ético y filosófico.

Segun Ministerio de Educación Chile (2023), Utilizar ChatGPT es bastante sencillo. Por ahora, la versión gratuita de esta herramienta requiere que los usuarios se registren con una dirección de correo electrónico de Gmail, Microsoft o Apple:

- Después de completar el proceso de registro, se mostrará una pantalla con un campo de texto disponible.
- Dentro de ese campo de entrada, se puede introducir la solicitud también conocida como prompt que se realizaría a ChatGPT. Cuanto más específica sea la solicitud, más precisa será la respuesta que se reciba.
- Tras recibir la respuesta, se tiene la opción de continuar la conversación haciendo otras preguntas. Se puede solicitar más información, profundizar en un tema, pedir un alcance mayor o menor, cambiar el tono o el público objetivo de la respuesta, y hacerlo tantas veces como se quiera de forma interactiva.

### **Oportunidades para potenciar el aprendizaje con ChatGPT**

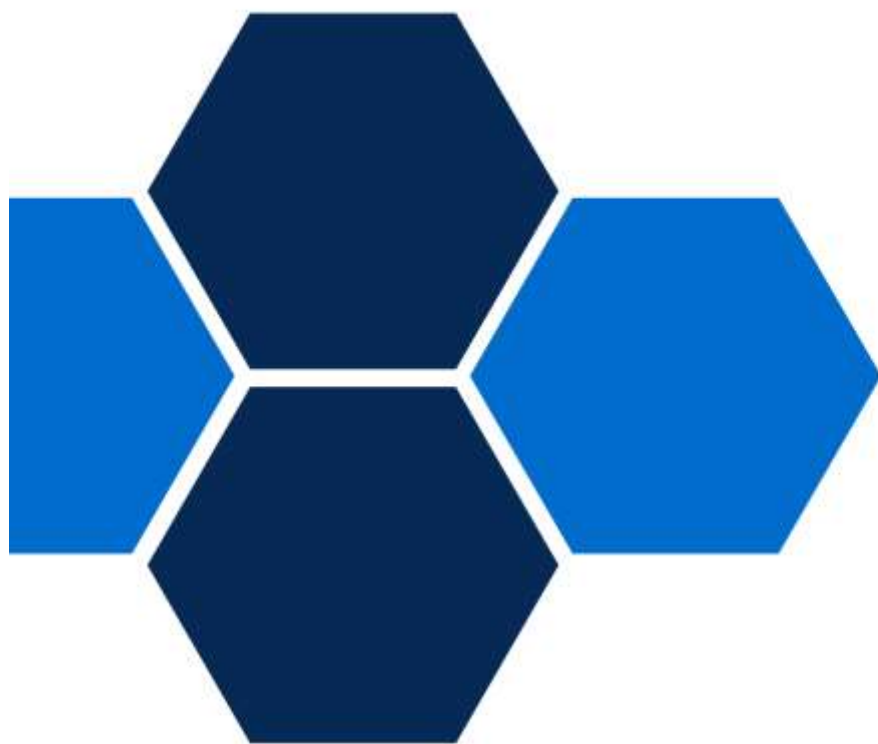
Siguiendo las directrices de los planes de estudio actuales, la priorización curricular más reciente y las partidas para una instrucción eficaz, y en particular, teniendo en cuenta la urgencia de elevar los niveles académicos, reducir las disparidades y garantizar el pleno desarrollo de los estudiantes, se recomienda utilizar esta herramienta para reforzar el énfasis de los estudiantes en el aprendizaje activo.

Estas herramientas pueden ser utilizadas por profesores y alumnos como ayuda en actividades de análisis, exploración y creación de contenidos en diversas materias, fomentando el desarrollo de la creatividad, el pensamiento crítico y el deseo de aprender cosas nuevas.

Desde esta posición el (Ministerio de Educación Chile, 2023), menciona que los profesores tienen la opción de utilizar ChatGPT para:

- **Generar ideas para la planificación de clases:** Los educadores pueden pedir a ChatGPT recomendaciones sobre cómo abordar los objetivos educativos del plan de estudios, ya sea mediante ejemplos del mundo real, sugerencias de actividades prácticas o enfoques centrados en el trabajo en equipo, entre otras opciones.

- **Generar insumos para que estudiantes trabajen en clase:** A partir de los objetivos de aprendizaje, se pueden crear preguntas abiertas para las distintas fases de la clase, establecer los roles en las actividades de grupo, obtener las primeras sugerencias para los proyectos, generar enunciados para los debates y crear ejercicios variados.
- **Diversificar la evaluación:** Los profesores pueden utilizar ChatGPT para crear herramientas de evaluación como rúbricas y preguntas, utilizarlo para corregir y proporcionar retroalimentación basada en los textos de los alumnos.
- **Obtener ideas iniciales para proyectos:** ChatGPT puede ser utilizado tanto por estudiantes como por profesores para generar ideas iniciales para diversos proyectos, como ensayos, investigaciones científicas o artísticas y proyectos multidisciplinarios.
- **Debatir puntos de vista:** Cuando los alumnos necesitan estudiar para un examen, prepararse para un debate, reflexionar sobre un tema o evaluar su comprensión, pueden solicitar que ChatGPT adopte una postura concreta y debata como si fuera otra persona.
- **Recibir retroalimentación:** ChatGPT puede recibir un texto y pedir sugerencias para mejorar tanto la forma como el contenido. Esta funcionalidad es aplicable a una gran variedad de disciplinas y tipos de contenido, como textos, lenguaje matemático y lenguajes de programación. Es fundamental que este uso esté integrado en el proceso de aprendizaje y supervisado por los profesores.
- **Aprender de forma autónoma:** Es posible solicitar que ChatGPT genere ejercicios, tareas o problemas según el nivel y el campo de conocimiento deseados, incluyendo temas como matemáticas, ciencias, idiomas u otros lenguajes de programación.
- **Explorar y profundizar ideas:** ChatGPT es útil para hacer preguntas detalladas sobre determinados temas, obtener comentarios sobre tus propias ideas o solicitar que generes nuevas preguntas para iniciar un diálogo democrático. Además, en lugar de dar respuestas, puede solicitar que le respondan con preguntas, fomentando la exploración colaborativa del tema.



## **CAPÍTULO 2**

### ¿CÓMO ENSEÑAR CON LAS TICS?



## **CAPÍTULO 2**

### **¿CÓMO ENSEÑAR CON LAS TIC?**

#### **Definición de las TIC**

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, ordenan, recuperan y presentan información de la más variada forma y los aspectos sociales que se derivan de su uso.

Las TIC involucran una variedad de herramientas que resulta sorprendente cuán numerosas, diversas y metidas en nuestras vidas las tenemos, incluyendo los procesos educativos. Así tenemos la telefonía fija, la telefonía móvil, consolas, blogs, chat, redes de televisión, computadora personal, Internet, reproductores portátiles de audio y video, correo electrónico, buscadores, cine, comercio electrónico, e – learning, m – learning, u – learning, b – learning, videos – juegos, e – educación, e – salud, comunidades virtuales, página web, etc., etc. Con estos medios podemos tener acceso a información virtual, en la cual la mayoría de los datos circulan hoy en día; utilizan códigos informáticos y computacionales, distintos a los lingüísticos; nos permiten guardar la información de una inmensa biblioteca física en una pequeña memoria portátil; ayudan a realizar operaciones mentales al exterior de nuestro cerebro, facilitando la selección de la información necesaria para memorizar y permitiendo hacer procesos conscientes con ayuda de la máquina; nos facilita la organización de la información en archivos y carpetas, de fácil acceso y ubicación; nos ayuda a presentar la información para otros o para nosotros mismos.

Gracias a las nuevas tecnologías de la información y comunicación nos posibilita actualmente nuevas formas de comunicación interpersonal y masiva y son también las herramientas que han redefinido radicalmente el funcionamiento de la sociedad. Las personas nos relacionamos a miles de kilómetros de distancia a tiempo real, establecemos relaciones afectivas, compartimos aprendizajes y enseñanzas con personas desconocidas, nos envían publicidad personalizada, las distancias se han acortado de manera increíble, los negocios se han diversificado y se han vuelto personalizados, la empleabilidad se ha vuelto más competitiva por su injerencia directa en las nuevas competencias requeridas para ser

trabajador, las relaciones humanas se han vuelto solitarias, anónimas y hasta distantes. Por último, la educación ha sufrido grandes y profundos cambios a partir de la influencia de estas tecnologías en las aulas y en los sistemas de formación educativa en general.

### **La educación virtual: creación, almacenamiento y difusión de la información**

La educación virtual es un sistema tecnológico – educativo de comunicación bidireccional o multidireccional que puede ser masivo, basado en la acción sistemática y conjunta de recursos didácticos y el apoyo de una organización y tutoría que, separados físicamente de los estudiantes, propician en estos un aprendizaje independiente y cooperativo (García Aretio, L., 2002, p. 39).

De acuerdo con esta definición, estos procesos tecnológicos – educativos se llevan a cabo por lo menos en un proceso comunicativo de dos o más; esto es, puede ser multidireccional, en la medida que un emisor puede participar con varios receptores, pero no en un proceso unidireccional sino horizontal, pues todos los sujetos del acto comunicativo pueden interactuar comunicativamente. En cuanto a la comunicación bidireccional, las interacciones pueden ser de alumno – alumno, alumno – profesor, profesor – profesor, a través de ordenadores conectados a servidores de información mediante redes telemáticas.

Asimismo, hay una organización que permite la eficiencia, gracias a un respaldo, sistematizado, bajo criterios técnicos y didácticos. Este es un componente fundamental para el adecuado funcionamiento del proceso educativo virtual. Al mismo tiempo, la tutoría es un componente determinante, sobre todo en América Latina, en donde las relaciones interpersonales son fundamentales para la lograr los procesos de aprendizaje efectivos. En ese sentido, la tutoría tendría que ser personalizada, marchar sobre el ritmo e incluso los estilos de aprendizaje de los alumnos y con los suficientes contactos afectivos para motivar, orientar, guiar.

Las TIC pueden generar formas de aprendizaje personal y cooperativo. Quien elabora estos entornos virtuales puede prever las formas de aprendizaje de los participantes y permitirles escoger el sistema de aprendizaje que mejor se adapte a su estilo, al modo como aprenden,

personalizando de este modo el acto educativo. Además, el entorno debe dar las herramientas para implementar el aprendizaje colaborativo, de ayuda a través de foros, chat, videoconferencias, wikis, etc. Es decir, las posibilidades educativas se expanden y diversifican para beneficio de los procesos educativos.

Si bien en la enseñanza – aprendizaje las TIC han irrumpido hace mucho, en la mayoría de los países de América Latina recién se inicia su presencia, aunque con fuerza, como en el caso del Ecuador. Y, de modo curioso, las escuelas se han adentrado en este mundo de la mano de los nativos digitales, impelidos por ellos. Los maestros y los sistemas escolares se han visto obligados en asumir tecnologías por la presencia de los nacidos en la era del Nintendo, el Facebook, el WhatsApp, caracterizados por los nuevos modos como entablan sus relaciones sociales, su pensamiento determinado por los procesos informáticos y las maneras nuevas cómo aprenden exigen a las instituciones escolares la presencia de las TIC en las aulas (Escofet Roig, Anna y otros 2008, pp. 9, 10).

Los procesos de la generación del conocimiento, de su almacenamiento en repositorios y su difusión en el proceso de la enseñanza – aprendizaje en las aulas se han visto profundamente afectadas por la participación de las TIC. Esto es, el tratamiento del conocimiento ha sufrido el impacto del modo cómo producirlo a partir de la informática. En lo referente al almacenamiento de la información se han creado los repositorios, las bibliotecas virtuales, las revistas especializadas muy rígidas en la selección de la información para almacenar información valiosa, las memorias virtuales, la presencia de la nube para almacenar datos. Pero, el uso de estos sistemas requiere el conocimiento para ayudarse en el almacenamiento y en la recuperación de la información. Asimismo, la codificación y los procesos cognitivos para la producción del conocimiento están ya determinados por el uso de las TIC. Crear ciencia ahora requiere del dominio de algún software y de procesos cognitivos de lógica paralela (y ya no solo la lógica clásica aristotélica), el uso selectivo de la memoria de largo plazo (pues las memorias externas ahora son altamente útiles para mantener ocupada la memoria natural solo en lo importante), la destreza para trabajar pensamientos paralelos ante los hipervínculos, la construcción colaborativa del conocimiento, el desarrollo de la argumentación para participar activamente en los foros virtuales, el manejo de la intuición

como un modo para crear conocimientos, la elaboración de procesos cognitivos a partir de imágenes móviles, el autoaprendizaje a través de videos, la selección de información confiable en la Red, las competencias para realizar paráfrasis, la ética para evitar el plagio y otros muchísimos más necesidades de aprendizaje.

Respecto a la difusión del conocimiento en las aulas, las instituciones educativas encuentran un primer problema al desconocer cuánto saben sus alumnos cuando ingresan y tampoco han podido precisar cuánto deben saber al egreso, precisamente por la influencia de las TIC. Es decir, la difusión del saber ya no está controlado por los procesos formalizados de enseñanza, sino están determinados por las TIC. Asimismo, respecto a la difusión de saber a través de la conferencia, los procesos de enseñanza han introducido las TIC como materiales de apoyo a través del multimedia, el uso del PowerPoint, el Puzzi, etc.; la transferencia del saber se ha alcanzado a menudo a través de programas que permiten la aplicación en situaciones virtuales; los soportes de apoyo del maestro fuera de clase a través de los diversos medios electrónicos, creando un sentido de intimidad pedagógicamente inexistente años atrás; los aprendizajes se han vuelto colaborativos y muy participativos, pues los estudiantes contribuyen con nuevos saberes, nuevos problemas e infinitas posibilidades, exigiendo al maestro mayor dominio de conocimientos y un gran desarrollo de su capacidad cognitiva para solucionar múltiples problemas.

Particularmente en el ámbito educativo universitario muchos maestros, como difusores del conocimiento, tienen la falsa creencia que lo más importante para desempeñarse en la enseñanza universitaria es el solo dominio de la especialidad profesional. Evidentemente esto es falso. Al respecto, han tenido que aceptar la participación en la formación docente por la fuerza de las exigencias evaluativas y de acreditación en sus universidades. Pero son todavía más reticentes para asumir la formación con las TIC. Eso, entendiendo que la formación con las TIC no es la suma de las máquinas y el software en un proceso educativo tradicional. En ese contexto, las nuevas funciones de los educadores de la formación universitaria consisten en ayudar a los estudiantes a apropiarse, de manera crítica y reflexiva, de la enorme avalancha de saberes que circula en la Red. El maestro universitario asimismo debe ayudar a los estudiantes a participar colaborativamente en la creación de un nuevo conocimiento;

orientarles para el desempeño de sus facultades cognitivas con ayuda de las TIC; enseñarles a no solo ser consumidores de la información, sino también productores y comunicadores a través de la Red (Escofet Roig, Anna y otros, 2008, p. 11).

Para el proceso educativo con las TIC es necesario diseñar y seleccionar escenarios, metodologías y modalidades de trabajo tanto para los profesores como para los estudiantes, permitiéndoles alcanzar los objetivos de enseñanza planteados y el desarrollo de las competencias profesionales en los estudiantes. Sin embargo, en muchos programas de estudio, los docentes no utilizan enfoques metodológicos apropiados, ocasionando mala calidad en la educación. Esto hace necesario que los docentes tengan en cuenta la necesidad de un cambio de planteamiento en la enseñanza (Benito y Cruz, 2012, p.103), especialmente en una época donde los estudiantes están acostumbrados cada vez más a la utilización de nuevos mecanismos de interacción, como es el Internet (Salinas, Jesús, 2008, p.24).

Roberto Aparici, director del Master Profesionalizante Redes Sociales y Aprendizaje Digital y del Programa de Doctorado Comunicación y Educación en Entornos Digitales en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) de Madrid, España, en su artículo publicado en el año 2011, página 02, y con título Principios pedagógicos y comunicacionales de la educación 2.0 hace referencia a cómo la escuela y la universidad están ancladas en las tecnologías, las metodologías y concepciones pedagógicas de la sociedad industrial, que son territorios de la cultura asimilada, lista para su consumo masivo, y cómo la educación se sigue practicando en la actualidad según cánones tradicionales poco inteligentes. Hace referencia, además, a cómo alumnos y docentes siguen comunicándose, mayoritariamente, de manera manual con lapiceros o bolígrafos y, de manera mecánica, a través de la reproducción seriada de informaciones, y que son muy pocos los que utilizan y producen recursos informacionales digitales.

En el contexto escolar aún no han entrado las formas populares de la cultura de este siglo como son YouTube, las redes sociales, la telefonía móvil o los videojuegos. Se habla frecuentemente de ellos, pero no se los utiliza como lenguaje, medio de comunicación o tecnologías en las prácticas cotidianas de las aulas por lo que concluye que, en estos

momentos convulsos para la educación, se hace necesario una revisión y reconstrucción de los principios, metodologías, tecnologías y formación docente (Aparici, 2011, p. 20). Aun cuando los gestores y maestros de la escuela no lo fomentemos, nuevas herramientas llegan a la educación desde campos diferentes, como es el caso de los wikis comunitarios y las Wikipedias más grandes y abiertas están construyendo, en este mismo instante, las esferas públicas del futuro (Suoranta y Vadén, 2008, p.15).

### **El capital cultural y el rol social diferenciador de las TIC**

Respecto al rol social que las TIC están desempeñando en la dinámica de la sociedad actual desde la escuela, se ha observado la profundización de las diferencias entre los grupos sociales y los individuos. En la actual sociedad denominada democrática la ideología imperante habla de igualdad de oportunidades a través de la educación, asegurando a través de este medio la movilidad de los más talentosos y dedicados al estudio. Es decir, en la escuela se presentarían las mismas oportunidades gracias a las TIC para todos los individuos, asegurando así una sana competencia entre todos los educandos por lograr los mejores estatus de la sociedad. Pero en verdad, en el campo escolar se confrontan agentes sociales dotados de muy diversos recursos, en un aparente plano de igualdad, obteniendo las recompensas de manera diferenciada, volviendo falsa la premisa de la democratización de la sociedad a través de las TIC.

En este contexto, el sociólogo francés Pierre Bourdieu desarrolló el concepto capital cultural para tener una unidad de medida que diferenciara a los estudiantes de acuerdo con sus disposiciones culturales y no solo económicos al interno de la escuela. No se trata de negar la existencia de diferencias económicas entre los individuos y grupos sociales, sino de observar que estas, en el terreno específico de la cultura y la educación, se expresan a través de recursos y disposiciones culturales incorporadas en el mundo interno de los individuos.

Los estudiantes con mayores disposiciones sobre estos recursos culturales tienen mayores oportunidades para triunfar y obtener beneficios sociales “ganados” por su propio “mérito”. En este mundo no basta ser rico (poseer un poder económico) o ser poderoso (detentar un poder político) para triunfar. Se necesita mostrar conocimientos y habilidades precisas,

sensibilidades artísticas y criterios estéticos, formas de comportamiento y de ser específicas que normalmente se aprenden en la familia y en la escuela, el llamado capital cultural. Es un capital ganado en los modos de vida, adquiridos en sostenidos procesos de socialización. En las sociedades desarrolladas, el capital cultural “es un principio de diferenciación casi tan poderoso como el capital económico”.

Para Bourdieu el capital cultural puede existir bajo tres manifestaciones. La primera, denominada por él como un estado incorporado, el cual es una estructura instalada en el cerebro, incorporada en la personalidad como consecuencia de la educación. La segunda es el denominado un estado objetivado, constituido por un conjunto de bienes culturales en forma material (pinturas, bibliotecas familiares, máquinas modernas, conexiones a Internet, accesorios de computadora, licencias de software, apps, etc.) dispuestos por los individuos y que le dan condiciones desiguales de oportunidad para imponerse en las escuelas. Y la tercera un estado institucionalizado evidenciados en los grados y títulos obtenidos por el individuo, garantizados por los estados. El título es como una patente de competencia cultural que confiere a su portador un valor convencional, constante y jurídicamente garantizado desde el punto de vista de la cultura. Este reconocimiento institucional al capital cultural de un agente determinado permite a los titulares de dichos diplomas, compararse y aún intercambiarse; permite establecer tasas de convertibilidad entre capital cultural y capital económico, garantizando el valor monetario de un determinado capital escolar.

De esta manera, el concepto capital cultural nos acerca a la historia social de los individuos, intenta recuperar tanto la influencia familiar como la propia trayectoria del individuo. Aun cuando la trayectoria es también resultado de la influencia familiar, lo cierto es que en ella se observa la aportación del individuo, el trabajo propio de inversión y valorización realizado por él como parte de las estrategias de reproducción de su grupo social.

La desigual distribución de los recursos tecnológicos, de la conectividad, de las habilidades y competencias para su manejo representan, desde muchas aristas, brechas que diferencian a los individuos, grupos sociales y naciones. Una nueva división social se establece entre los que usan o no TIC, o entre los conectados y los desconectados de la Red, división que

reproduce y profundiza las desigualdades sociales. Nuevos bienes y recursos tecnológicos (aparatos, dispositivos y posibilidades de manejo de información) distinguen a las personas. Las oportunidades laborales se transforman con rapidez y las profesiones viven intensas transformaciones en sus maneras de operar. A nivel de la escuela y, específicamente de la educación superior, suponemos que estas nuevas desigualdades tienen una expresión en la trayectoria y un impacto en la experiencia escolar.

Consideramos al capital tecnológico, en tanto nueva especie del capital cultural, factible de medir en sus propios términos, en sus tres manifestaciones: incorporada, objetivada e institucionalizada.

### **El capital cultural como competencias con las TIC para el desempeño universitario**

El capital tecnológico incorporado comprende tanto la socialización básica (que refiere a los antecedentes en el acceso a las TIC), el grado de apropiación tecnológica (que refiere al dominio de las TIC) como al grado de afinidad que tienen las personas respecto de las TIC.

Los saberes digitales que utilizamos para la medición del grado de apropiación o capital tecnológicos incorporado del individuo – conocimiento, uso y aplicación, frecuencia e intención – están compuestos por ocho saberes informáticos y dos saberes informacionales que están agrupados de la siguiente manera:

- **Manipulación de archivos.** Manejo local (memorias USB, CD) y global (cómputo en la nube) de archivos.
- **Administración de dispositivos.** Uso y cuidado de dispositivos digitales (tabletas, teléfonos inteligentes, computadoras portátiles, impresoras, cañones).
- **Programas y sistemas de información propios de la disciplina del sujeto.** Programas relacionados con una disciplina o campo de estudios en particular, uso de revistas electrónicas, páginas web, blogs, bases de datos especializadas, bibliotecas virtuales, repositorios de contenido.

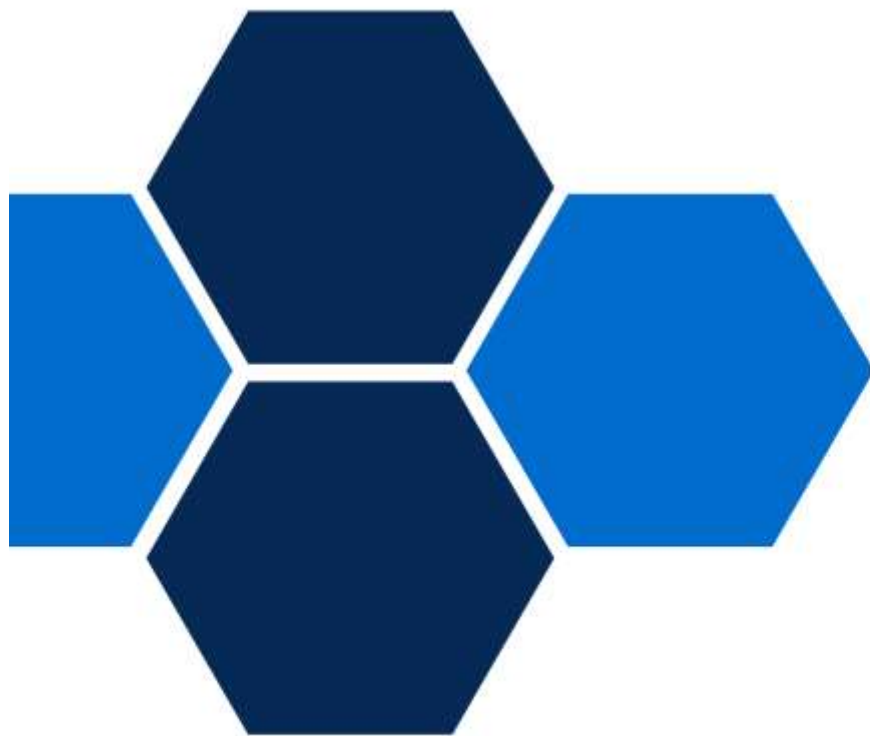
- **Creación y manipulación de contenido de texto y texto enriquecido.** Uso de funciones de edición (formato del texto, imágenes, hipervínculos, comentarios, índices automáticos, citas, numeración, revisión de ortografía) en procesadores de texto y funciones de presentación en programas administradores de presentaciones.
- **Creación y manipulación de datos.** Uso y administración de conjuntos de información, bases de datos, hojas de cálculo.
- **Creación y manipulación de contenido multimedia.** Crear, capturar, grabar, transferir, visualizar, editar, conversión de audio, video e imagen.
- **Comunicación.** Uso de WhatsApp, chat, correo electrónico, redes sociales, plataformas de aprendizaje distribuido, blogs, videollamadas y mensajes de texto.
- **Socializar y colaborar.** Uso de servicios de web social para seguir, leer, publicar (en blog) participar en foros, consultar wikis, usar redes sociales.
- **Ciudadanía digital.** Uso convencional de las grafías en contextos diversos de comunicación, emoticones, palabras abreviadas, omisión de reglas ortográficas, tipo de letra diferente al estándar (color, tamaño, tipo de fuente), uso exclusivo de mayúsculas, uso de lenguaje formal/informal; así como consideraciones de seguridad para la publicación de información en web (contraseñas, geolocalización), integridad de información (antivirus, respaldos, accesos a sitios web) y uso responsable de la información y servicios informáticos (licencias de autor y software libre).
- **Literacidad digital.** Estrategias de creación de contenido, y búsqueda y validación de información especializada en buscadores y repositorios digitales.

El estado objetivado comprende el conjunto de objetos tecnológicos que son apropiados en su materialidad y en su significado simbólico: dispositivos tecnológicos, recursos de conectividad, software (original/apócrifo), grado de actualización (versión), dominio sobre paquetería y programas. Se puede observar a través de:

- Disposición de objetos como la computadora de escritorio, laptop, tablet, celular inteligente; tipo de marca y tipo de posesión (propiedad, prestada, asignada por la institución).

- Conectividad, tipo y lugar de acceso a Internet (en casa, lugar de trabajo, universidad, casa de alguien más, sitio público con costo o sin costo, teléfono móvil) velocidad y ancho de banda.
- Gasto. Inversión (en equipo, licencias de software, aplicaciones para móviles, accesorios de cómputo y para móviles); pago de servicios (teléfono e internet en casa, teléfono móvil, renta de tiempo en café internet); pago de cursos de cómputo y/o especializados con su disciplina (en su universidad o en otra escuela, en línea, en el lugar de trabajo, con beca o sin costo; asesoría o capacitación informal con amigos o familiares).

En su estado institucionalizado el capital tecnológico se refiere al conjunto de títulos, diplomas y certificados que validan, instituyen y reconocen saberes, conocimientos y habilidades tecnológicas. Se evidencian simbólicamente en un diploma (institución, grado de prestigio) y define un status jerárquico por el tipo de conocimiento. Se mide en términos del número de cursos, diplomas y certificados (Casillas Alvarado, Miguel Ángel; Ramírez Martinell, Alberto; Ortiz Méndez, Verónica, 2014, pp. 25 – 35).



## **CAPÍTULO 3**

### LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE



## CAPÍTULO 3

### LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

#### Definición de los sistemas learning en educación

Los sistemas de enseñanza – aprendizajes denominados learning hacen uso del Internet, varios medios electrónicos, formas de interacción y de tiempo variados para promover los procesos de formación humana a distancia o semipresenciales, de manera sincrónica o asincrónica.

#### Características de los sistemas learning en educación

Las particularidades básicas de este sistema son:

- **La enseñanza asíncrona.** Los procesos educativos no están sujetos a horarios fijos y rígidos. Para este propósito combina tecnologías como el correo electrónico, los grupos de discusión por correo electrónico, páginas de programas para autodidactas. Estos recursos son útiles para sostener discusiones, hacer presentaciones, realizar investigaciones, hacer evaluaciones y trabajar proyectos en equipo.
- **La enseñanza sincrónica.** Genera contacto entre los alumnos y profesores, pero las actividades docentes se producen sin que los alumnos concurren en un mismo sitio. Ambos interactúan entre sí “en tiempo real”. Generalmente requiere de equipos especializados como micrófonos, cámaras de video y programas de computación especiales. La computadora debe tener una conexión “rápida” con la Red y por la conexión debe tener una mayor amplitud de banda. La interacción en “vivo” entre los participantes en un taller virtual simula la interacción personal (“cara a cara”) entre los estudiantes en un aula convencional.
- **La autoformación.** Es una formación por la cual un individuo elige formarse a sí mismo a través de algún medio dispuesto por el entorno virtual: libros, videos, audios, material informático, etc.
- **Interactividad.** El usuario adopta un papel activo en relación con el ritmo y nivel de trabajo.

- **Uso del multimedia.** Incorpora textos, imágenes fijas, animaciones, videos, sonidos.
- **Sistemas abiertos.** Permite una actualización de los contenidos y de las actividades de forma permanente, lo que contrasta con el carácter estático del material impreso.
- **Accesibilidad.** No existen limitaciones geográficas, gracias a las potencialidades de la Red.
- **Permite el seguimiento del aprendizaje de los alumnos.** Los formadores organizan la formación en base a tareas que los alumnos deben realizar y remitir en tiempo y forma establecida.
- **Comunicación horizontal y colaborativa.** Permite una relación comunicativa fluida entre todos los participantes, de manera democrática; asimismo, facilita la ayuda entre todos para la construcción del aprendizaje.
- **Objetos de contenido.** El material se puede desarrollar en un formato modular, dividido en “objetos” que se extraen de una base de datos, se los trabaja para su aprendizaje y los resultados de este, se evalúan en una prueba interactiva. El resultado es una ruta de aprendizaje personalizada, los estudiantes solo obtienen lo que necesitan y estudian a su propio ritmo.
- **Comunidades.** Los estudiantes pueden desarrollar comunidades en línea para proporcionarse ayuda mutua y compartir información.
- **Experiencia en línea.** Puede haber tutores o expertos disponibles en línea para ofrecer información y orientación a los educandos, responder preguntas y mediar las discusiones.
- **Oportunidades de colaboración.** El software de reunión en línea permite un aprendizaje en colaboración sincrónico, pese a las distancias geográficas (Rodríguez Gómez, Gisela Lourdes, 2006, p. 08 – 11, 15).

### **Clases de los sistemas learning en educación**

Veamos cada una de las manifestaciones del learning:

## **E-learning (electronic learning o aprendizaje electrónico)**

### **Definición**

La palabra compuesta “e-learning” viene de dos elementos: la “e”, una sigla de la palabra “electronic”, en inglés, y la palabra “learning”, traducida como aprendizaje. En español este compuesto curioso se traduce como “aprendizaje electrónico” (Rodríguez Gómez, Gisela Lourdes, 2006, p. 06).

E-learning son procesos de enseñanza – aprendizaje a través de la Red, caracterizados por una comunicación didáctica interactiva, continua, sincrónica y asincrónica, en espacios distantes entre el maestro y el estudiante. El estudiante adquiere un rol activo al autogestionar su aprendizaje y se ayuda de tutores y pares (Rodríguez, Gómez, Gisela 2006; CFP, 2016).

A pesar de las ventajas múltiples y de la gran flexibilidad de este sistema, posee ciertas limitaciones. Por esa razón se combina el e – learnig con grabaciones en videos, sesiones de aprendizaje satelitales y clases presenciales.

### **Características**

Dentro de las características fundamentales del e-learning se pueden citar:

- El espacio y el tiempo superan las condiciones clásicas de presencialidad y el manejo del tiempo homogéneo para todos. El estudiante aprende en el lugar que él escoge y en el tiempo que él lo disponga maximizando su disposición y rendimiento.
- Formación flexible: la diversidad de métodos y recursos empleados facilita que el aprendizaje se pueda adaptar a las características y necesidades de los estudiantes.
- El estudiante puede también crear su propio itinerario para aprender, tanto en los contenidos, las competencias, capacidades y en el cómo aprende.
- El rol del profesor cambia, de ser un comunicador de teorías a un orientador que guía y facilita la formación.

- Ante la dinámica acelerada del cambio teórico, gracias a este sistema estos cambios bien pueden ser fácil y rápidamente introducidos en la enseñanza.
- Facilita la interacción comunicativa entre profesor – alumno, alumno – alumno y tutor – alumno a través de diversos medios incorporados por las plataformas (CFP, 2016, párrafos 07 al 11).

## **Ventajas**

- Debido a la retracción de los factores de presencialidad y temporalidad, este sistema evita costos diversos.
- Gracias a las características tecnológicas propias del sistema, se gana en rapidez y agilidad.
- Dada la necesidad, podemos acceder a la información de manera inmediata y en cualquier lugar, gracias al Internet.
- Gracias a la ausencia de la presencialidad y la temporalidad, las personas se pueden “reunir” a través de la Red, en el mismo momento (Garzón, 2016, párr. 02).
- Los estudiantes pueden ser contactados simultáneamente y de manera masiva, tanto para los cursos masivos abiertos o MOOC (Massive Open, Online Course) o para procesos de gestión y administración.
- Este sistema puede trabajar con el estilo y ritmo de aprendizaje de cada estudiante, a su medida, gracias a las posibilidades diversas que el sistema le daría.
- El aprendizaje por e – learning posibilita relaciones interpersonales a largo plazo entre los alumnos y sus educadores.
- Puede facilitar los vínculos institucionales y profesionales, romper el aislamiento a nivel local, regional o en todo el país y suministrar y recibir información referente a las iniciativas de mejoras.
- El seguimiento de graduación, prueba, evaluación y certificación están automatizados, de forma que todos los participantes (alumnos, desarrolladores y propietarios de contenidos) puedan hacerse cargo de las responsabilidades en los procesos de aprendizaje (Rodríguez, 2006, p. 17).

## **Desventajas**

- Por condiciones de la economía, no siempre es factible la accesibilidad a Internet, sobre todo en países de bajos recursos.
- Culturalmente, todavía se considera que la única manera de aprender es a través de la escuela, ante la presencia de un maestro.
- Uno de los grandes cuestionamientos al e-learning es si encargados de contratar a los futuros profesionales valorarán de igual manera a los egresados de las aulas de una institución prestigiada, que a los graduados de una universidad virtual. No obstante, muchas empresas manifiestan cada vez mayor interés en las aulas virtuales porque les resulta más barato y fácil capacitar continuamente a su personal en diferentes plazas, que hacerlo viajar.
- El hecho de que el alumno asuma la responsabilidad de su propio aprendizaje implica que, si no encuentra una motivación para seguir o el curso no está bien diseñado, opte por la renuncia (Garzón, 2016, p.18).

## **M-learning (mobile learning o aprendizaje móvil)**

### **Definición**

El m-learning es el e-learning a través de dispositivos computacionales móviles; es la intersección de la computación móvil y el e-Learning (ISEA S. Coop, 2009, p.13).

Con este propósito utiliza dispositivos asistentes personales o agendas de bolsillo (Personal Digital Assistant, PDA), máquinas Windows (ya sea computadores de mano, los computadores portátiles y los Table PC) y teléfonos celulares.

El Mobile Learning es en realidad una extensión del e – learning, pero caracterizado por su independencia respecto a la ubicación en espacio y tiempo. Se basa en computación portátil con alta interactividad, conectividad total y alto procesamiento, un dispositivo pequeño que está siempre en Red, que permite una fácil entrada de datos a través de plumas, dictados o

por un teclado si es necesario, y la habilidad de ver imágenes con alta resolución y calidad de sonido.

La m-learning es una nueva forma de educación creada a partir de la conjunción entre el e-learning y la utilización de los Smart Devices/ dispositivos móviles inteligentes (pda's, smartphones, Ipods, pocket PCs, teléfonos móviles 3G, consolas, ...), y que se fundamenta en la posibilidad que ofrecen estos nuevos dispositivos, de combinar la movilidad geográfica con la virtual, lo cual permite el aprender dentro de un contexto, en el momento en que se necesita y explorando y solicitando la información precisa que se necesita saber.

Dada esta definición, m-learning puede muy bien entenderse como una nueva forma de aprendizaje personal que nunca termina, un nuevo modelo tecnológico-pedagógico que apunta a una nueva dimensión en los procesos de educación, al poder atender necesidades urgentes de aprendizaje, ubicarse en escenarios móviles y posibilitar gran interactividad en estos procesos (ISEA S. Coop, 2009, pp. 13-24).

### **Características**

Los servicios móviles presentan unas características peculiares que pueden resumirse en los siguientes puntos y que están muy relacionadas con sus ventajas:

- No tienen limitaciones respecto al tiempo y espacio para utilizar los servicios y para utilizarlos como recursos para el aprendizaje.
- El lugar y el tiempo no son obstáculos para acceder y aprender la información.
- La interacción comunicativa es rápida.
- Los servicios y los terminales son adaptables a las necesidades y gustos de los usuarios.
- Permiten la comunicación y la ejecución en todas partes y al mismo tiempo (ISEA S. Coop, 2009, pp 13-24).
- Pueden ser utilizados lúdicamente como apoyo al proceso de formación.

- El estudiante puede utilizar el sistema cuando lo requiera, según su voluntad y necesidad.
- La manipulación de los dispositivos es muy sencilla.
- Al permitir el uso de auriculares, este resulta ser de ayuda para la concentración, pues estos mecanismos son más absorbentes que un libro o video (Izarra, 2010, p. 10).

## **Ventajas**

El uso del m – learning tiene una serie de ventajas en lo pedagógico y en lo operativo, en cuanto es una herramienta de la que disponen prácticamente todos los estudiantes y brinda enormes posibilidades de interacción en los ambientes de aprendizaje.

- Es flexible, de tamaño pequeño, de empleo fácil y su costo puede ser bastante bajo (ISEA S. Coop, 2009, pp. 13-24; Zambrano, 2009, p.39).
- El dispositivo móvil puede ser usado en cualquier parte y en cualquier momento.
- Posibilitan la interacción instantánea entre alumno-profesor, facilitando de una forma “anónima” y automática la realimentación dentro del proceso enseñanza – aprendizaje, facilitando la correcta comprensión de las lecciones o temas.
- La telefonía móvil está al alcance de casi todos.
- El costo de adquisición de un dispositivo móvil es muy inferior al de un PC, lo cual contribuye a reducir la brecha digital.
- Todos estos dispositivos móviles podrían estar conectados a redes y servicios de acceso a Internet.
- Se puede tomar notas directamente en el dispositivo durante lecciones outdoor (metodología en actividades lúdicas para practicar habilidades y que sirven de autorreflexión, facilitando la interiorización del aprendizaje).
- Favorece el aprendizaje colaborativo.
- Los dispositivos móviles facilitan explorar sobre el terreno, experimentar y aplicar.
- Ayuda a los estudiantes a mejorar sus capacidades para leer, escribir y calcular.

- Permite a los estudiantes a identificar las áreas donde necesitan ayuda y respaldo del profesor.
- Permite la orientación del docente hacia los estudiantes respecto a las clases, actividades, tareas y el envío de mensajes de apoyo y estímulo.
- Facilita la alfabetización digital.
- Los estudiantes, gracias a la familiaridad con la tecnología, mantienen sus niveles de interés.
- Contribuye a que los estudiantes permanezcan enfocados y calmados durante las sesiones de clases por períodos más largos.
- Eleva la autoestima y proporciona una sensación de confianza en la medida que se brinda a los docentes y estudiantes la responsabilidad del cuidado de dispositivos tecnológicos propios del m-learning.
- Enriquece, anima y brinda variedad a las lecciones o cursos convencionales.
- Proporciona actividades para involucrar a los docentes a que introduzcan actividades m-learning dentro del salón de clase.

## **Desventajas**

Dentro de las desventajas del m-learning se pueden citar:

- Los dispositivos móviles computacionales presentan problemas asociadas a la usabilidad ya que algunos teléfonos tienen pantallas pequeñas que dificultan la lectura de un texto mediano, pues la cantidad de información visible es limitada y hace que el lector tenga que estar desplazándose a través del texto para poder leerlo.
- Algunos teléfonos móviles tienden a ser demasiado compactos, lo que repercute en que se tengan dificultades al interactuar con ellos, esto trae como consecuencia que el diseño de interfaces y la introducción de datos deban ser claros, cortos y concisos.
- La industria está plagada de soluciones propietarias y los costos de acceso a la Red son altos.

- Aun cuando la industria de software ha visto que hay un interesante nicho de mercado que debe cubrirse, hoy existen pocas aplicaciones educativas para estos dispositivos (ISEA S. Coop, 2009; pp 13-24).

## **U- learning (ubiquitous learning o aprendizaje ubicuo)**

### **Definición**

El u-learning es el conjunto de actividades formativas apoyadas en la tecnología móvil que permite acceder al aprendizaje desde cualquier lugar y en cualquier momento, no limitando la formación a la recibida a través del ordenador. El término es muy amplio y admite incorporar cualquier medio tecnológico para recibir y asimilar información para convertirla en aprendizaje. Se deben incluir medios de la vida cotidiana como la televisión, PC tradicionales, portátiles, móviles o tabletas.

Tiene como objetivo crear un ambiente de aprendizaje donde el estudiante esté totalmente inmerso en el denominado Ubiquitous learning enviroment, es decir, un clima donde, vaya donde vaya, esté donde esté, las personas no solo van a poder tener acceso al conocimiento, sino también lo van a poder compartir y divulgar con sus amigos o compañeros del curso (Carmona y Puertas, 2012, pp. 24-25).

### **Características**

Se proponen una serie de propiedades que deben cumplirse en un entorno ubicuo:

- **Permanencia:** los usuarios no pierden nunca su trabajo y contenidos bajo la salvedad de una eliminación manual
- **Accesibilidad:** el usuario tiene accesibilidad a un gran abanico de tipologías de contenido desde cualquier ubicación, sin sufrir una dependencia de algún lugar físico.
- **Inmediatez:** los contenidos son obtenidos por el usuario en el instante y en cualquier ubicación.

- **Interactividad:** es muy importante que exista un feedback entre productor y consumidor de esos contenidos, ya sea de una manera síncrona o asíncrona. Si el productor conoce las posibles deficiencias de su producto por parte del usuario, puede realizar futuras modificaciones en los contenidos, así como poder ofrecer cualquier aclaración sobre los mismos.
- **Adaptabilidad:** los usuarios deben tener un acceso correcto a la información de una forma óptima (Rodrigo y Castro, 2013).
- **Continuado:** la actividad de aprender forma parte de la vida del individuo, creándose un hábito de aprendizaje continuado en el tiempo.
- **Natural:** la interacción diaria con la tecnología ha generado una manera natural de aprender siendo casi transparente e invisible para el alumno (Carmona y Puertas, 2012, pp. 24-25).

### **Ventajas**

- Elimina barreras de tiempo, espaciales, económicas y sociales.
- Los individuos pueden tomar las propias riendas de su vida educativa.
- Sesiones de aprendizaje más cortas, de mayor frecuencia y compaginadas con las actividades cotidianas de las personas.
- Aprendizaje en entornos virtuales sofisticados y atractivos.
- Se promueve el aprendizaje autónomo y colaborativo.
- Se proporciona el aprendizaje continuo y significativo.
- Desarrollo de habilidades y competencias tecnológicas para el trabajo y para la vida (Arias, 2014).

### **Desventajas**

- Aun no existe una cultura sobre el uso de estas herramientas tecnológicas que garantice el uso adecuado de la información.

- Se puede elevar el número de deserciones por no saber usar las herramientas tecnológicas.
- No todas las personas tienen acceso a estas herramientas, sobre todo las que viven en la pobreza.

## **B- learning (blended learning o formación combinada)**

### **Definición**

Dentro de las definiciones de b - learning se puede citar la de Alemany (2006, p.01), como el proceso docente pedagógicamente diseñado que combina la presencialidad con actividades del e – learning con la finalidad de lograr el aprendizaje buscado.

### **Características**

- Utiliza diversas técnicas y metodologías de enseñanza – aprendizaje: clases presenciales, laboratorios, estudios de campo.
- Posibilita actividades sincrónicas: chats, encuentros virtuales, recepción de eventos en vivo.
- Abre espacios virtuales de socialización e integración de grupos de personas para la construcción de nuevos conocimientos.
- Desarrolla el pensamiento crítico.
- Flexibilidad en cuanto a la hora y la forma que se estudia.
- La convergencia de medios no solamente permite mezclar la tecnología presencial y a distancia, también combina varias teorías del aprendizaje.
- Es de gran apoyo para estudiantes con necesidades especiales, pues sus impedimentos pueden ser compensados grandemente con el apoyo tecnológico (Garzón, 2016).

### **Ventajas**

- Aumenta el interés de los alumnos.
- Promueve el pensamiento crítico.

- Favorece la adquisición de destrezas sociales.
- Promueve la comunicación y la coordinación.
- Promueve y favorece la interacción.
- Mejora el logro académico.
- Estimula el uso del lenguaje.
- Promueve el uso de la narrativa.
- Permite mejorar la autoestima.
- Desarrolla destrezas de autodescubrimiento.
- Se obtiene sinergia en la ejecución de ciertas tareas.
- Fuerza a los estudiantes a ser más explícitos con otros en sus intenciones, metas, planes y entendimiento de la tarea (UNEFA, 2008).

### **Desventajas**

- Riesgo en primeras experiencias: si los participantes (tanto alumnos como maestros) no han tenido experiencias previas de aprendizaje colaborativo, las primeras prácticas le pueden resultar difíciles, pues deben romper hábitos adquiridos durante años de trabajo individual y adquirir nuevas técnicas de aprendizaje.
- Curva de aprendizaje variable de aplicaciones colaborativa: esta curva puede ser muy pronunciada si el alumno no ha usado antes una computadora o si la ha usado para tareas muy básicas, factor a tomar en cuenta por el profesor para poder lograr los objetivos deseados.
- Dependencia de la infraestructura computacional: se deben tomar aspectos técnicos (no relacionados con el tema aprendizaje) como es el acceso a Internet de los participantes, capacidad de procesamiento de servidores, ancho de banda, capacidad y disponibilidad de las computadoras de escritorio, disponibilidad del personal de soporte técnico de redes y sistemas operativos, etcétera.
- Riesgo de una percepción de informalidad: al tener este método de aprendizaje un alto componente de socialización no presencial, el participante puede tener la percepción de que el trabajo no requiere de la participación y compromiso propios de una asignatura tradicional (Unefa, 2008).

## **T-learning (transformative learning o aprendizaje transformativo)**

### **Definición**

El t-learning es un concepto acuñado por Aption Network y está apoyado en las herramientas de la Internet. Promueve el desarrollo de cambios permanentes de las competencias de quienes toman este tipo de entrenamiento.

En el sistema de aprendizaje transformativo las nuevas tecnologías forman parte esencial del proceso formativo de forma presencial o virtual. El docente da las pautas generales de los contenidos y el estudiante construye su visión de ellos, a partir de la investigación y la confrontación de la información que el docente le suministra, por lo que el estudiante tiene la sensación de aprender por cuenta propia, sin embargo, hay una constante realimentación del docente hacia el alumno (Mosquera y Calle, 2012).

Hernández, Morales y de la Roca (2012), plantean que cuando se escucha el término t-learning, se asocia a la educación por televisión, ya sea esta en forma de videos o programas transmitidos en horarios determinados con cierta periodicidad, aunque en su concepción pura la televisión está asociada al entretenimiento por lo que considera que decir que t-learning es usar el televisor con fines educativos sería quedarnos cortos. Plantea entonces que el t-learning no se refiere a este tipo de programas educativos. El t-learning no se difunde a través del Internet y el computador, sino a través de la televisión digital. Se trata por lo tanto de una adaptación del e-learning a este medio, haciendo énfasis a su posibilidad gracias a los avances en el campo de la digitalización de la información de televisión y de los receptores (TV digital) (Hernández, Morales y de la Roca, 2012, pág. 106).

### **Características**

- Se centra no en cómo, sino en el hacer del estudiante.
- Es un aprendizaje interactivo que utiliza como medio la televisión digital y el Internet.

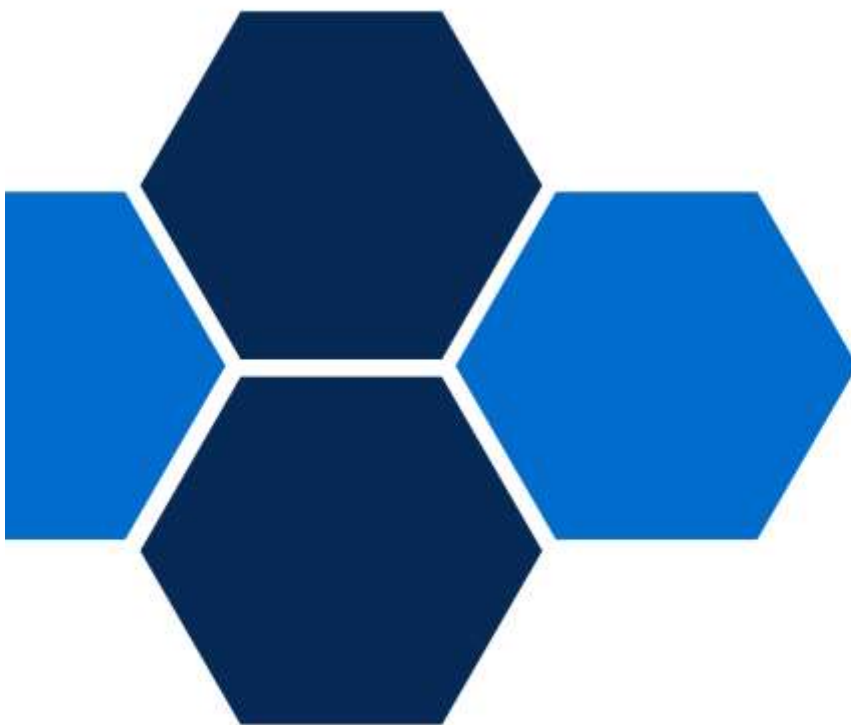
- Permite un mayor alcance y flexibilidad, debido a que brinda la oportunidad de aprender en cualquier lugar y momento.
- Ofrece la personalización de contenidos y la utilización de recursos multimedia.
- Integra los modelos e-learning y m-learning (Cruz, 2015).

### **Ventajas**

- Amplia difusión: al contrario de lo que sucede con el ordenador, la televisión se halla presente prácticamente en la totalidad de los hogares.
- Facilidad de uso: mientras el ordenador requiere habilidades específicas relativamente complejas, la televisión es un aparato de gran familiaridad en su uso y no requiere habilidades especiales por parte de receptores.
- Centralidad en la vida doméstica: la televisión goza de un alto reconocimiento y acreditación entre las familias, habiéndose convertido en la tecnología doméstica organizadora de la vida familiar, de sus rutinas y sus interacciones, de la distribución del espacio y el tiempo domésticos.
- Aprendizaje continuo: la televisión digital interactiva permitirá que arriben a las casas unas oportunidades de aprendizaje que rebasan el aprendizaje instituido y regularizado, poniendo al alcance de amplios sectores sociales nuevas ocasiones para la educación, atemporal y autogestionada por los propios usuarios (Pindado, 2007, p. 01).

### **Desventajas**

- Rol pasivo de los estudiantes como consecuencia de la interacción inexistente.



## **CAPÍTULO 4**

UN MODELO PEDAGÓGICO  
PARA EL PROCESO DE  
ENSEÑANZA - APRENDIZAJE  
CON LAS TIC



## **CAPÍTULO 4**

### **UN MODELO PEDAGÓGICO PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE CON LAS TIC**

#### **Definición de un modelo pedagógico virtual**

Un modelo pedagógico virtual es una aproximación teórica útil para la descripción y comprensión de las interrelaciones entre sus componentes y funciones en el proceso para la formación humana en particular, a través de medios informáticos y comunicativos electrónicos.

El análisis de los componentes del modelo no es únicamente un examen de sus partes, sino también del proceso de integración y las relaciones entre esas partes. Esto es, explicita de qué forma se relacionan y funcionan las dimensiones fundamentales del acto formativo: los fines de la educación de un proceso educativo, el contexto socio histórico en el cual se desenvuelve, el ideal de “persona bien educada” que se pretende formar, las metodologías a utilizarse para concretar el ideal de hombre, los contenidos y experiencias educativas concretas, los ritmos y niveles en los cuales se desarrolla el proceso formativo, quién dirige el proceso formativo y en quién se centra el mismo (educador y educando), los objetivos educacionales, el sistema de evaluación, el tipo de institución educativa, el sistema de gestión de la institución educativa y del proceso educativo, los recursos informáticos y comunicativos electrónicos y tutoría virtual (Villar, 2005, p.5).

Un modelo pedagógico constituye un planteamiento integral e integrador acerca de determinados fenómenos, y, desde el punto de vista teórico-práctico, ofrece un marco de referencia para entender implicaciones, alcances, limitaciones y debilidades paradigmáticas que se dan para explicarlo. Expresa concepciones y acciones más o menos sistematizadas que constituyen distintas alternativas de organización del proceso de enseñanza para hacerlo más efectivo. En las Ciencias Sociales, los modelos macro y micro intentan describir y entender los fenómenos sociales dados en su estructura, funcionamiento y desarrollo histórico.

El cuaderno de un estudiante, los diagramas dibujados, los recursos didácticos, la actuación del profesor, la participación del auxiliar, las directivas del director, el papel de la plataforma virtual, el entorno informático, los diversos softwares, la construcción del saber a través de grupos en chat u otros, etc., son en realidad huella inocultable de un modelo pedagógico. La práctica pedagógica es un reflejo de un modelo explícito o implícito. Es decir, el maestro es partícipe de un determinado modelo teórico-práctico consciente o inconscientemente. Por supuesto, lo conveniente es que el maestro sea consciente del modelo pedagógico utilizado en su práctica docente.

Los modelos pedagógicos deben relacionarse estrechamente con un modelo administrativo, particularmente en la educación virtual. Ambos aspectos deben marchar juntos para configurar un sistema que marche al logro de un determinado propósito. Si solo proponemos un modelo pedagógico sin tener en cuenta los factores administrativos de seguro no lograremos concretar nuestra aspiración educativa.

Para nuestro caso, el modelo pedagógico es solo el contexto de los procesos educativos en una sesión de enseñanza – aprendizaje. Nuestra preocupación será entender los procesos metodológicos o las estrategias para la enseñanza – aprendizaje que vamos a utilizar en la formación universitaria. Dentro de este contexto es que vamos a describir cada uno de los componentes y sus relaciones en el proceso de la formación humana a través de un proceso educativo virtual.

Los componentes fundamentales que tendremos en cuenta en nuestro modelo son:

- Diagnóstico de la audiencia, de las necesidades educativas y de las intencionalidades de la institución educativa.
- Determinar la concepción pedagógica y los paradigmas filosóficos que sustentarán el modelo.
- Hacer un diseño adecuado de la plataforma, tal que este permita el procesamiento de la información, la comprensión y recuerdo de la información fundamental.

- Para el proceso de educación virtual ofrecer el control del usuario y definir los grados de interactividad. Asimismo, prever herramientas que ayuden al alumno a orientarse en la navegación.
- Perfiles del profesor y del alumno.
- El contenido educativo, en tanto una teoría especializada.
- El material educativo necesario para desarrollar el proceso formativo.
- El sistema de evaluación.
- Recursos de ayuda complementarios a los contenidos y la implementación de distintas estrategias (Alonso, Laura y Blázquez, Florentino, 2012, p. 29).

### **Necesidad y dificultades para una nueva Pedagogía en la educación virtual**

Leer y escribir se consideran competencias fundamentales para desempeñarse como estudiantes. Esto es, los maestros, los alumnos, padres y madres de familia, los gestores educativos y la sociedad toda tienen centradas sus expectativas en estas. Pero ¿siempre fue así? No. Veamos qué decía Platón, una de las grandes personalidades del saber universal, hace aproximadamente 25 siglos. En su libro Fedro, Platón hace hablar a Sócrates respecto a la lectura y escritura:

**Sócrates.** Pero nos resta examinar la conveniencia o inconveniencia que pueda haber en lo escrito. ¿No es cierto?

**Fedro.** Sin duda.

**Sócrates.** ¿Sabes cuál es el medio de agradar más a los dioses por tus discursos escritos o hablados?

**Fedro.** No, ¿y tú?

**Sócrates.** Puedo contarte una tradición de los antiguos, que conocían la verdad. Si nosotros pudiésemos descubrirla por nosotros mismos, ¿nos seguiríamos preocupando aún de lo que los hombres hayan pensado antes que nosotros?

**Fedro.** ¡Pregunta ridícula! Cuéntame, pues, esa antigua tradición.

**Sócrates.** Pues bien, oí que cerca de Náucratis, en Egipto, hubo un dios, uno de los más antiguos del país, el mismo al que está consagrado el pájaro que los egipcios llaman Ibis. Este dios se llamaba Teut. Se dice que inventó los números, el Cálculo, la Geometría, la Astronomía, así como los juegos del ajedrez y de los dados, y, en fin, la escritura. El rey Tamus reinaba entonces en todo aquel país, y habitaba la gran ciudad del alto Egipto que los griegos llaman la Tebas egipcia, y que está bajo la protección del dios que ellos llaman Ammon. Teut se presentó al rey y le mostró las artes que había inventado, y le dijo lo conveniente que era difundirlas entre los egipcios. El rey le preguntó de qué utilidad sería cada una de ellas, y Teut le fue explicando en detalle los usos de cada una; y según las explicaciones dadas le parecían más o menos satisfactorias, Tamus aprobaba o desaprobaba. Dícese que el rey alegó al inventor, en cada uno de los inventos, muchas razones en pro y en contra, que sería largo enumerar. Cuando llegaron a la escritura dijo Teut: «¡Oh rey! Esta invención hará a los egipcios más sabios y servirá a su memoria; he descubierto un remedio contra la dificultad de aprender y retener. –Ingenioso Teut –respondió el rey– el genio que inventa las artes no está en el mismo caso que el sabio que aprecia las ventajas y las desventajas que deben resultar de su aplicación. Padre de la escritura y entusiasmado con tu invención, le atribuyes todo lo contrario de sus efectos verdaderos. Ella solo producirá el olvido en las almas de los que la conozcan, haciéndoles despreciar la memoria; confiados en este auxilio extraño abandonarán a caracteres materiales el cuidado de conservar los recuerdos, cuyo rastro habrá perdido su espíritu. Tú no has encontrado un medio de cultivar la memoria, sino de despertar reminiscencias; y das a tus discípulos la sombra de la ciencia y no la ciencia misma. Porque, cuando vean que pueden aprender muchas cosas sin maestros, se tendrán ya por sabios, y no serán más que ignorantes, en su mayor parte, y falsos sabios insoportables en el comercio de la vida».

Conforme vemos en las palabras de Tamus, para Platón leer y escribir tiene dos defectos: disminuye la memoria y genera soberbia. Escribir impediría, en su manera de ver, el esfuerzo de la memoria, considerando que esta es la facultad fundamental de la inteligencia. Siendo que la escritura y la lectura dañarán a la memoria, entonces qué bueno sería enseñar lo que de por sí es malo. Asimismo, si la competencia de leer vuelve soberbios a los estudiantes,

qué sentido tendría practicarla escolarmente. En la idea de Platón ambas deberían ser proscritas de la educación.

Antes de que apareciera la imprenta, saber leer y escribir no era un factor de discriminación social. La gente se enteraba de lo que pasaba en la sociedad al participar en espacios donde circulaban las informaciones en uso natural de la oralidad; en esta circunstancia no se requería ser alfabeto. Sin embargo, cuando aparecieron la imprenta y el libro, la información socialmente significativa empezó a transitar en círculos en los cuales se requería el dominio de esas competencias. Quien no tenía el manejo del código, inevitablemente quedaba afuera. Con las TIC sucede un fenómeno parecido: ahora la información socialmente relevante circula por estos medios. El que no domina o maneja un mínimo de competencias de Internet, queda afuera. Entonces, propiciar la universalización del dominio de las TIC forma parte de un proyecto democrático (Tedesco, Juan Carlos, 2007, p.25). La democracia no es solo el ejercicio del voto, la participación institucional, el acceso de los medios de comunicación, ahora es estar “alfabetizado” informáticamente para no ser solo consumidores, sino también productores de información y no consumidores de la información sencilla y hasta simplona, sino un usuario inteligente que aproveche toda la potencialidad de la información que circula en la Red.

Una de las paradojas de esta sociedad informatizada es que al mismo tiempo que genera más conectividad, más capacidad de estar juntos e intercambiar, también causa más exclusión, más segmentación, más fragmentación. Y no solo exclusión por desconocimiento del medio, sino por los propios procesos y grupos sociales implicados. En una sociedad cada vez más desigual social, cultural y económicamente como la actual, más segmentada y polarizada, no es casualidad que las tecnologías acompañen estos procesos. El neoliberalismo y su lógica utilizan el medio para profundizar las diferencias a favor de los grupos de élite. La predominancia de la cultura occidental con ahogo de las culturas tradicionales, la confirmación de una cultura globalizada que favorece el pensamiento neoliberal, las mayores posibilidades de quienes han nacido en contextos pudientes, frente a los que menos tienen han profundizado las diferencias. Para romper esto es necesario algo más que la tecnología. Así, pues, el uso de las tecnologías curiosamente podría ser utilizada desde la escuela para

ayudarnos a profundizar en el respeto a la diversidad, en el aprendizaje de la convivencia en medio de las diferencias, en la mayor democratización de la cultura y el conocimiento que nos permitan acceder a mayores oportunidades económicas (Tedesco, Juan Carlos, 2007, pp. 28, 29).

Esa relación escritura – educación de antaño es la misma que hay ahora entre informática – educación. Pese a que la comunidad educativa y los tecnólogos informáticos y de la comunicación predicen un mundo conectado, democratización por la información, educación permanente asegurada, disminución de los costos educativos, contribución a disminuir el impacto ecológico por la tala de árboles y muchas mayores virtudes, poco se ha avanzado en el logro de estas promesas. La educación sigue siendo tan tradicional como antaño. Y solo se están utilizando estos medios como un recurso para ayudar a aprender dentro del marco de una Pedagogía que todavía no ha asumido nuevos principios ni nuevas didácticas que asuman las tecnologías emergentes de manera productiva.

Otros, más pesimistas, presentan más bien los peligros de la virtualización de la educación. Insisten en la deshumanización de los procesos educativos a partir de la intromisión de la informática, pues la emotividad y los valores vivenciados por una persona no pueden ser replicados por las máquinas. Para favorecer su opinión hablan de los peligros de la conexión libre, de la imposibilidad de la conectividad por asuntos de costos, por los gastos que demanda el servicio de Internet, la carga para comprar equipos de calidad, volviendo a este medio en un recurso de utilidad solo para ciertos sectores favorecidos. Asimismo, hablan de la elitización más acentuada que producen las dificultades para ser un consumidor y un creador de información, al requerir el desarrollo de ciertas competencias y capacidades, a las cuales no todos pueden acceder, pues esa cultura para allegarnos con cierto dominio a la tecnología necesita capacidades que deben ser desarrolladas escolarizadamente, de manera especializada. Usar la máquina no es suficiente para ser un aprendiz a través de la informática.

En este contexto, lo común en ambos enfoques sobre la informática es la necesidad de construir una Pedagogía que a sus postulados sobre la educación presencial tradicional sume

principios y leyes para dinamizar la educación virtual. Los trabajos sobre el respecto son todavía emergentes, las teorías todavía no están bien sistematizadas, intentan aprovechar todo su potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva forma de realizar el proceso educativo, sin hasta el momento lograrlo (Adell, Jordi y Castañeda, Linda, 2012, p.15).

Por eso no sorprende que los materiales didácticos tradicionales (los libros de texto y pizarras) siguen siendo los recursos más empleados en las aulas y la mayoría del profesorado en sus actividades podrían enmarcar su práctica dentro de un paradigma didáctico que podríamos considerar clásico. Al parecer, muchos docentes utilizan las TIC en el aula ocasionalmente o como mera sustitución de tecnologías, como materiales didácticos. No es extraño, pues, que los resultados de aprendizaje sean muy similares a los que se obtienen sin el uso de las TIC. Esto es, utilizar las TIC en el proceso educativo no implica entrar ya en un proceso de educación virtual, mientras las bases pedagógicas no se renueven y asuman la tecnología bajo enfoques diferentes a los tradicionales nada cambiará sustancialmente (Adell, Jordi y Castañeda, Linda, 2012, p.15). Estamos asistiendo a tentativas, experiencias y ensayos de una “pedagogía emergente”. Dichas reflexiones se basan en ideas nuevas, pero también en enfoques conocidos, en estado de desarrollo. Las TIC posiblemente han generado excesivas expectativas, pero sin duda sus potencialidades e implicaciones todavía no han sido completamente comprendidas, no han sido completamente investigadas, son potencialmente disruptivas en relación a la educación institucional tradicional y se generan y difunden horizontalmente, en una espiral de reflexión-práctica, reflexión sobre los resultados y difusión entre comunidades de prácticas o redes de lazos débiles creadas en el seno de las redes sociales (Adell, Jordi y Castañeda, Linda, 2012, pp.27, 28).

Sin embargo, la pregunta que subyace a la insurgencia de una nueva Pedagogía se refiere a las enormes dificultades que existen para modificar los estilos de enseñanza y aprendizaje. No es desmedido aseverar que la historia de la educación consiste, en gran parte, en la historia de los intentos por modificar los estilos pedagógicos tradicionales y autoritarios. La Pedagogía y la Didáctica no solo son teorías y prácticas, son formas de ser que se vuelven conducta en los profesionales de la enseñanza. Por eso cambiar de paradigma en esencia es

transformar comportamientos, modos de pensar y hasta de sentir. Por eso una nueva Pedagogía basada en las TIC no solo es una dimensión educativa, sino son también fenómenos individuales, sociales y culturales de enorme relevancia (Tedesco, Juan Carlos, 2007, p.27).

En ese sentido, progresar en la conformación de una sociedad con mayor capacidad para universalizar competencias informáticas implica, entre otras transformaciones, una justa distribución del ingreso y una mayor democracia en la participación política. Por lo tanto, es un desafío que trasciende lo pedagógico. Pero sostener que trasciende lo pedagógico, implica entender el rol político que históricamente se encuentra en los fenómenos educativos. Asumir una Pedagogía renovada es también un proceso político. Esto no implica un compromiso partidario, pero sí la plena conciencia del papel político de la educación y la Pedagogía (Tedesco, Juan Carlos, 2007, p.27).

Una teoría pedagógica adecuada a las nuevas circunstancias deberá comprender de manera clara la relación entre el proceso educativo y la tecnología. Hasta el momento la tecnología ha irrumpido impropriamente en los procesos instruccionales, teniendo como modelos de referencia a empresas en una economía de mercado, cuyo objetivo es obtener beneficios vendiendo productos y servicios, resultado de sus procesos de investigación y desarrollo (Adell, Jordi y Castañeda, Linda, 2012, p.23). Esto es, la tecnología informática ha ingresado más como un producto de venta y no como un producto insertado en el proceso educativo, aprovechando todas las posibilidades formativas que tiene; ha irrumpido en las aulas como una moda que evidencia el nivel de inversión en materiales en la escuela, pero desligada en verdad de las más adecuadas finalidades educativas. Las empresas han vendido el mito de la modernidad en término de una permanente innovación en las máquinas, aun cuando estas no sean de importancia para el proceso educativo. Se trata de tener las últimas máquinas del mercado en el aula como símbolo de la calidad de una institución.

En el marco educativo, tecnología y pedagogía se deben influir mutuamente. La tecnología afecta a la práctica educativa ofreciendo posibilidades que los docentes deben saber utilizar adecuadamente. La eficiencia de la tecnología está mediada por las propias posibilidades del

maestro. Sin este intermediario adecuadamente preparado, la tecnología no tiene el valor que la publicidad le otorga (Adell, Jordi y Castañeda, Linda, 2012, p.27). Al respecto, los factores que frenan la participación de los docentes en procesos de innovación didáctica y difusión de la innovación son más producto de creencias y actitudes que de barreras materiales “externas” de primer orden, como la falta de medios o de tiempo (Adell, Jordi y Castañeda, Linda, 2012, p.25). Esto es, la mitología de la tecnología parecería que desanima. El cliché de “nativos” e “inmigrantes” inhibe a los que no pertenecen a la “generación de los nacidos en la era de informática”, bajo el supuesto de que no podrán tener las capacidades y competencias iguales o mejores para desempeñarse con los nuevos medios electrónicos y los softwares actuales. Es evidente que esto no es cierto, pues hay adultos con mejores posibilidades para aprender y aprovechar la tecnología informática en sus máximas posibilidades, entre ellos los maestros.

En otras oportunidades, la velocidad de cambio y perfeccionamiento de la tecnología informática resultan ser de tal importancia para utilizarla en los procesos educativo, pero estas son desconocidas o subvaloradas por quienes tienen que decidir sobre ellas a nivel institucional o gubernamental y entonces sus enormes implicaciones no tienen el impacto debido, dada la ignorancia pedagógica e incluso tecnológica. Asimismo, invertir miles (a veces cientos de miles) de dólares en dotar a una institución con una tecnología específica deja abierta la pregunta de qué hacer cuando la próxima versión salga o, en el peor de los casos, cuando la tecnología elegida se torne obsoleta (Leal Fonseca, Diego E., 2012, p. 36).

Incluso frente al tema económico, dentro de la cual se halla la tecnología informática, el software libre es, sin duda, uno de los mejores ejemplos de innovación abierta de los usuarios y refleja perfectamente los intereses y las tensiones entre la empresa y el valor de la tecnología en sí para el desarrollo humano en general. La innovación abierta pone en dificultad a los modelos de negocio y las cadenas de valor de la innovación de los productores. Un indicador de ello son las batallas legislativas por la propiedad intelectual y los derechos de copia y remezcla, que protegen decididamente hasta la fecha los intereses de los productores frente a los de los usuarios o consumidores (Adell, Jordi y Castañeda, Linda, 2012, p.24).

## **Principios filosóficos para nuestro modelo pedagógico virtual universitario**

**La educación es un medio para transformar al hombre, para transformar la sociedad,** para enriquecer el mundo y a nosotros mismo como seres humanos y un medio para contribuir a mantenernos como especie en el mundo. La educación tiene la intención de hacer feliz la vida de las personas, de enriquecerlos como seres con una pluralidad de disposiciones que la naturaleza y la existencia les ha brindado.

**La educación debe ser un servicio educativo de calidad,** que asegure aprendizajes básicos y profesionales, orientados al desarrollo humano a lo largo de la vida.

**La educación debe garantizar la equidad,** orientada a superar las brechas que devienen de la inequidad de género y de la discriminación sociocultural, étnica y lingüística, así como de aquellas que provienen de otros factores de desigualdad, en particular la socioeconómica y la derivada de la discapacidad. La educación promueve igualdad de oportunidades para todos, tomando en cuenta la diversidad social y cultural.

**La educación debe buscar la pertinencia en su servicio,** responder a las necesidades y exigencias de la sociedad. La universidad, desde su instancia, debe buscar la superación de la miseria, la desigualdad socioeconómica, el abuso político, la ausencia de una democracia efectiva, enfrentar la ausencia de valores, etc.

**La escuela no es solo un centro de desarrollo psicológico, pedagógico y profesional inorgánico, es una institución,** un sistema de gestión y de interrelaciones humanas para apoyar productivamente a sus propósitos. La administración educativa debe caracterizarse por el reconocimiento que la institución depende de los seres humanos y sus características. Del modo como el grupo humano establezca sus interrelaciones humanas se lograrán grandes oportunidades para el desarrollo individual y social.

**Todo proceso de cambio y desarrollo educativo universitario debe hacerse desde la investigación educativa,** utilizando los paradigmas cuantitativos y cualitativos de la educación. La racionalidad de la ciencia debe hacerse parte de la gestión institucional, del desarrollo profesional de los maestros y un medio para tomar decisiones empresariales y educativas en general.

**La educación busca el desarrollo integral del ser humano.** El ser humano, centro de la formación, es un ser multidimensional y complejo. Esto es, el ser humano tiene múltiples dimensiones: biológica, psicológica, social – cultural, espiritual. Estas dimensiones están integradas, son holísticas. De tal manera que la formación humana no puede olvidar esta integración de múltiples dimensiones. Tampoco se debe dejar de lado el sentido que cada dimensión está integrada por otras dimensiones menores, subdimensiones; cada dimensión es también en sí misma compleja. En buena cuenta, el ser humano es un ser de múltiples subdimensiones integradas (Guevara, Ervando, 2012, pp. 36,37).

El ser humano no es un ser compartimentado, es un ser global, integral, holístico. Como ser integral está constituido por un organismo que le da el sustento para su caracterización humana; también parte fundamental de su ser es su capacidad síquica, sus aptitudes mentales; otro factor fundamental de su ser es la personalidad, sus actitudes, su carácter; el hombre es, asimismo, un ser social y esa es otra faceta que no es propiamente su ser individual, pero lo determina como tal. El ser humano es un ser físico, psíquico, actitudinal, social y espiritual. El hombre es un ser con afectividad, espiritualidad, con destrezas, con una inteligencia capaz de aprender mucho más allá de lo que conocemos. El hombre no solo puede desarrollar su inteligencia, sino también su espíritu, sus afectos, su cuerpo. Y es tarea del maestro formar y desarrollar cada una de estas facultades propias del ser humano. Si el maestro tiene una mirada unilateral, parcializada, le está restado posibilidades de desarrollo humano integral. En tanto la cultura del medio y el sistema educativo actual no tienen en su práctica este propósito no podemos hablar de desarrollo humano y la educación no cumple su máxima aspiración: lograr la plena realización y felicidad del ser humano.

Para entender al hombre como un ser multidimensional debemos tener en cuenta los siguientes principios:

- El desarrollo de una dimensión no implica el desarrollo de las otras dimensiones, como lo evidencian la existencia de personas muy talentosas, pero inmensamente inmaduras e inestables a nivel emocional.
- Pese al carácter relativamente autónomo de las dimensiones humanas, entre ellas existe una interdependencia. Así, por ejemplo, detrás de cada pensamiento hay valores y acciones.
- Todas las dimensiones están determinadas por los contextos históricos y culturales en la cual los individuos estamos inmersos. El hombre es él y su medio (Zubiría Samper, Julián de, 2006, pp. 196).

## **Componentes y funciones de un modelo pedagógico virtual**

### **Diagnóstico del proceso formativo**

Es una práctica educativa por la cual se obtiene información del entorno socio – cultural y del proceso formativo integral del estudiante con el fin de desarrollar los procesos educativos de la manera óptima posible. El objetivo final del proceso es reconocer las deficiencias y reforzarse de los aciertos.

Para realizar un buen diagnóstico por el maestro es conveniente contar con la información más adecuada al inicio, durante y al final del proceso educativo, tanto para iniciar de manera pertinente, para reajustar las deficiencias en el proceso o para asumir actividades remediales al final del proceso. Particularmente para la educación virtual, el reconocimiento de los factores de conocimiento informático, la calidad de la información, las deficiencias de los diseños del entorno virtual, el reconocimiento de las deficiencias administrativas y otros es fundamental para evitar serios errores en proceso formativo. En cambio, en la educación presencial, muchos de los errores de la planificación y diseño de sesiones de clase se pueden ir reajustando permanentemente, gracias a la interacción directa con el estudiante.

Para recoger, organizar y sistematizar la información se hace necesario utilizar algunos recursos técnicos y herramientas, de tal manera que la información pueda ser válida y confiable.

Los factores que se deben considerar para un diagnóstico adecuado son:

- Desarrollo de los estudiantes en el entorno virtual, teniendo en cuenta el uso de las herramientas de la Web 2.0.
- Nivel de aprovechamiento de los materiales educativos basados en la tecnología Web 2.0.
- Calidad de las diferentes tecnologías y herramientas que forman parte de la Web 2.0 en el desarrollo del proceso educativo.

### **Los modelos pedagógicos seleccionados para nuestra propuesta de un modelo pedagógico virtual universitario**

**El enfoque constructivista.** De acuerdo con la tradición positivista arraigada en la escuela, creemos que la realidad conocida es una copia exacta de la realidad. Pero esta afirmación entra en confrontación profunda con el constructivismo. Según este, lo conocido es una construcción de la realidad, una reconstrucción, “un mapa del territorio” y al conocer nos construimos nosotros mismos durante el proceso. El estudiante es quien construye el saber a partir de las experiencias organizadas por el maestro y el tutor. El conocimiento no se da definido en un texto, sino que a partir de algunos textos y recursos informáticos varios el estudiante elabore una teoría, de manera inductiva, ayudándose por los procesos preparados anticipadamente. Si uno está de acuerdo o no con esta posición determina cómo uno actúa en el aula. Porque quien así piensa tiene la certeza de la importancia de la opinión del otro, está convencido de que existen varias perspectivas posibles sobre una misma realidad y considera, además, que tiene que enseñar a sus estudiantes a tomar conciencia de ello, a superar el realismo.

Asimismo, el conocimiento no es solo una construcción individual, es una construcción social. Gracias a la Red se construye una plataforma para el aprendizaje en cualquier lugar y el conocimiento se construye por la sumatoria de la inteligencia colectiva, apoyado en la riqueza de la experiencia de múltiples usuarios, con la participación colaborativa de iguales (Adell, Jordi y Castañeda, Linda, 2012, p.21). Muchos proyectos son colaborativos, Inter niveles y abiertos a la participación de docentes y alumnos de otros centros de cualquier parte del mundo e incluso de otras personas significativas. Las TIC ayudan a que varias perspectivas se pongan de manifiesto, porque trabajar en la Red hace que al menos se expongan distintos puntos de vista, y esto favorece la posibilidad de ir desarrollando una epistemología más perspectivista (Martín, Elena, 2007, p. 60).

El constructivismo no es, en sentido estricto, una teoría única, sino más bien un movimiento, una corriente, un marco de explicación del proceso del aprendizaje, cuyo denominador común es el concepto construcción del conocimiento.

Entre los diversos enfoques que han llegado a recalar en el constructivismo educativo, encontramos a la teoría genética evolutiva del conocimiento de Piaget; el aprendizaje verbal significativo de Ausubel, junto a la teoría de los organizadores gráfico – verbales; el constructivismo sociocultural de Vygotsky; el cognitivismo con su interpretación de la cognición humana y la teoría por descubrimiento de Bruner y la teoría del enriquecimiento instrumental de Feuerstein. Todas estas teorías han sido fusionadas, pese a sus diferencias sustanciales, como es el caso de las teorías de Piaget y Vygotsky, profundamente opuestas. Estas diferencias incluso fueron motivo de una polémica encendida entre ambos Y estas dos teorías son opuestas el enfoque centrado en el conocimiento ya construido de Ausubel. Es decir, nos encontramos ante una integración de teorías que han estudiado el proceso de aprendizaje en el sentido de una construcción permanente (Capella Riel, Jorge y Moreno Izaguirre, Guillermo, 1999, pp. 73 – 75).

Como es sabido, Piaget no formuló propiamente una teoría del aprendizaje; sus esfuerzos estuvieron concentrados en desentrañar el carácter y la naturaleza de la formación de las estructuras con las cuales interpretamos el mundo. Por consiguiente, su teoría aborda las

preguntas relacionadas acerca de la manera como el individuo se representa el mundo y el cambio que estas representaciones tienen hasta la adolescencia. Con ello Piaget formuló una de las teorías más significativas de la epistemología constructivista contemporánea: nuestra relación con el mundo está mediada por las construcciones mentales sobre el mundo, la forma de su organización en estructuras jerarquizadas y el modo como varían cualitativamente en el proceso evolutivo del individuo, en busca de equilibrios cada vez más estables y duraderos. Contradiendo el sentido común, su teoría sostuvo que algunas de las categorías fundamentales de la realidad no están en la realidad, sino en nuestras propias mentes (Zubiría Zamper, Julián de, 2006).

El constructivismo difundido se vale de los planteamientos de Piaget, pues supone la participación del sujeto en la construcción del conocimiento, a través de las tres sucesivas etapas del aprendizaje: asimilación, asociación y acomodación. También los conceptos piagetianos más difundidos a la Pedagogía y adscritos a este enfoque pedagógico así lo evidencian: experiencia, conflicto cognitivo, saberes previos, metacognición y otros.

Piaget formuló una de las tesis más significativas de la epistemología constructivista contemporánea al sustentar que nuestra relación con el mundo está mediada por las construcciones mentales que de él tengamos, las cuales están organizadas en forma de estructuras jerarquizadas y varían cualitativamente en el proceso evolutivo del individuo en busca de equilibrios cada vez más estables y duraderos. Contradiendo el sentido común, su teoría sostuvo que algunas de las categorías fundamentales de la realidad no están en la realidad sino en nuestras propias mentes (Zubiría, Julián de, 2006, p. 157). En buena cuenta, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino por el contrario es una construcción del ser humano.

En ese sentido, para el constructivismo de Piaget ningún sujeto aprende de igual manera, pues cada uno “acomoda” la información que logra alcanzar a sus propios procesos de aprendizaje. El aprendizaje sería entonces adecuarse sucesivamente a las nuevas circunstancias, participar activamente en la construcción de su propio saber, pero de manera individual, según sus circunstancias personales, acercamiento sucesivo al verdadero saber

creado por la humanidad. Precisamente, por este carácter individual, este proceso sucesivo de la construcción y reconstrucción de su aprendizaje se sujeta inevitablemente al organismo, al momento de la evolución cognitiva en la cual este se halle. Si un sujeto se encuentra en la etapa de la inteligencia concreta no podrá realizar aprendizajes que demanden la inteligencia formal. Hay una especie de determinismo. Si el organismo no está preparado para este desarrollo, este sencillamente no se produce. El grado de evolución del organismo determina las posibilidades del aprendizaje.

Para Piaget la construcción del conocimiento se hace sobre la base de *esquemas*. Un esquema son estructuras de procesamiento cognitivo que el sujeto sigue durante su actividad mental. Son patrones síquicos contruidos por el sujeto para guiar su propio aprendizaje. Los esquemas son, así, estructuras mentales propias que actúan a la manera de instrumentos para ayudar en la construcción del aprendizaje. Un esquema construido nos permitirá seguir determinados procesos mentales ante situaciones similares. Estos esquemas son previos al proceso del aprendizaje y en base a ellos el sujeto dirige su propio proceso cognitivo para aprender. Asimismo, estos esquemas no son fijos a lo largo del desarrollo del individuo; pues conforme avanza el desarrollo del sujeto, estos se modifican permanentemente. En ese sentido, el conocimiento no es una copia de la realidad, como sostuvo el conductismo ingenuo en su teoría del reflejo, sino una construcción del ser humano, y esta construcción es realizada con los esquemas que ya se poseían; es decir, con los instrumentos que el sujeto construyó en su relación anterior, activa y participativa con el medio (Piaget, Jean, 1985; Piaget, Jean e Inhelder, Barbel, 1984).

Esta que es su potencia explicativa de la gnoseología del aprendizaje, es también su talón de Aquiles. Frente al paradigma empirista, que afirma la existencia de una realidad única, independiente de los intereses de los aprendices, con leyes naturales propias, a las cuales intentará explicar el sujeto, se postula una ontología relativista que afirma la existencia de múltiples realidades socialmente contruidas por cada sujeto y no gobernadas por leyes naturales. El constructivismo a nivel epistemológico no acepta la existencia de una única realidad y por tanto no ve posible la conformación de las leyes naturales. Por eso rechaza el carácter de "descubrimiento" que el positivismo les asignaba a las actividades fundamentales

del conocimiento. El constructivismo parte, pues, de una concepción acentuadamente relativista que termina, en su versión más radical, por desconocer lo real y por atribuirle a la mente la creación de la realidad.

Para el constructivismo, los conocimientos son ideados por los individuos al tratar de darle sentido a sus experiencias. Por ello, el trabajo de un científico, desde la perspectiva constructivista, consiste en construir teorías que den sentido a la experiencia y no descifrar o descubrir la realidad. La realidad no sería el objeto del aprendizaje, sino lo manifestado sobre la realidad, pues la ciencia consistiría en inventar explicaciones, teorías, términos, principios y conceptos. Los científicos buscarán "hechos" para ratificar sus teorías y no teorías para representar los "hechos".

Dentro de este punto de vista, resultaría impensable la ciencia como una construcción colectiva orientada a permitir la generalización de los casos singulares para poder predecir y explicar situaciones similares. Si lo singular es único, resulta inviable la generalización, pues sería irrepetible cada singularidad. No habría entonces proposiciones o conceptos producto de la abstracción y generalización, sino eventos e interpretaciones singulares, idiosincráticas. Pero, sin la generalización la ciencia no tiene sentido, por cuanto desaparecerían las regularidades y cada hecho tendría que volver a ser explicado nuevamente. La ciencia solo tiene sentido en tanto lo conocido y lo explicado en una situación sirva como marco de interpretación de hechos futuros. La ciencia es, por definición, un proceso de generalización y abstracción orientado a la explicación y la predicción de los hechos. Sin la generalización la ciencia pierde la capacidad explicativa y predictiva y con ello pierde su esencia.

Si las construcciones son tan individuales como suelen sustentar la mayor parte de posturas constructivistas, necesariamente tendríamos una infinidad de "construcciones" diferentes entre cada uno de los individuos que conforman la cultura. Si, por el contrario, el papel central en la construcción mental lo tuviera la cultura, debería esperarse una relativa similitud entre las construcciones de los diferentes individuos que vivan dentro de la misma cultura, aunque con matices individuales. Las investigaciones tienden a ratificar claramente el peso de lo cultural en la representación mental. Y de allí la enorme semejanza en las maneras de pensar,

sentir y actuar de múltiples individuos en contextos culturales similares (Zubiría, Julián de, 2006, pp. 147 – 185).

En los últimos años se habla acentuadamente de los estilos y ritmos de aprendizaje únicos para cada individuo, pero casi nada de los factores comunes en el acto de aprender. Esto ha llevado a una cierta pedagogía personalizada, en detrimento de la pedagogía colaborativa; a una pedagogía egoísta antes de una pedagogía de la ayuda y la solidaridad.

Por ello, para nosotros, el aprendizaje no es una construcción irrepetible y no es desarrollo evolutivo solamente. Cada individuo aprende de manera diferente, es cierto, pero solo en sus matices. Los seres humanos aprendemos también de manera muy semejante, seguimos leyes y principios parecidos. El aprendizaje solo es irrepetible para cada uno, pero es común en muchos aspectos.

Por otro lado, el aprendizaje no se sujeta al organismo, sino más bien el organismo puede evolucionar gracias a los procesos de aprendizaje. Esto es, “el aprendizaje organizado se convierte en desarrollo mental y pone en marcha una serie de procesos evolutivos que no podrían darse nunca al margen del aprendizaje” (Vygotsky, 1988, p.139). Un niño, por ejemplo, bien puede quedarse en la etapa de la inteligencia concreta y no alcanzar la inteligencia formal, precisamente por falta de estimulación social y este jalone su desarrollo evolutivo. Los procesos evolutivos no coinciden con los procesos del aprendizaje. Por el contrario, el proceso evolutivo va a remolque del proceso de aprendizaje (Vygotsky, 1988, p.139). En otras palabras, se desarrolla “la actuación antes de que aparezca la aptitud”.

Cabe aclarar, no debiera confundirse un “proceso evolutivo interno” o un “logro evolutivo” con una actividad que sea parte de este. Esto es, no debe contemplarse la adquisición de habilidades elementales como conquistas en el desarrollo psicológico en sentido estricto, aun cuando se las juzgue compatibles con tal desarrollo e, incluso, coadyuvantes suyos. El desarrollo evolutivo marcha de la mano con el desarrollo logrado gracias al aprendizaje. Ambos interactúan dialécticamente: evolución y desarrollo cultural. Así, la escuela es profundamente piagetiana; cree a pie juntillas en los procesos evolutivos y no vislumbra

claramente la importancia de los factores culturales y sociales en el desarrollo de la persona. Se repiten las ideas de Piaget sin pensar críticamente en su verdad o falsedad.

El gran vacío del constructivismo es ignorar el rol fundamental de la cultura en la construcción del conocimiento. Al individualizar el aprendizaje a grados extremos lleva a una práctica educativa individualista, muy cercana al neoliberalismo. No por casualidad en nuestro actual sistema educativo conviven ambos enfoques, complementándose de manera armoniosa. El conocimiento es en verdad una experiencia individual, pero dentro del marco histórico que a cada sujeto le ha correspondido vivir. Ningún ser humano aprende de manera independiente; lo que se interpone entre objeto y sujeto de conocimiento es la experiencia histórica de la humanidad, la praxis social, concretizada en los saberes subjetivos de los hombres concretos. Por ejemplo, si un niño quiere aprender a leer participa individualmente en este proceso con todas sus capacidades, motivaciones, particularidades individuales, lo cual facilitará o dificultará el proceso del aprendizaje; pero, junto a estas experiencias necesariamente debe aprender la cultura en la cual vive: qué clase de textos hay que leer, qué contenidos se deben leer, cómo hay que seguir el proceso para aprender a leer, etc. (Mendo Romero, José, 2006, pp. 194, 219, 227).

Epistemológicamente el conocimiento es una construcción histórica, contextualizada a las circunstancias sociales y culturales de quienes aprenden. El aprendizaje implica el reconocimiento de la existencia de una cultura heredada de milenios de construcción colectiva y del papel del maestro como trasmisor y ayuda de la cultura heredada. Sin la presencia de adultos, volveríamos permanentemente a empezar la historia humana, el conocimiento sería un constante descubrir. Dentro de nuestra perspectiva, la cultura y la interacción humana entre los individuos es un medio para enriquecer el aprendizaje. El rol del maestro como mediador del desarrollo es de una magnitud determinante. Un maestro adecuadamente desarrollado contribuye al desarrollo de los estudiantes en la escuela.

Ya dentro de otro asunto, siempre dentro del enfoque constructivista, el concepto significatividad del aprendizaje es crucial en el debate educativo actual. Este concepto fue introducido por el psicólogo educativo David Ausubel. Según este autor, el contenido

educativo para ser significativo debe ser procesado de manera comprensiva, en el plano puramente semántico del signo. Es decir, el contenido brindado por el maestro debe ser comprendido semánticamente por el estudiante; si el estudiante no comprende el contenido, este no tiene sentido. Para darle un sentido verbal al mismo, el estudiante debe procesar la información dada por el maestro. Es decir, no debe recepcionarla, sino que la misma debe ser presentada de tal manera que el estudiante asimile la nueva información a partir del conocimiento previo ya logrado. En ese sentido, es como relacionar el nuevo conocimiento con los conceptos previamente aprendidos, en una especie de eslabón que se adiciona a la cadena ya conformada.

Por esa razón una preocupación del maestro debería ser identificar o lograr los conocimientos previos para recién alcanzar a iniciar el aprendizaje de los nuevos. Si esto no fuese así, si se brinda al estudiante información sin el conocimiento previo necesario, el aprendizaje es puramente mecánico y repetitivo, sin sentido semántico (Coll, César, 1987, pp. 37 – 39). Dentro de este enfoque de Ausubel, el estudiante no construye el conocimiento; el conocimiento es asimilado con la ayuda del maestro, de acuerdo con el modo cómo este ha acomodado los materiales nuevos para aprender. Ausubel no podría ser considerado estrictamente como un constructivista, ya que en el aprendizaje significativo el individuo no construye, sino que asimila conceptos del mundo exterior. Y todo esto pese a quienes lo etiquetan como un máximo representante del constructivismo.

La mera comprensión conceptual de una información no proporciona un cabal conocimiento. Lo que él denomina “aprendizaje significativo” no es más que la comprensión conceptual de las proposiciones. Y esto es cierto, pues si los alumnos no comprenden conceptualmente una proposición determinada, esa proposición es para ellos vacía y no les queda otro recurso que memorizarla, lo cual no es aprender realmente. También es rigurosamente cierto que los alumnos deben comprender conceptualmente. Pero si nos quedamos allí, los alumnos estarán nadando en lo puramente mental, encerrados dentro de sí mismos, sin recurrir a la realidad mediante una intuición apropiada, y jamás sabrán si esas proposiciones que han comprendido conceptualmente son falsas o son verdaderas. La teoría de Ausubel es una teoría acerca de la

comprensión conceptual, pero no es una teoría acerca del conocimiento cabal (Peñaloza Ramella, Walter, 2003, p. 30).

Asimismo, la posición de Ausubel, un tanto reticente a tomar como punto de partida los hechos y la observación cuidadosa de los mismos, privilegia en todo momento la comprensión conceptual, pero se revela como insuficiente en las fases iniciales del trabajo científico, que necesariamente comienza por enfrentarse a los hechos (Peñaloza Ramella, Walter, 2003, p. 36).

Pese a la incorrecta ubicación de Ausubel como constructivista, el mérito del constructivismo ha estado en resaltar el concepto de *significatividad del conocimiento* para el proceso de enseñanza – aprendizaje. Y es evidente el valor de este principio para el aprendizaje de conceptos y teorías. Además, es válido el principio por el cual el proceso cognitivo y las actividades de los estudiantes para alcanzar el aprendizaje es más trascendente que su propio resultado. También son importantes el rol atribuido al estudiante como participante directo en su proceso de aprendizaje; el rol del maestro sería fundamentalmente la creación de situaciones que cuestionen al estudiante, situaciones para crearle desequilibrios cognitivos en miras de su propio desarrollo.

Como vemos, los constructivistas actuales han mutilado, empobrecido a este valioso concepto, malinterpretándole como sinónimo de “aprendizaje motivador”, relacionándolo con los intereses de los estudiantes (Ausubel, David, 1976, pp. 55 – 151). Al darle al concepto significatividad del aprendizaje los sentidos de motivación han llevado a miles de maestros a una didáctica hedonista, epicúrea. Se trata de encontrar actividades de entretenimiento, de goce y esparcimiento dizque con la finalidad de hacer “significativo el aprendizaje”. Este criterio ha logrado aparentemente ser corroborado por una nueva circunstancia social: el desarrollo de una “civilización del espectáculo”, cuya máxima aspiración es el goce sensual. En una sociedad cuyos medios audiovisuales han poblado irresponsablemente toda la vida familiar del estudiante con sus mensajes estimulantes, con la simpleza de sus códigos (también altamente manipuladores) escuchar una clase, disponerse a la abstracción claro que es tremendamente aburrido. Pero esto no es la significatividad del aprendizaje. Nada de esto

quiso decir Ausubel. El aprendizaje y sus conocimientos en la escuela son por naturaleza complejos, abstractos y difíciles de asimilar y desarrollar. Y la incorrecta comprensión del concepto significatividad del aprendizaje ha conducido a muchos maestros a sentir la frustración ante un auditorio desinteresado en su mensaje o un sentimiento de culpa al no encontrar en la ciencia los entretenimientos exigidos por los estudiantes o por los promotores de las instituciones educativas.

En otro plano, el constructivismo sobredimensiona al conocimiento racional sobre los otros aprendizajes que implican el desarrollo humano. Acepta los afectos, las actitudes y los valores, pero los subordina al desarrollo lógico formal, al conocimiento en general. De esta manera reduce el campo de desarrollo humano a básicamente el conocimiento racional (Mendo Romero, José, 2006, p. 195).

Hay también en el constructivismo la discusión si el aprendiz construye, reconstruye o recrea el conocimiento. Si el aprendiz construye en realidad no es el conocimiento, pues este ya está construido, creado por cientos de años. Él construye su propio aprendizaje al darle un sentido a los datos asimilados escolarmente. Lo que construye son las experiencias para asimilar sus propios conocimientos. El conocimiento no lo construye, ya está construido. No debe confundirse, entonces, la experiencia psicológica con el contenido de dicha experiencia (Mendo Romero, José, 2006, p. 197). El constructivismo se refiere en realidad a la experiencia individual según la cual la persona aprende, esto es, mediante la cual reconstruye los conocimientos. El constructivismo no es la construcción del conocimiento, sino la experiencia mediante la cual se reconstruye los contenidos que se aprenden.

Más allá de los cuestionamientos que hasta aquí le hemos hecho al constructivismo, este ha logrado elaborar una serie de principios válidos para dinamizar el aprendizaje, particularmente en la educación virtual. Precisamente por esto nos interesa el constructivismo como un enfoque epistemológico para desarrollar la educación con la intermediación del ordenador y la plataforma virtual. Al respecto, implícitamente señalamos que el constructivismo debe ser un enfoque para la educación virtual, pero en la medida que logre su complementariedad con ideas pedagógicas que le permitan superar sus debilidades. En ese

sentido, veamos las principales complementariedades para implementar el constructivismo como el enfoque base para la educación virtual que proponemos:

- La valoración del desarrollo integral del ser humano ante la sobrevaloración del desarrollo cognitivo y lógico.
- Ante el individualismo exacerbado de sus principios gnoseológicos, la educación colaborativa como un modo para educar en el sentido de la socialización y la culturización, pues esa última implica el reconocimiento de la trascendencia de la cultura en la conformación del pensamiento.
- El aprendizaje centrado en la experiencia, el cual paradójicamente reduce al desarrollo del pensamiento a la sola actividad, olvidando en este asunto a la importancia de la abstracción para el desarrollo de la inteligencia. Es decir, una preocupación del constructivismo es el desarrollo cognitivo, pero contradictoriamente lo reduce a niveles básicos y o aspira a sus niveles de abstracción mayor.
- La precisión de que la autonomía del aprendizaje (el aprendizaje del estudiante con la ausencia o la menor participación del maestro) es bastante relativa, pues la mediación de los maestros autor y tutor es determinante en la educación virtual, en la cual aparentemente es el ordenador el mediador.

Entre los principios constructivistas posibles de utilizar en la educación virtual citamos los siguientes:

- Las personas que aprenden lo hacen de manera dinámica, a través de las diversas actividades implementadas en el entorno virtual. El aprendizaje requiere la partición del estudiante en sus dimensiones cognitivas, afectivas, actitudinales, etc. Es decir, las actividades para la enseñanza – aprendizaje deberán basarse en el quehacer comprometido del alumno.
- El aprendizaje es acumulativo. Las teorías parten de saberes previos y las posteriores teorías que se aprenderán estarán relacionadas con las inmediatamente anteriores. Es decir, hay un nivel de sistematicidad basada en los principios de lo concreto a lo

abstracto, de lo simple a lo complejo, contextualizados en la teoría constructivista de Piaget.

- El aprendizaje es contextualizado según la experiencia de cada individuo. Esto es, el aprendiz por sus experiencias previas impregna al nuevo saber sus saberes previos. En todo nuevo aprendizaje existen conocimientos y experiencias anteriores, formales o informales, que se activan. Esto es, los procesos de aprendizaje parten de las experiencias de los estudiantes, respetando su entorno, pero también le permiten ganar nuevas experiencias a voluntad, dándoles la oportunidad para enlazarse de manera libre con otros saberes adicionales a través de links a diversos recursos, desde el video, audio a los tradicionales textos.
- El aprendizaje es autorregulado de manera metacognitiva por la capacidad de autoevaluación de la persona. El estudiante participa reflexionado sobre sus procesos de aprendizaje y desarrollo integral. En el modelo constructivista el estudiante es responsable de su propio aprendizaje y desarrollo. El entorno virtual debe darle ayuda para este proceso a través de instrumentos de autoevaluación como las rúbricas, las guías de observación y preguntas abiertas para ayudar al autoconocimiento y al autodesarrollo.
- El aprendizaje es cooperativo y colaborativo. Aprender con otros es un aspecto esencial del proceso de aprender, pues el aprendizaje tiene su dosis social y cultural. No solo se trata de trabajar juntos, sino también cooperativa entre los miembros de un grupo. Dentro del entorno virtual, el uso de una wiki, por ejemplo, es un medio para ayudar a la construcción del conocimiento a través del grupo.
- El aprendizaje debe basarse en tareas para utilizar el conocimiento. Es decir, la transferencia del aprendizaje es un elemento fundamental para asegurar la asimilación del conocimiento o de las competencias. Asimismo, paralelo a este principio debe considerarse la dosificación de la transferencia según las propias posibilidades del aprendiz.
- La construcción del aprendizaje se hace en diferentes ámbitos: organización, interpretación y análisis de la información; sistemas de representación y comunicación de la información; instrumentos para ayudarse a aprender; proponerse metas para aprender; controlar, evaluar y sostener el propio proceso del aprendizaje.

Es decir, en la educación virtual se deben implementar todos estos factores dentro del entorno virtual.

- Los esquemas de conocimiento son representaciones personales acerca de la realidad en un momento determinado de la persona. Se construyen gracias a la experiencia y a la representación simbólica de la realidad. Esto es, el proceso del aprendizaje no solo utilizará los códigos lingüísticos, sino también los audiovisuales e informáticos (Capella Riela, Jorge y Moreno Izaguirre, Guillermo, 1999, pp. 158 – 169).
- Los estudiantes en salones constructivistas aprenden a cuestionar y aplicar su curiosidad natural al proceso de aprendizaje. De allí la importancia que el entorno virtual provea de enlaces y materiales adicionales para el uso a libre voluntad del estudiante.
- La evaluación en el constructivismo facilita la libre participación de los estudiantes, parecía y valora sus iniciativas, su disposición para aprender, el proceso de construcción de sus informes de investigación y sus representaciones artísticas, como muestra de su afectividad.
- La promoción de las destrezas sociales y de comunicación, creando un ambiente que enfatiza la colaboración e intercambio de ideas a través de las múltiples herramientas de la Web 2.0. Los estudiantes deben aprender cómo articular sus ideas claramente al igual que colaborar en trabajos grupales.

**La reforma del pensamiento complejo de Edgar Morin**, a través de la aplicación de sus principios lógicos para ayudar a pensar la realidad como una complejidad, dándoles a los estudiantes instrumentos cognitivos para pensar de manera holística y crítica.

A lo largo de sus libros hemos encontrado diversas y múltiples citas expresas e ideas implícitas acerca del pensamiento simple o cartesiano con certeras críticas a esta lógica dominante en la creación del conocimiento. Su pensamiento gira, entonces, en crear formas complementarias al cartesianismo que nos permitan pensar la realidad de manera holística, dialéctica, bajo nuevos parámetros lógicos que busquen una comprensión cabal de una realidad caótica, sin leyes, al azar. En esta nueva forma de pensar se trata también de integrar a la ciencia, la Filosofía, las Humanidades, el arte y toda manifestación de la espiritualidad

humana. Se trata de englobar toda forma de saber para entender la dinámica de la realidad a partir del sujeto cognoscente, a quien se le da un rol protagónico en la conformación del saber y en la creación de un mundo que le dé felicidad y le realice como ser humano.

Morin no tiene la formación del pedagogo para decirnos el cómo enseñar, a pesar de tener sí una experiencia como maestro universitario, pero sí nos da las herramientas fundamentales para reformar el proceso educativo a partir del desarrollo de la inteligencia humana en sus infinitas posibilidades a partir de sus propuestas sobre la reforma del pensamiento, la cual no es más que sus principios lógicos: sistemático u organizativo, hologramático, dialógico, retroactividad organizacional, recursividad, autonomía / dependencia, reintroducción, incertidumbre, organización, autoorganización y desorganización del objeto.

También Morin reflexiona acerca de la formación ética del ser humano – alumno, bajo los valores de tolerancia, inclusión cultural y su visión de la ciudadanía nacional, planetaria y cósmica. Para establecer sus criterios axiológicos parte de la oposición entre individuo y sociedad, entre egoísmo y solidaridad.

Un último aspecto fundamental para un proceso de la enseñanza – aprendizajes basados en los paradigmas de la complejidad son sus reflexiones sobre el programa y la estrategia, tanto para la gestión de los propios sistemas educativos, como para el proceder metodológico en el proceso didáctico o en el proceso del autoaprendizaje.

Por otro lado, las ideas de Edgar Morin no niegan el constructivismo ni las propuestas de paradigma de las competencias; tampoco niegan el desarrollo de la Pedagogía en sus conceptos fundamentales. Hacemos esta aclaración, pues muchos que no han estudiado profundamente a Morin, a pesar de tomar sus postulados, lo hacen más bien por esa consabida actitud mesiánica de las universidades latinoamericanas, quienes asumen las modas sin haber reflexionado y entendido las corrientes anteriores, adscribiéndose a las nuevas con fervor, bajo el supuesto de un salto cualitativo. Las propuestas de Morin son más bien un intento de ser complementarias al desarrollo de la Pedagogía y así debemos asumirlo. Debemos continuar con los logros del paradigma de las competencias, con los aportes del

constructivismo, con los logros inmensos de la Pedagogía Tradicional y aprender de ellos cómo desarrollar y perfeccionar el proceso de la formación humana.

Sus principios lógicos para reformar el pensamiento son los siguientes:

- **Principio sistémico u organizacional.** Permite relacionar el conocimiento de las partes con el conocimiento del todo y viceversa. Como decía Pascal: "tengo por imposible conocer las partes sin conocer el todo, así como conocer el todo sin conocer particularmente las partes".
- **Principio hologramático.** Al igual que en un holograma cada parte contiene prácticamente la totalidad de la información del objeto representado, en toda organización compleja no solo la parte está en el todo sino también el todo está en la parte.
- **Principio de retroactividad.** Con el concepto de bucle retroactivo rompemos con la causalidad lineal. Frente al principio lineal causa-efecto nos situamos en otro nivel: no solo la causa actúa sobre el efecto, sino que el efecto retro actúa informacionalmente sobre la causa permitiendo la autonomía organizacional del sistema. Las retroacciones negativas actúan como mecanismo de reducción de la desviación o de la tendencia. Es decir, actúan como mecanismo de estabilización del sistema. Las retroacciones positivas son la ruptura de la regulación del sistema y la ampliación de una determinada tendencia o desviación hacia una nueva situación incierta.
- **Principio de recursividad.** Es un principio que va más allá de la pura retroactividad. Un proceso recursivo es aquel cuyos productos son necesarios para 'la propia producción del proceso. Es una dinámica auto productiva y auto organizacional.
- **Principio de autonomía / dependencia.** Este principio introduce la idea de proceso auto-eco-organizacional. Toda organización para mantener su autonomía necesita de la apertura al ecosistema del que se nutre y al que transforma. Todo proceso biológico necesita de la energía y la información del entorno. No hay posibilidad de autonomía sin múltiples dependencias. Nuestra autonomía como individuos no solo depende de

la energía que captamos biológicamente del ecosistema sino de la información cultural.

**Principio dialógico.** Este principio ayuda a pensar en un mismo espacio mental lógicas que se complementan y se excluyen. El principio dialógico puede ser definido como la asociación compleja (complementaria / concurrente / antagonista) de instancias necesarias, conjuntamente necesarias para la existencia, el funcionamiento y el desarrollo de un fenómeno organizado.

**Principio de reintroducción del cognoscente en todo conocimiento.** Es preciso devolver el protagonismo a aquel que había sido excluido por un objetivismo epistemológico ciego. Hay que reintroducir el papel del sujeto observador / computador / conceptuador / estratega en todo conocimiento. El sujeto no refleja la realidad. El sujeto construye la realidad por medio de principios antes mencionados (Morin, Edgar, 2002, pp. 28 – 33).

**Aprendizaje rizomático.** Es un modelo que requiere la creación de un contexto en el cual el aprendizaje se realiza a partir de planes de estudio y de las contribuciones teóricas de los miembros una comunidad de aprendizaje. Dicho aprendizaje puede ser construido y reconstruido permanentemente en respuesta a las cambiantes condiciones ambientales y al propio desarrollo de los participantes. Este modelo de socialización del aprendizaje es radicalmente opuesto a muchas de las prácticas escolares tradicionales construidas sobre el alumno individual; según este modelo se evalúa y compara individuos con otros individuos todo el tiempo (Burbules, Nicholas C., 2007, p.36).

**Aprendizaje situado.** Surge como un cuestionamiento a tres errores de la educación tradicional: 1. al individualismo en el aprendizaje: el individuo como el centro del aprendizaje; 2. al aprendizaje sin un sentido aplicativo que mejore las condiciones de la vida concreta del aprendiz; 3. a la formalización del aprendizaje, al considerar a la escuela como la única institución que enseña.

Es una didáctica orientada a solucionar problemas específicos de la vida, a confrontar situaciones no deseadas. Para este enfoque el contexto sociocultural es fundamental para el aprendizaje de competencias; esto es, la solución de los retos se hace colectivamente, con ayuda de los pares y el maestro. El aprendizaje situado incentiva el trabajo en equipo, cooperativo a través de proyectos orientados a problemas que precisen de la aplicación de métodos analíticos que tengan en cuenta todo tipo de relaciones y vinculaciones. Aprender es una experiencia colectiva, favorecida con las experiencias de otros individuos, con prácticas sociales comunes, contextualizada. Esto es, el aprendizaje está determinado por los agentes, los elementos del entorno y la cultura en la cual tiene lugar. Pero tampoco es cualquier asunto que se debe aprender, sino aquel asunto de relevancia cultural. En este modelo, los maestros y padres son orientadores para ayudar a solucionar las situaciones del mejor modo.

Dadas estas particularidades de este enfoque, este se adapta a las nuevas posibilidades aportadas por las TIC, como recurso para la comunicación en grupo y medio para facilitar la cooperación del trabajo en conjunto.

### **Principios pedagógicos y educativos para nuestro modelo pedagógico virtual universitario**

**Alfabetismo informático.** La tecnología informática ha contribuido a crear una economía global y una sociedad conectada en Red. Y con ello mayores procesos de discriminación. Mucho de nuestras actividades económicas y personales ahora dependen de Internet. No saber usar o estar desconectado equivale situarse en la marginalidad. Esta exclusión se produce por la falta de infraestructura tecnológica, los obstáculos económicos e institucionales para el acceso a la Red, la insuficiente educación para utilizar Internet de una manera autónoma, el analfabetismo para producir y comunicar información a través de la Red. La posibilidad de cumplir el aserto muy en boga “aprender a aprender” queda imposibilitado ante la incapacidad real de utilizar el Internet como mecanismo para el desarrollo educativo.

Esto significa que la educación debe considerar de manera cuidadosa la alfabetización de los códigos informáticos, tanto para adquirir información como para proporcionar información.

Asimismo, debe ayudar al aprendiz en el uso de estrategias para comprender la información en la Red de manera autónoma; darle referentes para juzgar y valor la información útil y edificante y para desechar la información negativa y deshumanizante. También la escuela debe crear nuevas formas de pensamiento alternativas a las lineales y cartesianas, por otras de pensamiento variado y paralelo, del pensamiento rígido al pensamiento flexible, de la actitud solitaria individualista, a la actitud colaborativa y socializante (Castells, Manuel, 2003, pp. 345 – 354).

La computadora es el nuevo intermediario entre el conocimiento y el individuo que conoce. Junto a esta máquina se encuentra un código diferente al código lingüístico. Los sistemas educativos deben aprender a responder a este nuevo mediador social que ha cambiado el proceso de pensamiento y los mismos afectos, tanto grupales como individuales.

**La informática ha cambiado nuestras emociones y sentimientos.** El caso de las neuronas espejo que reaccionan y se desarrollan en la interrelación entre personas se han visto inhibidas ante la presencia de mediadores tecnológicos en el acto comunicativo. Los jóvenes ya no se comunican cara a cara, lo hacen a través de algún programa. En ese sentido, la empatía y la comprensión ante los sentimientos ajenos se han visto gravemente atrofiadas. Ahora podemos ser crueles con nuestras críticas a través de la Red, pues en nada inhibimos nuestra dureza ante la ausencia de un rostro y ante la presencia de una fría pantalla en la cual visualizo mi mensaje (Goleman, Daniel, 2006, pp.62, 63).

A través de las redes sociales de Internet podemos encontrar a personas de nuestro pasado, conversar con ellas, entablar nuevas amistades, crear una relación amorosa, escribir juntos una novela, encontrar gentes que comparta nuestros más gratos entretenimientos (buenos o malos), crear una nueva identidad (ajustada a nuestras propias fantasías), mentir sin pudor o ser engañados impunemente y tantas e infinitas posibilidades nuevas e inexplorables. Las interrelaciones humanas han cambiado tanto que dos jóvenes pueden estar uno a lado del otro

durante horas, sonriendo frente a su pantalla del teléfono móvil, haciendo muecas o de cuando en cuando lanzar sonidos guturales, pero no conversar con la persona de al lado.

Las TIC pueden ser un excelente recurso para humanizar (Forés Miravalles, Anna, 2012, p. 51). No es solo útil para crear y desarrollar las llamadas competencias o capacidades, es también un medio para el desarrollo integral del estudiante, dentro de las aspiraciones de una escuela al servicio del ser humano. En su esencia, la tecnología informática sería válida cuando contribuye a formar de manera integral al individuo, realizándole plenamente. La Red es una nueva manera de relacionarse, de acceder a las personas, utilizando diferentes lenguajes, diferentes registros y conectando también a unas generaciones con otras (Forés Miravalles, Anna, 2012, p. 64).

Precisamente el medio informático puede acercarnos al desarrollo de la afectividad con una variedad de mecanismos. Uno de ellos es el sentido del humor. Esta es una estrategia para desbloquear una situación, para romper el hielo, para superar un momento difícil. El humor a través de la Red produce el efecto de la cercanía, de goce de la vida. Así pues, para humanizar la educación virtual, bienvenido sea el humor a nuestras vidas. Y no solo el humor, sino frases que animen, mensajes que conmocionan nuestra afectividad, nuestra espiritualidad, porque en estos momentos de crisis, mensajes afectivos son los que captan nuestra atención (Forés Miravalles, Anna, 2012, p. 54).

Otros mecanismos de ayuda para superar las dificultades tecnológicas respecto a la ausencia del contacto humano directo, dada la necesidad humana de un entorno afectivo para el proceso educativo, son los juegos de competición. A través de ellos se plantean propuestas de aprendizaje, en forma de retos, estimulando a ganar. El aprendizaje es la ganancia y entonces el error forma parte de este, la equivocación es parte del rol de ser aprendiz (Forés Miravalles, Anna, 2012, p. 51).

**Introducción de mayores dosis de participación ciudadana en la experimentación y la innovación en las políticas educativas.** La posibilidad de garantizar el éxito de un enfoque pedagógico innovador depende de la construcción de una cultura de debate público sobre

estos temas. La participación de la sociedad en estos temas, de manera activa y comprometida, de hecho, nos asegura el respaldo comprometido, sobre todo en temas como la ubicuidad de las tecnologías a través de la cual todos estamos vinculados a través de la Red. Una cultura de aprendizaje ubicuo significa que las escuelas no son el único y principal lugar en el que hay aprendizajes, y para algunas personas, ni siquiera el más importante (Burbules, Nicholas C., 2007, p.38). Otros temas para debatir son la vigilancia e invasión de la privacidad, la pérdida de la intimidad o la potencial expansión del control de gobierno o las corporaciones (Burbules, Nicholas C., 2007, p.34).

**Formación continua a través de la educación virtual.** Dado el rápido ritmo por el cual el conocimiento se expande y se desarrolla la tecnología, la actualización de los conocimientos y habilidades de los profesionales de las diversas áreas, como los de salud, por ejemplo, es necesario, con el fin de asegurar eficiencia y actualidad en el desempeño profesional. Esta necesidad obliga a los diversos estados que exijan de manera obligatoria sistemas de formación continua. El uso de la educación virtual de hecho podría mejorar la accesibilidad, aumentar la flexibilidad y proporcionar una respuesta rápida a las necesidades de desempeño profesional (Hadadgar, Arash; Changiz, Tahereh; Masiello, Italo; Dehghani, Zahra; Mirshahzadeh, Nahidossadat y Zary , 2016, párr. 06).

**La educación a distancia y virtual.** Se considera importante promover el desarrollo de la educación a distancia y virtual para contribuir a la democratización de la educación superior en las carreras y programas. Estos procesos permiten promover la inclusión social y educativa de las personas que no pueden acceder en igualdad de condiciones a la educación presencial tradicional, especialmente las personas con discapacidad, las personas privadas de la libertad, las personas alojadas en centros de salud, aquellas residenciadas en pequeños centros poblacionales y aquellas de las comunidades y nacionalidades culturales (Consejo de Educación Superior del Ecuador, 2016).

**En la educación virtual se presentan dos modalidades: la modalidad en línea o virtual y la modalidad semipresencial.** La modalidad virtual o en línea es aquella en la cual los componentes docencia, prácticas de aplicación, experimentación de los aprendizajes y el

aprendizaje autónomo están mediados fundamentalmente por el uso de tecnologías interactivas multimedia y entornos virtuales que organizan la interacción educativa de los actores del proceso educativo en tiempo real o diferido a través de plataformas informáticas académicas que facultan la labor tutorial sincrónica y asincrónica.

Este proceso educativo virtual puede ser:

- Bidireccional o multidireccional, lo cual implica un proceso comunicativo de por los menos dos individuos.
- Independiente, personal o colaborativo, como producto de un trabajo conjunto de los estudiantes, ayudándose entre sí.
- Con el apoyo de recursos masivos. Puede ser masivo, en la medida que un emisor puede participar con varios receptores, pero no en un proceso unidireccional sino bidireccional, pues ambos pueden interactuar comunicativamente.
- Basado en la acción sistemática y conjunta de recursos didácticos.
- Usa el apoyo de una organización que permite la eficiencia. Esto es, requiere de un respaldo técnico, sistematizado, bajo criterios técnicos y didácticos. Este es el componente fundamental para el adecuado funcionamiento del proceso educativo.
- Usa la tutoría. Este es un componente fundamental, sobre todo en América Latina, en donde las relaciones interpersonales son fundamentales para la lograr los procesos de aprendizaje efectivos. Asimismo, la tutoría tendría que ser personalizada, marchar sobre el ritmo e incluso los estilos de aprendizaje de los alumnos.
- Estudiantes y alumnos separados físicamente de los estudiantes (García Aretio, 2002, p.39).

Por su parte, *la modalidad semipresencial o de convergencia de medios* es la modalidad en la cual el aprendizaje se produce a través de la combinación equilibrada y eficiente de actividades *in situ* y virtuales en tiempo real o diferido, con apoyo de tecnologías de la información y de la comunicación para organizar los componentes de docencia y aprendizaje práctico y autónomo (Consejo de Educación Superior del Ecuador, 2016).

**Digitalización de la información.** Un recurso fundamental que está contribuyendo a potencializar la productividad profesional es la digitalización de la información especializada y con ello la presencia de profesionales altamente informatizados. Esto lleva a un crecimiento acelerado de la educación virtual.

**La superación de los límites físicos y organizativos del aula** uniendo contextos formales e informales de aprendizaje, aprovechando recursos y herramientas globales y difundiendo los resultados de los estudiantes también globalmente. Se anima a que los participantes configuren espacios y ecologías de aprendizaje.

**Aprendizaje basado en recursos múltiples,** relacionados con la música, el sonido, imágenes motivadoras, interactividad, hipervínculos, etc.

**Desarrollo de la cognición.** Introducir las TIC no significa necesaria ni automáticamente que se produzca un cambio en los procesos cognitivos vinculados a la enseñanza y al aprendizaje. Pero sería absurdo pensar que los procesos cognitivos con las TIC son los mismos a los de la educación presencial. La informática influye en la conformación de nuevas formas de pensar. Algunas de esas capacidades tendrán que estar, pero no del mismo modo, como es el caso de la memoria, denostada y rechazada hasta no hace poco. Si sabemos por qué debemos memorizar o por qué debemos automatizar una determinada operación, si conocemos el sentido, el lugar que ocupa esa operación en el proceso global del aprendizaje, entonces la memorización o la repetición cambian completamente de significado. La memoria, por ejemplo, ya no es utilizada como antaño para almacenar una relación de números telefónicos familiares, ahora una pequeña máquina nos facilita este proceso. La atención y la concentración se han vuelto más volátiles, pues hay necesidad de estar cambiando de estímulos de manera permanente para estar al mismo tiempo en diversos espacios y tiempos a través de Internet. Otro ejemplo, respecto al aprendizaje por repetición, lo brinda el aprendizaje de un instrumento musical o de algún deporte. En estos casos, el aprendizaje implica repetir y automatizar movimientos para poder ser creativos en el momento en que dicha función sea necesaria (Tedesco, Juan Carlos, 2007, p.28). Los seres humanos siempre hemos utilizado la tecnología para expandir nuestras capacidades físicas y

mentales. La computadora nos vuelve más inteligentes, expande la inteligencia colectiva. El colectivo es más inteligente que cualquiera de nosotros por separado (Burbules, Nicholas C., 2007, p.35).

También, los procesos mentales lineales, cartesianos han dejado espacio para los procesos mentales de varias rutas a la vez. Esto es, podemos marchar en varias direcciones en el pensamiento y ya no con la estructura antes – después, arriba – abajo, izquierda – derecha. El hipertexto nos lleva a un sinfín de posibilidades de pensamiento paralelo. Cuando un autor escribe para ser leído en la pantalla debe tener presente dos características que vienen determinadas por el soporte: la participación activa del receptor – lector y la relativa fugacidad de la palabra en el hipertexto (Cruz Piñol, Mar, 2002, p.29). Con un solo clic en Wikipedia viajamos a rumbos inacabables, variados, extremadamente diversos, dejándonos conducir por nuestra curiosidad. Pero al mismo tiempo la memoria debe actuar con suma flexibilidad, pues los procesos de concentración se vuelven cortos, pero la abundancia de información es de tal magnitud que debemos ser más selectivos para memorizar datos, direcciones electrónicas, rutas virtuales a donde quisiésemos volver.

La revolución de los hipertextos y de los sistemas multimedia se basa precisamente en que una gran parte de su información no puede ser impresa y no puede ser procesada como un texto puramente lingüístico. Asimismo, el hipertexto modifica la relación entre el escritor y el lector. El lector tiene la oportunidad de “jugar” con el texto: enlaza un texto con otro, elige el orden del discurso, lo altera, lo reordena. Al escribir un texto sobre el papel hemos aprendido a ceñirnos a un hilo único, con pequeñas escapatorias momentáneas y precarias (paréntesis, notas de pie, etc.). Precisamente esto no podemos hacer con el hipertexto y hay que desaprenderlo, la intención es seguir un procesamiento diferente a la orden línea. También hay que aprender nuevas formas de relacionar la información. Los enlaces pueden ir de lo general a lo particular, de lo particular a lo general, las analogías, las relaciones de causa – efecto, enlaces con información externa al texto, la multirrelación con varios enlaces a la vez.

Leer en una pantalla es una destreza distinta para leer en el papel. El espacio visual, el brillo de la pantalla, cambiar el hábito de mirar hacia abajo a mirar directo, el uso de medios mecánicos como el subrayado o la nota requiere ahora de nuevos dominios informáticos. Dadas estas particularices, algunos inmigrantes informáticos no logran comprender los textos en la pantalla. La lectura no lineal invita a la inteligencia a estructurar de manera jerárquica; a globalizar la comprensión en la lectura de diversos textos a la vez; a reinterpretar, reorganizar y reconstruir el conocimiento a gusto del lector; a explorar distintos niveles de conocimiento y para tomar conciencia de sus propios procesos de aprendizaje. Todas estas posibilidades, sin embargo, pueden verse afectado por un sujeto aprendiz con dificultades para utilizar el hipertexto, cayendo en la desorientación, el desbordamiento cognitivo y la adquisición de un conocimiento superficial e insuficiente. He aquí los nuevos problemas para la Pedagogía y la enseñanza – aprendizaje (Cruz Piñol, Mar, 2002, pp. 32 – 38).

Por su lado, la multimedia también ha cambiado los procesos de aprendizaje. En principio, la multimedia reúne distintos medios de difusión de la información: textos, imágenes y sonido. Los usos de este sistema para la enseñanza son en la presentación de la información para ser aprendida por el estudiante con la participación del maestro. Pero también hay la multimedia interactiva, gracias a la cual el estudiante participa activamente eligiendo diferentes trayectorias. Esta participación del aprendiz es el principal objetivo de los sistemas interactivos y los soportes digitales la hacen posible mediante los hipervínculos entre documentos multimedia. En la red los hipervínculos están relacionados con los hipertextos, creando siempre un pensar múltiple y relacional.

Como vemos, la multimedia utiliza múltiples códigos integrados de manera intersemiótica para producir un solo mensaje interactivo y diferentes sistemas informáticos que conllevan al aprendizaje de manera muy distinta al uso de la sola palabra. Los soportes de estas multimedias son diferentes: discos compactos, videos, Internet, etc. (Cruz Piñol, Mar, 2002, pp. 49 – 52).

**Las TIC son especialmente efectivo para atender algunas de las dificultades de aprendizaje asociadas con la inclusión social y la igualdad de oportunidades educativas.**

Los resultados de varias investigaciones demuestran gran participación, involucramiento y logros subsecuentes en tales escenarios (Morrissey, Jerome, 2007, p. 87). Las TIC permiten involucrar a sectores de la sociedad absurdamente olvidados. Uno de los sectores más vulnerados frente a los derechos a una educación de calidad y a las oportunidades de acceso a la información lo encontramos en la infancia y adolescencia indígena que habita en zonas rurales. La educación destinada a pueblos indígenas asume características propias y diferenciadas en relación con la población no indígena. Sin embargo, es posible y necesario plantear relaciones entre TIC y educación indígena que acorte brechas no solo estrictamente digitales sino brechas de culturas, identidades e integración social (Duro, Elena, 2007, p. 95). Pese a que las TIC no resolverán por sí misma la crítica situación socioeducativa en la cual muchos niños, niñas y adolescentes indígenas se encuentran, pero pueden hacer la diferencia. Cabe aclarar que la mayoría de las escuelas de comunidades rurales que atienden población indígena carecen de los pisos de requerimientos y condiciones básicas para un desarrollo educativo de calidad a través de las TIC, pero con políticas estas dificultades pueden ser fácilmente superadas (Duro, Elena, 2007, p. 93). Sin embargo, las políticas de educación virtual no se deben orientar a superar estas únicas dificultades, sino en crear un entorno de respeto y la preservación de culturas originarias no es una dimensión excluyente respecto al desarrollo y a la apropiación de TIC. Los procesos de integración intercultural se generan también con acceso a la información y con las potencialidades de las TIC para la difusión de cultura (Duro, Elena, 2007, p. 96).

**En el plano económico de la economía de la educación,** la inversión en TIC ha contribuido en forma significativa al crecimiento del PBI en muchos países durante los últimos diez años. El informe reconoce que las TIC impregnan toda nuestra vida, desde el ámbito social y personal hasta el laboral. Esto es, la inversión en TIC fortalece el rendimiento de la productividad y hace que la educación se involucre de manera determinante en la eficiencia productiva de un país (Morrissey, Jerome, 2007, p.82).

## Los principios para la gestión en la asignatura

Si bien el fundamento de los procesos educativos escolarizados es la Pedagogía, por cuanto la relación profesor – alumno en el proceso formativo es la esencia del acto educativo, poco se considera a los contextos del aula, particularmente a la gestión institucional. En realidad, el éxito de toda propuesta educativa no puede dejar de considerar al segundo pilar: la gestión escolar. Sin una adecuada gestión, poco se puede hacer en la innovación educativa, sobre todo cuando de educación virtual se trata. A partir de este axioma, los principios de la gestión que coadyuven al desarrollo de un modelo pedagógico virtual son los siguientes:

- **El fin de la institución es la persona.** El ser humano es el centro fundamental del proceso educativo virtual. Su intención está orientada a lograr el desarrollo integral del estudiante en lo afectivo, moral, espiritual, social, físico e intelectual.
- **Visión compartida.** Una institución con visión compartida se orienta a semejantes metas en el conjunto de asignaturas, directivos, maestros y estudiantes. La planificación de asignatura en todos sus niveles se hace en correspondencia a los propósitos institucionales generales, a la filosofía institucional. Todo lo que hagan o dejen de hacer los individuos afecta a las personas individualmente y a la institución en general. Los individuos deben trabajar con la conciencia de que la institución es una unidad y un equipo.
- **Modelos mentales.** Los miembros de la institución deben desarrollar una conciencia de actitudes y percepciones individuales y colectivas respecto a la educación virtual, tal que permitan construir el modelo de institución deseable. El reconocimiento del porqué las instituciones se comportan de una manera determinada permite reorientar los modelos inadecuados.
- **La universidad y el desarrollo de la asignatura debe fomentar la democracia participativa a través del entorno virtual.** Las instituciones y las asignaturas exitosas en la educación virtual comprometen a sus miembros en sus fines, les dan espacio para su crecimiento personal y profesional, les compromete en fines colectivos, lo hace partícipe de una misma mística, gracias a un entorno virtual que

permitan esta interacción, evite el personalismo, el autoritarismo asfixiante y cree un liderazgo difundido, en el cual cada persona es valiosa.

- **Los seres humanos son educables y perfectibles.** Las personas son sujetos que se educan permanentemente, están en continuo desarrollo y son posibles de aprender los valores fundamentales, las prácticas virtuales más deseables para convivir productivamente en el desarrollo de las asignaturas y de la labor formativa de toda la institución educativa. La tolerancia, la comprensión, la ayuda para mejorar como seres humanos debe ser valores institucionales. Un miembro institucional que practica la bondad, la tolerancia, el respeto contribuye a crear un clima de desarrollo humano.
- **Gestión centrada en los aprendizajes a través de la educación virtual.** Desde la gestión se debe fomentar un aprendizaje de todos los participantes de la institución: alumnos, profesores, padres de familia, administradores y personal administrativo. El proceso de enseñanza – aprendizaje se constituye en el núcleo de la institución educativa, en la medida que la prestación del servicio educativo se materializa en el aprendizaje de los alumnos y en el mejoramiento de la calidad educativa. Son también los maestros los que aprenden. Aprenden permanentemente y se ajustan a las necesidades de nuestra propuesta pedagógica. Aprenden y participan en este proceso los padres de familia y los administradores institucionales. El aprendizaje permanentemente en campos de la educación virtual nos convierte en una institución que se innova permanentemente y responde con eficacia a los cambios del contexto.
- **Organización de la educación virtual de acuerdo con las competencias y aptitudes de los aprendices.** Se refiere a la necesidad de tomar en cuenta las aptitudes y las competencias informáticas de cada aprendiz para considerar su ubicación en el lugar en que tendrá mejor rendimiento y realización, lo cual contribuirá a optimizar el funcionamiento del grupo y el desarrollo individual. En ese mismo sentido, la conformación de la plataforma virtual deberá implementarse a la luz del principio de la personalización en el desarrollo educativo. Asimismo, el proceso de ascenso y promoción del personal que trabaje en educación virtual se realizará a partir de las propias capacidades, compromiso e interés por su desarrollo humano integral.

- **Transparencia y comunicación permanente en el campo virtual.** Todas las acciones que se realicen en el proceso de enseñanza – aprendizaje deben ser conocidas por todos los estudiantes, de ahí la necesidad de contar con mecanismos de comunicación efectiva en el campo virtual. Esto contribuirá a tener un clima favorable en las relaciones interpersonales evitando sospechas y malentendidos innecesarios. Asimismo, este mecanismo servirá para que los estudiantes se orienten adecuadamente en el proceso educativo virtual.
- **Control y evaluación eficaces y oportunos para un mejoramiento continuo de la educación virtual.** El control debe proporcionar información que oriente las decisiones y asegure la dirección que tomen las tareas en función de los objetivos de la educación virtual. Asimismo, la evaluación debe ser un valor institucional y parte de los modelos de comportamiento considerados naturales. No hay mejoramiento sin evaluación.
- **Fomento del trabajo en equipo a través de la educación virtual.** El mejoramiento continuo se logra a partir del trabajo colectivo, participativo y en pequeños grupos de acuerdo a las afinidades, habilidades y expectativas del conjunto de los estudiantes. Aprender y enseñar colaborativamente es una forma de trabajo que no era posible en espacios físicos y en tiempo reales. Ahora la informática nos ha permitido participar y crear sabiduría en el tiempo de cada quien, y en el espacio donde mejor puede dar de sí, a veces en la soledad de su estudio y en la compañía de los libros que le ayudan a pensar mejor.

## **Rol del maestro en la educación virtual**

### **¿Qué es ser maestro?**

De manera general, el maestro es un profesional que propone y orienta las mediaciones con el conocimiento de los distintos saberes, con la formación ético – social del ciudadano, el desarrollo de las competencias diversas y de la inteligencia, la creatividad, utilizando para ello diversos recursos materiales e informáticos para ayudarse en su propósito (Fabara,

Eduardo, 2003). Su rol sigue siendo determinante para la formación integral del ser humano, a pesar de las nuevas tecnologías y sus posibilidades.

### **Nuevas situaciones y necesidades del profesorado para una educación virtual**

Los principales debates en torno a la formación y a los roles de los docentes están estrechamente vinculados con los cambios culturales, científicos, tecnológicos, políticos, sociales y están afectando a todas las sociedades, en particular respecto a la educación virtual. Para dar respuesta a dichos cambios, el profesor debe diversificar sus roles en función de las necesidades de aprendizaje y de los ambientes en los que se propiciará, del uso de las tecnologías de la información, de los contextos culturales y de las comunidades escolares. Las siguientes son las nuevas necesidades de la educación virtual a las cuales el profesorado debe confrontar.

#### **Aumento en las exigencias laborales del maestro**

- Los estados de los diferentes países han incrementado significativamente la cantidad de horas efectivas de trabajo en el aula y fuera del aula, particularmente a través de la educación virtual.
- Cambios permanentes en los currículos como consecuencia de los incrementos y variaciones que se hacen en el conocimiento y en los requerimientos de la sociedad, lo cual obliga al profesorado universitario a una permanente especialización y a utilizar las herramientas informáticas para renovar continuamente la teoría en las asignaturas.
- Ante los cambios acelerados en la ciencia y la tecnología se generan situaciones de inseguridad, desorientación y necesidad de aprendizajes permanentes en los maestros. Particularmente los cambios informáticos son tan acelerados que cuando ya hemos aprendido por fin un software se ha creado ya otro y vivimos en la obsolescencia del conocimiento.

- Escasez de recursos materiales o recursos materiales apropiados. Por un lado, se han incrementado las exigencias y por el otro no se aporta dinero ni los medios requeridos para implementar la educación con los nuevos recursos virtuales que han revolucionado los procesos educativos significativo para mejorar y adecuarse a los cambios tecnológicos y científicos actuales.
- Permanentes modificaciones en la normatividad educativa de los estados.
- Luchas sindicales y reclamos acuciantes que se hacen desde el magisterio por las malas condiciones laborales (Chiroque, Sigfredo, 2003).
- Ante las estructuras y antecedentes familiares cambiantes de los alumnos y el impacto de los medios de comunicación e informáticos, los docentes pasan más tiempo enfrentando problemas de conductas asociados con esos cambios (Unesco – UIS / Oecde, 2001, p.92).
- Ante la presencia de coeducadores electrónicos, de efecto contrario a lo deseado por la sociedad (Internet, televisión, etc.), los maestros tenemos que tratar con niños que pasan más tiempo frente a una pantalla de un televisor o una computadora que en el aula de la escuela, haciendo uso inadecuado de ellos. Sin embargo, no reciben la preparación más adecuada para confrontarlos asertivamente (Chiroque, Sigfredo, 2003).
- Los maestros de hoy deben encarar nuevos y graves problemas sociales: violencia, discriminación, ruptura familiar, abuso de drogas, propagación del sida.
- Los docentes deben aceptar que las exigencias profesionales pueden cambiar varias veces a lo largo de su carrera y no deben interpretar el profesionalismo como una excusa para resistirse al cambio (Unesco – UIS / Oecde, 2001, p. 83). Una forma particular de flexibilidad es la movilidad, la cual es la capacidad y la voluntad de moverse dentro y fuera de otras carreras y experiencias para enriquecer sus habilidades para enseñar.
- El profesionalismo en la docencia no puede ser vista como una labor individual; por el contrario, el maestro actual debe actuar como parte de una organización que aprende, esto implica participar colaborativamente en procesos formativos a través de los medios informáticos (Unesco – UIS / Oecde, 2001, p. 83). El docente tiene que poseer habilidades para trabajar en equipo, no solo con otros docentes, sino también

con la comunidad educativa, ya que la organización del proceso de enseñanza – aprendizaje es un conjunto integrado, basado en la interacción de varios elementos.

- Descenso de la valoración social al maestro universitario, tanto por la paga como por los problemas al interno de la universidad y los resultados de las evaluaciones. Dado el bajo reconocimiento social, ha bajado la autoestima de los docentes y por ende sus resultados profesionales (Fabara, Eduardo 2003).
- Muchos profesores no han comprendido los cambios que se han producido en la sociedad, particularmente en los medios informáticos, en la influencia decisiva de la educación virtual. Ello es así por cuanto su formación inicial no les educó para entender los cambios sociales que se van dando de manera muy dinámica en el mundo moderno. De ese modo, estos profesores piensan que las clases de hoy deben desarrollarse como lo fueron en su época de estudiantes. Cuando comprueban que los efectos educativos no son funcionales se dan cuenta que su formación inicial ha estado alejada de su realidad, tendiendo a fracasar; asimismo, se dan cuenta de la ausencia o insuficiencia de la educación a través de los medios informáticos (Chiroque, Sigfredo, 2003).
- Cambios en la relación profesor – alumno. Los estudiantes poseen menos atención y concentración, tienen expectativas diversas, los medios de comunicación son distractores atrayentes, las relaciones familiares son más tensionantes y estresantes; por el lado de los profesores, estos tienen mayor nivel de estrés por cuanto desempeñan labores paralelas a causa de los bajos salarios (Chiroque, Sigfredo, 2003).

**La formación pedagógica y didáctica del profesorado debe orientarse hacia los siguientes perfiles:**

- Fomentar en el magisterio perspectivas humanistas respecto a la profesión como un servicio social, ayudando a deslindar sus reflexiones y prácticas educativas con corrientes ideológicas que no se orienten al desarrollo integral de los sujetos. Y esto es válido, en particular, para la educación virtual, la cual puede ser altamente deshumanizante si no parte de principios humanistas.

- Habilidad para diversificar el currículo, según las nuevas circunstancias sociales, culturales y políticas. Para el caso de la educación virtual, las posibilidades y necesidades de la diversificación es mayor, dadas las propias características de los campos virtuales.
- Destreza para la gestión del conocimiento, tanto para su creación, almacenamiento, transmisión y asimilación a través de los medios virtuales o en la forma tradicional.
- Habilidad para la personalización de la didáctica, según los estilos y los ritmos del aprendizaje. Para la educación virtual, se da la posibilidad de trabajar a nivel modular, bajo enfoques pedagógicos centrados en el estudiante.
- Experticia para procesar y transmitir la información a nivel de disciplina, la interdisciplinariedad, la transdisciplinariedad y la multidisciplinariedad.
- Competencia para comprender textos de diverso tipo, contenido y código: textos lineales, textos discontinuos, etc.
- Desarrollo del pensamiento lógico – aristotélico, de la lógica dialéctica y del pensamiento complejo.
- Participar activamente en modelos de gestión escolar colaborativo, bajo el sentido que la escuela es una institución que está en permanente aprendizaje.
- Habilidad para transferir a sus propias situaciones laborales el conocimiento teórico educativo desarrollado y teorías educativas en proceso de desarrollo. Esto es, para diversificar curricularmente según las condiciones sociohistóricas donde labora.
- Habilidad para identificar las conexiones existentes entre lo que sucede en el aula y las condiciones más amplias educacionales, sociales, económicas, políticas, científicas, tecnológicas y filosóficas que influyen y determinan la práctica que allí se realiza.
- Disposición para comunicarse de manera efectiva, en un marco de tolerancia, empatía y desarrollo humano integral, de tal manera que sea capaz de trabajar en grupo y de manera personalizada.

- Desarrollo práctico de las habilidades cognitivas, metacognitivas y uso de estrategias de aprendizaje en la propia práctica académica y de autoaprendizaje. Debe tener el hábito y la disposición de aprender a lo largo de toda su vida profesional.
- Habilidad para sistematizar y explicar científicamente los procesos educativos y responder con la investigación científica a los problemas insurgentes en la educación. Esto es, dominio de la metodología de la investigación educacional para solucionar los problemas diversos en un aula influenciada permanentemente por los cambios en la sociedad, particularmente con la metodología de la investigación-acción. Asimismo, debe prepararse en un repertorio de capacidades para el ejercicio crítico de su profesión a través de la investigación de su propia práctica docente. Así, se plantea que dicha investigación parta de problemas de la práctica para volver sobre ella, buscando transformarla a través de acciones innovadoras que son asumidas como hipótesis de acción a ser verificadas y documentadas ante la comunidad docente (Alcázar, Lorena y Balcázar, Rosa Ana, 2001 p. 69). En la gran mayoría de instituciones formadoras no se valora suficientemente la investigación del proceso de formación humana, no se sistematiza y, por lo tanto, disminuye la posibilidad de transmitir esa experiencia permitiendo que otros educadores aprendan de estos éxitos o fracasos (Bozo, José, 1985, p.54).

**Educarse para la interculturalidad.** En primer lugar, el maestro debe ser ayudado a reconstruir su biografía cultural, a valorar la diversidad en medio de su historia personal como sujeto de culturas vivas y a saber descubrir su pertenencia a diversos referentes. En segundo lugar, su formación debe prepararle en el reconocimiento de las distintas pluralidades culturales del país y del mundo sin prejuicios ni discriminaciones. En tercer lugar, se le debe formar en el manejo de la diversificación curricular como un instrumento que le permita adecuar su labor pedagógica a los contextos específicos del país con el fin de lograr mayor pertinencia curricular. En un contexto de respeto a la variedad cultural es importante la presencia en la formación docente los aportes de la Antropología Educacional y la Sociología de la Educación. En el caso de la educación virtual, la Red tiende a homogenizar en medio de la fanfarria de la globalización, avasallando de modo colonizador a las culturas menos desarrolladas, exigiendo al profesorado la implementación de procesos educativos que

fomenten la convivencia intercultural y que utilice medios cognitivos acordes a los procesos de cada cultura (Alcázar, Lorena y Balcázar, Rosa Ana, 2001, p. 77).

**Formación económica.** El docente debe poseer una formación económica que se exprese en diversos aspectos. La promoción de una conciencia económica de la realidad es uno de los objetivos de esa formación que le facilite al alumno percibirse como sujeto económico y conocedor del funcionamiento económico de la sociedad y el mercado internacional. Se requiere también de una educación para el trabajo, que promueva un docente con actitudes y conciencia del valor económico del trabajo como generador de riquezas y de capacidades personales y comunitarias. Esta educación asume su carácter de educación emprendedora cuando se fomentan competencias innovadoras y de iniciativa creativa para generar empleo y mejorar la calidad de los procesos y productos. También es necesaria una educación del consumidor que incentive en el docente una cultura del reclamo que pueda formar consumidores inteligentes. La educación tributaria representa otra vertiente de la formación económica del docente y que exige manejar conceptos y metodologías para su posterior enseñanza (Alcázar, Lorena y Balcázar, Rosa Ana, 2001, p. 75).

### **Formación ética del magisterio**

El maestro como profesional es responsable directo de ciertos perfiles para formar en los estudiantes. Pero no se puede formar en la ética si el maestro no es un referente de esos mismos valores. De allí que formar al estudiante en la ética es primero formarse a sí mismo. Del conjunto de valores que debe fomentar en los estudiantes y en sí mismo son los siguientes:

**El respeto a la dignidad de toda persona.** Respeto a la conciencia, a la dignidad, la intimidad y las características diferenciales de cada persona, así como el rechazo a toda clase de instrumentación o forma de violencia sobre la misma.

**La promoción de los derechos humanos y los valores de la ética civil.** Esto implica la justicia, la libertad, la igualdad, la solidaridad, la tolerancia, la participación en los asuntos

públicos, la paz y la responsabilidad. Estos valores están en la base de los derechos humanos y deben ser impartidos sin visos de adoctrinamiento alguno, aun cuando él como profesional tenga sus propias opciones ideológicas o religiosas. La formación ciudadana también se enriquece con la educación para la resolución de conflictos (Alcázar, Lorena y Balcázar, Rosa Ana, 2001, p. 75).

**Proceder siempre conforme a la justicia.** La solidaridad del maestro con una sociedad inequitativa al distribuir los recursos producidos y las posibilidades de desarrollo humano generadas en este contexto. Pero también el desprendimiento de dar con aquellos que requieran de su servicio, cualquiera sea su condición social o cultural.

**Poner las competencias profesionales al servicio del estudiante.** Orientarse al logro de los aprendizajes distintos para beneficio de sus estudiantes, cuidando de no usar su condición social en prejuicio de la persona que la sociedad le ha encargado formar.

**Responsabilidad profesional.** Conservar, mejorar y actualizar sus conocimientos, competencias, espiritualidad y personalidad. Asimismo, debe reflexionar sobre los problemas de su profesión, creando principios, investigaciones y medios para aportar en beneficio de sus colegas y la profesión en general.

**Veracidad.** La verdad es el principio de su relación con sus alumnos, padres de familia, colegas y gestores. Su integridad y honestidad se basa en la verdad. Estas la dan una imagen ética para generar confianza en los usuarios de su servicio (García López, Rafaela; Jover Olmeda, Gonzalo y Escámez Sánchez, Juan, 2010, pp. 23 – 29).

**Formación en la conciencia ecológica.** El docente debe estar formado desde sus inicios en una sólida educación ecológica. Ello implica, por un lado, asumir un compromiso personal y profesional con el medio ambiente. Por otro lado, su formación le debe permitir conocer los alcances del ecodesarrollo como enfoque que integra la sostenibilidad del desarrollo con los objetivos económicos y sociales de un país. Asimismo, dicha formación debe ayudar al futuro docente a vivir experiencias de educación ambiental a través de experiencias de reciclaje, de

sistemas agroecológicos escolares, de campañas específicas en torno a un problema local y otras. A través de dichas experiencias y el conocimiento de otros ejemplares, el estudiante podrá aprender la didáctica de la educación ambiental, así como los aportes de la disciplina de la ecología (Alcázar, Lorena y Balcázar, Rosa Ana, 2001, p. 74).

**Formación para respetar las diferencias de género.** El docente — varón y mujer — debería, durante su preparación como educadores, valorar la importancia de una educación a partir del enfoque de género. Desde este tipo de enfoque es necesario que asuma una conciencia de género que le ayude a entender las influencias socioculturales en su propia vivencia de género. El lenguaje de los formadores debe ser un referente en el uso no sexista del lenguaje que les ofrezca nuevas formas de recrear la palabra sin reproducir la discriminación de género con la voz. La interacción profesor – alumno debe también ser cuidadosamente trabajada para que el docente no reproduzca la discriminación de género con su lenguaje personal. Igualmente, es necesaria una formación didáctica en el enfoque de género que le permita conocer y manejar ciertos temas específicos de acuerdo con las edades de los alumnos, como es el caso de la educación sexual. Es también importante que el futuro docente conozca los aportes de la llamada Pedagogía Diferencial y de las corrientes de Coeducación que han existido en la historia (Alcázar, Lorena y Balcázar, Rosa Ana, 2001, p. 74).

La vivencia de la ética profesional, sin embargo, está influenciada por el medio social y cultural. En una sociedad con crisis de valores estos principios se vuelven difícil de vivenciar. En los propios ambientes laborales del maestro se vive la competitividad malsana, las habladurías, el sobe, el raje, la zancadilla, el pragmatismo decadente de los dueños o gestores de las instituciones educativas, el criterio que el cliente (alumno) tiene la razón. Y no se diga de las circunstancias sociales que son óbices para actuar éticamente.

Los medios informáticos se han convertido en un recurso para difundir mensajes no éticos; la corrupción institucional intenta deformar las funciones de las instituciones creando una sociedad de cómplices más que de ciudadanos; la indiferencia y la pasividad de los

responsables políticos nos revelan la debilidad de una ética de la responsabilidad y de la participación para enfrentar los problemas personales, familiares y colectivos.

Dada esta realidad, la formación del docente exige ser profundamente repensada desde la perspectiva de la educación moral. En primer lugar, el alumno debe asumirse como sujeto moral, como un ser con libertad para optar por valores y no por antivalores. En segundo lugar, la formación docente debe ayudarle a darle significado a dichos valores a través de una ética contemporánea, de una reflexión sobre los problemas morales que hoy enfrenta la comunidad, el país y el mundo. En tercer lugar, debe conocer y manejar la didáctica de la educación moral, aquellas metodologías que pueden ser insertadas en diversos tipos de áreas del currículo. En cuarto lugar, existen tendencias específicas vinculadas a la educación moral que contribuyen a enriquecer la formación moral del docente, como la educación para los derechos humanos y la paz, así como la educación para la resolución de conflictos (Alcázar, Lorena y Balcázar, Rosa Ana, 2001, p. 73).

### **Los principios para orientar el desempeño del maestro en la educación virtual**

Como director de la instrucción, la labor del maestro es planear, proyectar, seleccionar y supervisar el arreglo de estos eventos externos, con el propósito de activar los procesos necesarios para el aprendizaje (Gagné, Robert, 1971).

El maestro es el factor decisivo en el logro de la calidad educativa en la institución educativa. De su inteligencia, preparación, disposición de servicio y entrega a los seres humanos que educa depende la productividad de su trabajo.

Manejar las siguientes teorías básicas: teoría psicológica del niño y adolescente; la teoría especializada de área y nivel; la teoría de las estrategias cognoscitivas, la metacognición y los estilos de aprendizaje y del desarrollo cognoscitivo en general; una cultura científica y humanística básica.

La enseñanza implica el binomio educador – educando. El educador se forma y se reforma; el educando se forma y se reforma al ser educado. Esto es, ambos se educan y se reeducan

para perfeccionarse permanentemente, toman conciencia de su valor y del valor de un acto humano para compartir su saber al otro. Esta es una verdad fundamental para la educación virtual. El estudiante trae saberes informáticos y teóricos a veces más adelantados que el maestro, pero el maestro ha acumulado una sabiduría especializada y una sabiduría de cómo aprender y pensar en la profesión, más allá de su sabiduría de vivir la vida humana. Si ambos actúan con humildad y sinceridad hay una relación educadora mancomunada.

El educador debe enseñar a pensar correctamente. Esto requiere del educador su propio desarrollo para pensar con seguridad, originalidad y criticidad, particularmente en áreas de la propia profesión. Saber pensar es conocer e intervenir en el mundo a través de la profesión. Potenciar las inteligencias. Hacer más inteligentes a todos los seres humanos con quien trabaja (Zubiría Samper, Miguel, 1998, pp.15). Pero, al mismo tiempo, atenuar las diferencias cognitivas, potenciadas en máximo grado las habilidades dormidas en los niños menos dotados por la vida y por sus condiciones socioculturales disminuidas.

El maestro es un modelo para el desarrollo del pensamiento y por ello se requiere de profesionales que se ajusten a ciertos perfiles necesarios para actuar como promotores de la enseñanza – aprendizaje.

Enseñar a pensar requiere crear curiosidad crítica frente al mundo y al entorno social del educando, en sus problemas, en la cultura, la política, la economía. La curiosidad vuelve productor del conocimiento al estudiante. Los entornos virtuales no solo deben ser profesionalizantes, deben acercar al estudiante a las múltiples manifestaciones de la realidad.

El maestro debe enseñar a investigar el mundo para conocerlo y para comunicar lo que se encuentra en él. Enseñar no es transferir el conocimiento, sino crear la posibilidad de producirlo. Y eso significa enseñar a utilizar las herramientas de la Web, en todas sus variedades, enseñar a procesar cognitivamente en la Web.

Pensar correctamente por parte del educador no solo en el pensamiento occidental de la escuela; es respetar el conocimiento del sentido común, dentro de la concepción de cada quien, en una perspectiva intercultural tolerante. Un maestro fomenta el respeto a las

diferencias, la tolerancia. En todo momento combate la discriminación. También es respetar el pensamiento en desarrollo del educando, las limitaciones por estar en pleno crecimiento y sus saberes traídos a la escuela.

La enseñanza requiere decencia y pureza. El maestro que forma construye una moral en el educando. Su ejemplo de vida es la mejor manera de formar una moral. Para el caso del entorno virtual, este deberá establecer reglas éticas del trabajo académico y presentará mensajes de trascendencia espiritual para el desarrollo de la moral.

- El educador debe propugnar por realizar la comprensión de la persona a quien educa. Enseñar es reconocer la afectividad del estudiante. Para la plataforma en la educación virtual, los mensajes motivadores, las imágenes con mensajes afectivos, el uso de la música, expresiones de arte y otros.
- El maestro como persona inacabada busca acabar su desarrollo para formar a otro en este mismo propósito. Es la concientización la que permite que cada maestro complete su ser inacabado. La educación convierte al hombre en un ser acabado.
- Un maestro con buen juicio es capaz de evaluarse a sí mismo; si ejerce la autoridad de manera moderada; si hace un trabajo adecuado con cada individuo y grupo con quien trabaja; si hace su trabajo con responsabilidad. El equilibrio emocional, una personalidad armónica, el desarrollo espiritual son fundamentales para formar a otros. Además de estas características, hay otras personales para formar: respetuoso, humilde, generoso, serio en su actitud, alegre, esperanzado en el futuro, con confianza en el cambio, tolerante, democrático, orientador, afectuoso, observado, estimulador que valore al estudiante como individuo, que corrija las deficiencias en el trabajo (Freire, Paulo, 1998, pp. 23 – 68). Estas cualidades cómo trasladarla a la educación virtual. Pues a través de mensajes sistematizados a través de imágenes y carteles en el muro de la plataforma. Un profesor debe luchar por su dignidad, por el respeto a sus derechos. “No es educador el que se dedica a transmitir conocimientos o el que no cuida de su dignidad de hombre o el que no avanza por el camino del perfeccionamiento y de la cultura. No lo es el mezquino, el rencoroso, el ignorante, el egoísta. Nadie puede concebir que asuman la responsabilidad y la misión de formar

hombres libres y verdaderos quienes gustan de vivir como siervos. La educación es un vínculo a conceptos, actitudes y formas de conducta que están por encima de los menesteres comunes y de las cosas corrientes”.

### **Las competencias requeridas para el desempeño del maestro en la educación virtual**

La competencia profesional son un conjunto de saberes teóricos especializados, experiencias de desempeño, dominio de estrategias laborales y de investigación y el desarrollo actitudinal de un profesional necesariamente manifestados en un ámbito laboral específico, con eficiencia.

En ese sentido, en la competencia profesional se activan, en un contexto laboral específico, los saberes adquiridos teóricos y prácticos en la formación especializada para resolver óptimamente situaciones propias de su rol. Asimismo, para un adecuado desempeño se necesitan destreza en el uso de metodologías y estrategias imprescindibles para el desempeño que le permitan al profesional la conceptualización y reconceptualización diaria en el desarrollo de su quehacer, sumando y mezclando permanentemente nuevas experiencias y aprendizajes, aumentando sus posibilidades para solucionar situaciones contingentes y problemas durante el ejercicio de la labor profesional.

Para el caso del profesor universitario, las competencias requeridas para ellos resultan influenciadas de manera determinante por los profundos y acelerados cambios en la sociedad, los procesos productivos económicos, la tecnología, la ciencia y la política. Estas exigencias han llevado a las universidades a reconceptualizar el papel del profesorado, de los estudiantes, de la enseñanza-aprendizaje, de la investigación, del gobierno y la gestión. Ahora se exige al magisterio abandonar el papel de reproductor de conocimiento e ir hacia un rol de orientador de aprendizajes, fomenta la investigación formativa, participe en la conformación de equipos multidisciplinarios, colaborar con otras instituciones y gestionar en la suya propia.

Hay un incremento en las exigencias respecto al desarrollo de las competencias docente del profesor universitario, pues ya no solo se exige destrezas en la didáctica de su asignatura, sino también en la innovación e investigación educativa en el área de su especialidad

profesional. Asimismo, se continúa pidiendo una gran formación teórica e investigativa en su propia área profesional para contribuir a la formación de nuevos profesionales y para incrementar el corpus teórico y didáctico de su profesión. Una tercera exigencia es respecto a las competencias en la gestión.

Las competencias y funciones requeridas para el desempeño del maestro son:

- Gestión de la asignatura, curso o equivalente y de las tutorías académicas.
- Gestión del trabajo tutorial de los profesores tutores.
- Proponer un cronograma de trabajo, graduar los contenidos de lo más simple a lo más complejo, promover actividades individuales que tiendan a ser colaborativas, promover la autoevaluación personal y realizar la evaluación individual de los participantes del curso, etc.
- Selección de las estrategias de aprendizaje adecuadas a las modalidades en línea y a distancia.
- Selección y evaluación de los recursos de aprendizaje.
- Evaluación de los resultados de aprendizaje.
- Ejercicio de la docencia en los momentos sincrónicos o asincrónicos del proceso de aprendizaje.
- Articulación de sus proyectos de investigación en torno al mejoramiento de los resultados de los aprendizajes, de las estrategias pedagógicas para estas modalidades, los avances del conocimiento en el campo disciplinario de su especialidad, entre otros aspectos, que tengan como fin potenciar y fortalecer estas modalidades de estudio.
- Demostrar capacidades relacionadas con una formación específica en educación en línea y a distancia, con un mínimo de 500 horas de capacitación.
- Propuesta de actualización de las metodologías modelos y herramientas aplicadas a la educación en línea y a distancia.
- El profesor, que ejerce un control sobre el aprendizaje, posee habilidades interactivas, proporciona ayudas y su presencia social está centrada en el feedback que proporciona a los alumnos (Villar, Gabriela, 2007, p. 13).

- Desarrollar acciones amplias, variadas y patrones discursivos que sean de ayuda para el alumno, presentando guías didácticas, explicaciones en diferentes formatos, intercambiando mensajes con aclaraciones, fomentando el diálogo y el debate, el intercambio de ideas, etc. El profesor debe crear las condiciones para que el alumno sea capaz de actuar de forma autónoma, responsable, autorregulando la gestión de su propio aprendizaje.
- El profesor, que ejerce un control sobre el aprendizaje, posee habilidades interactivas, proporciona ayudas y su presencia social está centrada en el feedback que proporciona a los alumnos.
- Creación de modelos pedagógicos que respondan a las nuevas necesidades creadas por los medios informáticos y la educación virtual.
- Manejo de herramientas Web 2.0 para la creación de materiales didácticos.
- Destrezas en el manejo de programas de ofimática.
- Destrezas para navegar en la Red.
- Uso de una didáctica colaborativa a través de los recursos de la Web, a través de la gestión de grupos con las herramientas 2.0. adecuadas (blogs, wikis, etc.).
- Desarrollo de una pedagogía basada en entornos virtuales y de una didáctica para la asignatura impartida bajo los entornos virtuales (Moral Pérez, María Esther y Villalustre Martínez, Lourdes, 2012, p. 38 – 48).
- Dinamizar los espacios de comunicación desarrollando competencias para la interacción, las cuales le permitirán: 1. motivar, valorar el esfuerzo del estudiante y animar para el éxito; 2. empatizar con las necesidades de los alumnos, precisamente a partir de su participación personal como estudiante virtual.
- Realimentar, a partir de una adecuada evaluación, la participación de los estudiantes.
- Comunicarse de manera adecuada con los textos escritos e icónicos (Alonso, Laura y Blázquez, Florentino, 2012, p. 104).

### **El maestro autor en la educación virtual**

De manera particular, el maestro – autor es el responsable de la asignatura, curso o equivalente, el cual diseña y planifica el proceso de enseñanza – aprendizaje según las

directrices curriculares descritas en el proyecto de carrera o programa. Esto es, sus funciones principales son: resultados de aprendizaje, metodología, actividades formativas, criterios de evaluación, recursos de aprendizaje necesarios, entre otros (Consejo de Educación Superior del Ecuador, 2016).

Para el caso del maestro autor, las funciones de este son las anteriores descritas, pues esta profesional es el quien planifica, implementa, dirige, aplica y evalúa el proceso de la formación humana vía la Web.

### **El maestro tutor en la educación virtual**

El maestro tutor es un profesional de apoyo al maestro autor que mediante la labor tutorial guía, orienta, acompaña y motiva de manera continua el autoaprendizaje en un grupo de estudiantes, potenciando el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje práctico y el aprendizaje autónomo. Este personal académico es quién está en contacto directo con el estudiante y hace de enlace con los profesores autores de la universidad.

Los profesores tutores deberán demostrar capacidades relacionadas con una formación específica en educación en línea y a distancia, con un mínimo de 120 horas de capacitación.

La tutoría es el proceso de asistencia académica y de acompañamiento que realiza un profesor autor o profesor tutor, a uno o a varios estudiantes, orientado a facilitar el aprendizaje y la adquisición de las competencias establecidas en el perfil profesional.

Las tutorías académicas se realizan a través de personal académico de la institución educativa, mediado por tecnologías de la información y comunicación o en forma presencial. (Consejo de Educación Superior del Ecuador, 2016).

Los roles específicos de este personal profesional son los siguientes:

- Experto en el manejo de la Web 2.0.

- Guía, motivador, facilitador y supervisor de las estrategias utilizadas por el estudiante para aprender.
- Crear condiciones de un clima afectivo de motivación, respeto, reconocimiento y tolerancia adecuado para facilitar los procesos educativos.
- Estar atento a las posibles dificultades que presenta el estudiante.
- Propone teorías y métodos para desarrollar las actividades de enseñanza – aprendizaje.
- Sintetizar, evaluar y publicar resultados de las actividades lectivas desarrolladas por los estudiantes.
- Enriquece el aprendizaje a través de materiales de estudio y de consulta, estimulando el debate (Zambrano A., William Ricardo; Medina G., Víctor Hugo y Martín García, Víctor 2010, p.55, 56).

### **Rol del experto en informática**

Es el responsable de brindar apoyo y soporte técnico a los usuarios de las plataformas y de los recursos de aprendizaje, así como de la conectividad y acceso a las tecnologías de la información y comunicación (Consejo de Educación Superior del Ecuador, 2016).

## **EL ESTUDIANTE EN LA EDUCACIÓN VIRTUAL**

### **Definición de estudiante universitario**

Es un individuo dedicado al desarrollo integral de su persona como profesional, a través del aprendizaje teórico, la ejercitación práctica del saber, el desarrollo de su personalidad, a su ética y a la construcción del conocimiento de manera individual y colaborativa (con ayuda del maestro o algún par) en una determinada asignatura.

Es usual que un estudiante esté matriculado en un programa formal de estudios, pero también puede dedicarse a la búsqueda de conocimientos de manera autónoma o informal.

## **Roles del estudiante en la educación virtual**

Con la modalidad virtual nuevos roles educativos se dan para maestros y alumnos. Docentes y aprendices asumen riesgos intelectuales y transitan por caminos no trillados, por actividades educativas creativas, divergentes y abiertas, totalmente distintas al proceso educativo presencial.

En esta nueva forma de trabajar basado en el “aprender a aprender” es necesario reconocer que la variable clave es el docente (Tedesco, Juan Carlos, 2007, p.28). En realidad, los jóvenes muestran mejores competencias informáticas, pero carecen de la experiencia y de una visión de mundo más amplia que les permita seleccionar, interpretar y evaluar todas esas opciones. Y aquí el rol activo de apoyo del docente es fundamental (Burbules, Nicholas C., 2007, p.389), Los estudiantes muchas veces son los expertos. Probablemente no haya habido en la historia un período en el que un aspecto tan importante en la educación estuviera más bajo el control de los alumnos que de los maestros. Estas circunstancias educativas requieren una nueva relación entre docentes y estudiantes, más cercana a la negociación que a las consignas. En realidad, en la práctica más común, pero no la totalidad, los estudiantes tienen mucho para enseñar a los maestros sobre las TIC. Ellos son una fuente importante con valor educativo. Y esto sugiere una relación mucho más colaborativa entre estudiantes y docentes previstas por la mayoría de los modelos de enseñanza-aprendizaje (Burbules, Nicholas C., 2007, p.38, 39).

En general, la tecnología informática ha creado los siguientes roles en los estudiantes:

### **En sus actitudes**

- La urgente necesidad para desarrollar actitudes relacionadas con el manejo y tratamiento de la información con propósitos educativos.
- Socialización a distancia con desconocidos a través de las máquinas.
- Formas para asumir o reafirmar una identidad gracias al anonimato.

- Nuevas maneras de interacción social a través de los juegos electrónicos.
  - Capacidad para tomar decisiones acerca de su propio proceso de crecimiento.
  - Asumir una ética respecto a la autoría de la información dada a través de Internet.
- Una situación que no debemos dejar de considerar en el plano de las actitudes es la posibilidad que tienen los alumnos de copiar y ser deshonestos académicamente con toda la facilidad que la tecnología les otorga. Frente a esto se recomienda establecer estándares y reglas para evitar que los alumnos puedan incurrir en estas prácticas deshonestas.

### **En sus capacidades**

- Estimulación de áreas cerebrales muy diferentes a las de antaño, dada la influencia de la máquina desde muy temprana edad en los llamados usuarios innatos (Quiroz Velasco, María, 2004, pp. 426 – 434).
- Estilos de aprendizaje. La mayoría de los alumnos que realizan estudios en línea tienen un estilo de aprendizaje visual. El conocimiento del estilo de aprendizaje puede ayudar a identificar qué alumnos tendrían un buen desempeño académico en cursos móviles o en línea. Por su lado, los medios informáticos hacen uso también de los recursos auditivos como herramientas educativas. El sonido se puede utilizar como recurso, como medio de expresión y comunicación, y como una ayuda para el análisis crítico de la información.
- Se propone el u - learning como medio alternativo para fomentar el análisis crítico en los foros proporcionando a los alumnos la posibilidad de procesar la información en un formato más amigable.
- Las habilidades para construir y explorar conocimiento y colaborar con sus compañeros en conjunto.
- Habilidad para autodirigir el aprendizaje; es decir, ser capaz de construir nuevos conocimientos recurriendo a fuentes de información bibliográfica, a los diferentes servicios que ofrecen las redes de computadores, a la propuesta de curso que el profesor plantea y a habilidades de comparación, análisis, síntesis y experimentación que posean.

## **En sus competencias**

- Manejar las herramientas indispensables para participar en un curso por Red: procesador de texto, sistema de correo electrónico, sistema de chat, grupos de discusión, búsquedas en Internet, consulta en bases de datos especializadas, manejo de software especializado, conocimientos básicos de otros idiomas. Según experiencias, los alumnos no están satisfechos con un programa virtual cuando no están capacitados a usar la tecnología que se les presenta.
- Expresiones comunicativas intersemiótica entre la lengua, las imágenes móviles y estáticas, emoticones, los códigos informáticos a través del chat y los mensajes de texto.
- Desarrollo de las competencias de argumentación para participar en chat, la criticidad para cuestionar los escritos de blogs, etc.
- Existe una diferencia apreciable en las habilidades de debate de los alumnos que utilizaron la herramienta de m-learning en comparación con los alumnos que no la utilizan (Marcos López, Liliana; Támez Almaguer, Rosina; Lozano Rodríguez, Armando, 2009, pp. 94, 95).
- Dada la existencia de la posibilidad para seleccionar los cursos, ahora se ha generado una educación bajo demanda, la cual consiste en responder a las necesidades de formación requeridas por cada individuo en específico. Ahora los estudiantes actúan en conciencia con sus procesos de aprendizaje, seleccionando y organizando una especie de currículo propio.

## **Los contenidos para la educación virtual**

### **Definición**

Son el conjunto de datos o símbolos que contienen información significativa para los usuarios educativos, quienes pueden compartir interactivamente sus conocimientos y actitudes a través de la Red.

Para determinar cuáles son los contenidos más apropiados es conveniente guiarse por algunos principios: la pertinencia y eficacia de este, respecto al objetivo del aprendizaje buscado; la presentación en diversos formatos, de manera combinada, siempre bajo la necesidad del tópico a tratar; si la autoría de la cual procede es confiable; el volumen adecuado de la información según la necesidad del grupo con el cual se trabaja y el diseño apropiado del contenido en la plataforma.

Este contenido puede ser creado por el profesor a propósito para sus fines educativos planificados o bien ser reutilizados de algunos creados por otros, siempre bajo el reconocimiento de la autoría. Esto implica que el profesor pondrá a disposición a favor de otros el contenido creado por él, en una suerte de apoyo solidario.

Los medios para la transmisión del contenido educativo son a través de archivos de texto, imágenes, audio, video y multimedias.

### **Características del contenido virtual**

- Estructura lógico formal.
- Objetividad.
- Adecuación a hechos reales.
- Actualidad, ejemplaridad y representatividad.
- Adecuación al desarrollo cognitivo.
- Necesidades e intereses de los estudiantes.
- Transferibilidad.
- Beneficiosos para otros aprendizajes.
- Durabilidad.
- Significatividad.
- Apoyados en anteriores saberes.

## Condiciones que deben tener los textos creados para los estudiantes

- Claridad en la redacción del contenido.
- Previsor respecto a las dudas que pueda tener el estudiante, pues no siempre se propicia la interacción con el alumno.
- El uso del hipertexto, con la finalidad de ampliar el desarrollo de un contenido a voluntad del usuario.
- Parecería que el estudiante prefiere el texto lineal al hipertexto.
- El texto para escribir debe responder a una dispersión temática inicial del alumno, la bibliografía a su alcance.
- Formato organizado por los epígrafes, tamaño de fuentes adecuadas, interlineado, paginación.
- La estructura del texto debe ser simple, pero siempre completa. Busca ayudar al alumno en el desarrollo de la lógica del texto, ayudándose del índice, títulos y subtítulos, esquemas, ayudas gráfico – verbales. Una estructura básica recomendada es la siguiente:
  - título del texto;
  - autor, institución, correo electrónico;
  - índice del texto con hipervínculos;
  - ayuda gráfico – verbal para dar una visión general del texto;
  - objetivos que se alcanzarán con el texto a leer;
  - resumen del contenido del texto;
  - guía para el estudio con consejos para facilitar el estudio;
  - cuerpo del texto con hipervínculos incluidos;
  - conclusiones generales;
  - bibliografía y webgrafía con enlaces;
  - anexos, si fuesen necesarios (Laura, Alonso y Blázquez, Florentino, 2012, pp. 44 – 49).

## **Actividades para el proceso de enseñanza – aprendizaje**

### **Definición**

Son el conjunto de acciones previstas para promover el aprendizaje en el estudiante, tanto para motivar, intensificar o transferir el aprendizaje.

Si las actividades son necesarias en entornos presenciales, lo serán mucho más en los virtuales, pues el contacto directo con el profesor es menor. Precisamente a través de estas actividades el profesor se relaciona con cada estudiante, al evaluar las actividades y realimentar con otras actividades. En la educación virtual las actividades vertebran el proceso del aprendizaje.

### **Funciones de las actividades en la educación virtual**

- Ayudan a comprender los contenidos desarrollados.
- Permite transferir el aprendizaje a situaciones nuevas, para asegurar el aprendizaje.
- Profundización del tema desarrollado.
- Socialización: profesor – estudiante, estudiante – estudiante.

### **Clases de actividades para la educación virtual**

- Presentaciones de los estudiantes.
- Productos multimedias.
- Actividades de búsqueda de información.
- Elaboración de información.
- Estudio de casos.
- Resolución de problemas.
- Proyectos.
- Laboratorios virtuales.

- Debates.
- Foros.
- Aprendizaje colaborativo.
- Exposición de documentos.
- Elaboración del diario o bitácora (Laura, Alonso y Blázquez, Florentino, 2012, pp. 63 – 102).

## **Materiales educativos virtuales**

### **Definición**

Los materiales educativos virtuales son un conjunto de medios, informaciones, orientaciones que cumplen la función de facilitar el proceso de aprendizaje, lo estimulan y orientan para lograr las competencias (habilidades, conocimientos, actitudes) previstas en el perfil educativo.

Los materiales educativos son recursos estimulan la función de los sentidos y facilitan el acceso a la información, la adquisición de capacidades y la formación de actitudes y valores.

Son materiales de representaciones dinámicas, interactivas y ejecutables de situaciones, fenómenos y conceptos, que permiten realimentar el tratamiento de temas concretos, la realización de actividades y generar dinámicas diversas para las intervenciones de los alumnos (Secretaría de Educación Pública, 2006).

El material didáctico es un recurso esencial en la educación virtual, a través de este se desenvuelve la relación docente-institución-alumno, pues apoyan en el proceso educativo en textos, el libro de texto, la antología, el texto programado o de autoestudio, los apuntes o cuadernos de trabajo y los artículos, guías didácticas, CD, videos y las TIC que hoy en día tienen un papel relevante.

La importancia del material educativo en particular radica en:

- Garantizan el éxito del proceso de enseñanza aprendizaje, estimulando el interés del estudiante por aprender.
- Facilitan la comunicación docente-alumno-docente.
- Aumentan la motivación del estudiante.
- Mejoran la interacción entre profesor y alumno.
- Constituyen elementos fundamentales para el desarrollo de la creatividad, enriqueciendo el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Los materiales en la educación virtual cumplen el rol de guiar el aprendizaje y orientar al destinatario para que realice un estudio independiente. En función de ello, el participante no es un receptor pasivo de información, sino un individuo participativo. Para ello es conveniente que los contenidos propuestos provengan y remitan a distintas fuentes, incluyan lecturas abiertas a múltiples reflexiones, estimulen la investigación, el enfrentamiento crítico con los contenidos, la elaboración de conclusiones individuales y el contraste con las opiniones del grupo de pertenencia (Cárdenas Sempertegui, Elsa Beatriz; Paladines Benítez, Jhoana Elizabeth y Blacio Maldonado, Ricardo Patricio, 2013, p.174, 175).

## **Clases**

### **Entorno o campus virtuales**

Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) o campus virtual, o plataforma de teleformación o el sistema de gestión del aprendizaje en Red se basan en el uso de diferentes combinaciones de un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, es decir, que está asociado a las TIC (Unesco, 2005, p.7), de herramientas telemáticas y de multimedia para la enseñanza y el aprendizaje y que intentan recrear virtualmente los distintos espacios de la educación presencial. Es esta una comunidad organizada con el propósito de realizar el proceso de enseñanza – aprendizaje, en el cual deben estar presentes las funciones pedagógicas, tecnológicas y de organización socio – educativa.

Lo que caracteriza a una plataforma es que los usuarios (alumnos, profesores, gestión y administración) puedan acceder a ella conectados a Internet desde cualquier lugar y en cualquier computadora. En este espacio informático se generan condiciones a partir de los procesos administrativos y las propias características de la tecnología informática: el acceso es restringido según el perfil de los usuarios accediendo con una clave personal y permisos especiales; permite depositar y recuperar información en diferentes formatos multimedia (textos, gráficos, video, audio, etc.); facilita la organización de la información que se pone a disposición; permite disponer de distintas vías de comunicación sincrónica o asincrónica; ayuda a publicar documentos en cualquier formato Word, PDF, HTML, video, SXW, etc.; se puede administrar foros de discusión públicos o privados; ofrece una lista de enlaces; crea grupos de estudiantes; ayuda a componer ejercicios y actividades; ayuda a estructurar una agenda con tareas y fechas clave, publicar avisos, disponer de un área común para que los alumnos envíen sus trabajos; socorre al maestro para realizar un seguimiento con datos estadísticos de acceso de los alumnos a la plataforma y realizar el seguimiento individual de acceso de cada alumno a la plataforma y sus distintas secciones.

En particular, la comunicación entre los alumnos y profesores, y alumnos entre sí puede realizarse utilizando el correo electrónico y/o el chat. A su vez los alumnos en la plataforma virtual pueden acceder a la agenda, donde se proponen las fechas de determinadas actividades obligatorias, al espacio de foro (en el que participa de los debates que se proponen), a los materiales de estudio, a los anuncios, comunicaciones y propuestas que presente el profesor, a la descripción del curso, enlaces en Internet, que el profesor deja disponible para los alumnos, a la participación en actividades grupales, envío de trabajos y/o ejercicios.

En realidad, el papel del discurso virtual en la comunicación de los participantes es central, como medio e instrumento con el cual se producen la mayor parte de las interacciones virtuales. Existen tres grupos de interacciones, a saber: *interacciones para favorecer las condiciones afectivas* adecuadas a través de un medio informático que bien podría ser frío y distante (centrales en la motivación que implican la presentación personal, la gestión emocional y la aproximación personal), *interacciones relacionadas con la gestión y organización de la actividad virtual* (la interacción intersubjetiva virtual para clarificar los

objetivos de las tareas, condiciones de las actividades y criterios de evaluación) y las *interacciones orientadas a impulsar la construcción del conocimiento compartido* (interacción educativa virtual mediante el intercambio de correos para ir construyendo una interacción más instruccional o una más dialógica) (Villar, Gabriela, 2007, p.14).

Existen cuatro características básicas, e imprescindibles, que cualquier plataforma de learning debería tener:

- **Interactividad.** Conseguir en la persona que usa la plataforma la conciencia de ser el protagonista de su formación.
- **Flexibilidad.** Conjunto de funcionalidades que permiten al sistema learning una adaptación fácil a la organización donde se quiere implantar, con relación a la estructura institucional, los planes de estudio de la institución y, por último, a los contenidos y estilos pedagógicos de la organización.
- **Escalabilidad.** Capacidad de la plataforma de learning de funcionar igualmente con un número pequeño o grande de usuarios.
- **Estandarización.** Posibilidad de importar y exportar cursos en formatos estándar como SCORM (Boneu, 2007).

**Herramientas para la gestión del conocimiento.** Son los softwares dirigidos a facilitar la gestión del conocimiento. Permiten coleccionar, organizar, clasificar y diseminar el conocimiento, fruto de la interacción entre personas.

La gestión del conocimiento supone la transmisión, el almacenamiento de la información y la creación de una comunidad de usuarios que intercambian la información para generar el conocimiento.

Existen diferentes clasificaciones de herramientas para la gestión del conocimiento, según Núñez Govín, Y. (2006) estas se clasifican como:

- Herramientas de búsqueda y recuperación de la información: motores de búsqueda y metabuscadores.
- Herramientas de filtrado y personalización de la información.
- Tecnologías de almacenamiento y organización de la información: sistemas de gestión de bases de datos, data warehousing, asignación de metadatos.
- Herramientas de análisis de información: minería de datos, minería de textos, árboles de decisión y sistemas expertos, razonamiento basado en casos, tecnologías de autoorganización.
- Sistemas de gestión de flujos y comunicación: representación de diagramas de flujos de datos o herramientas CASE, elaboración de mapas conceptuales o de conocimiento, comunicación y colaboración grupal, flujo de trabajo.
- Herramientas de aprendizaje y comercio electrónico (sistemas de E-learning y E-commerce).
- Sistemas de gestión empresarial.

## **La Web 2.0 como herramienta para la educación virtual**

### **Definición**

La Web 2.0 es un sistema virtual de segunda generación, caracterizado por la interacción de usuarios en comunidades, basados en una gama especial de servicios (las redes sociales, blogs, wikis o las folksonomías), que fomentan la colaboración y el intercambio ágil de información entre los usuarios.

Respecto a este sistema se le han dado otros nombres: software social, arquitectura de la participación, contenidos generados por el usuario, rich Internet applications, etiquetas, sindicación de contenidos y redes sociales

### **Características**

Este sistema virtual se caracteriza por:

- Los principios constitutivos de la Web 2.0 son la World Wide Web como plataforma de trabajo.
- El fortalecimiento de la inteligencia colectiva y las experiencias enriquecedoras de los usuarios.
- La gestión de las bases de datos como competencia básica.
- El fin del ciclo de las actualizaciones de versiones del software.
- Los modelos de programación ligera junto a la búsqueda de la simplicidad.
- El software no limitado a un solo dispositivo.

### Clases de aprendizaje con la Web 2.0

Las herramientas Web 2.0 favorecen la labor del maestro, particularmente los que utilizan el enfoque constructivista. Bajo esta perspectiva, como ya lo vimos, el sujeto (educando) es protagonista y aprende en la interacción con el objeto de aprendizaje, mediatizado por el docente. Este enfoque se orienta bajo los siguientes principios:

- **Aprender haciendo.** Para este tipo de aprendizaje se utilizan herramientas que permitan al estudiante y/o docente la escritura y lectura en la Web, bajo el principio de “ensayo-error”. Por ejemplo, los estudiantes pueden aprender sobre biología generando presentaciones en línea sobre diferentes tópicos del tema. Luego el profesor lo revisa y corrige aquellos aspectos mejorables generando una presentación más completa.
- **Aprender interactuando.** Este enfoque se basa en el intercambio de conocimientos a través de herramientas on-line como chats, foros y correos electrónicos. Por ejemplo, el docente podría plantear una temática que los alumnos deben debatir por chat, fuera del horario de clase.
- **Aprender buscando.** Este tipo de aprendizaje consiste en la búsqueda de fuentes que ofrezcan información sobre un tema determinado. Este proceso de investigación, selección y adaptación termina ampliando y enriqueciendo el conocimiento de quien lo realiza.

- **Aprender compartiendo.** El proceso de intercambio de conocimientos y experiencias permite a los estudiantes participar activamente de un aprendizaje colaborativo.

## **Principales herramientas recomendadas de la Web 2.0**

La Web 2.0 posee herramientas que nos facilitan aplicaciones de información y comunicación general y educativa, tales como: correo electrónico, chat, mensajería, foros, audio y videoconferencias, redes sociales, wikis, WebQuest, podcats, aulas virtuales, bibliotecas, libros, enciclopedias, diccionarios, traductores, convertidores, museos, instituciones educativas, capacitaciones, actualizaciones, cursos, asignaturas, carreras profesionales, post grados y especializaciones en línea en línea, etc. Nuevas herramientas Web 2.0 aparece todos los días, aunque algunas de estas no estaban destinadas originalmente para su uso en el aula, pueden ser herramientas de aprendizaje extremadamente efectivas.

Veamos las de mayor utilidad:

**Blog.** Un blog, en español también una bitácora, es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente. Aplicaciones educativas:

- Crear y difundir contenidos basados en el aprendizaje de pequeños descubrimientos.
- Expresar opiniones aprendiendo a ser críticos con la información publicada.
- Reforzar el carácter temporal del aprendizaje.
- Valorar y tomar conciencia de la palabra escrita, a través de la publicación de los diferentes posts.
- Fomentar la lectura comprensiva en formato digital. Ofrecer soportes diferentes para el aprendizaje entre iguales.

- Estudiar los contenidos fuera del horario lectivo, con una visión más activa y colaborativa.
- Crear diferentes soportes de actividades didácticas.

**Presentaciones.** Servicios web que permiten alojar nuestras presentaciones multimedia, publicarlas, compartirlas o mantenerlas privadas. Entre las opciones que se nos muestran con esta herramienta podremos añadir como favoritas las presentaciones de otros usuarios, crear contactos, gestionar grupos, eventos y llevar un control de las descargas y lecturas que han tenido. Aplicaciones educativas:

- Simplificar la elaboración digital de una presentación.
- Publicar materiales elaborados en PowerPoint a formato flash.
- Enriquecer nuestras presentaciones.
- Subir presentaciones y descargarlas.
- Presentar y distribuir nuestros trabajos de forma online.
- Compartir nuestro trabajo permitiendo comentarios.
- Respetar la autoría, citar las fuentes y ser consecuentes con la propiedad intelectual.

**Wiki.** Un wiki, o una wiki, es un sitio web cuyas páginas pueden ser editadas por múltiples voluntarios a través del navegador. Los usuarios pueden crear, modificar o borrar un mismo texto que comparten. Los textos o "páginas wiki" tienen títulos únicos.

El título de una "página-wiki" se convierte en un "enlace web" (o "link") a la página web."

Aplicaciones educativas:

- Planificar trabajos y realizarlos sin necesidad de estar presentes físicamente.
- Crear bancos de contenidos Web.
- Fomentar el trabajo colaborativo.
- Tener apoyo académico fuera del horario escolar.
- Crear vías alternativas de comunicación.

- Trabajar de forma colaborativa: docente – alumnado.
- Publicar fotografías, videos, archivos o links para ampliar o mejorar los contenidos curriculares, fomentando el aprendizaje constructivista y colaborativo.
- Interactuar con el estudiante.

**Comunicación.** Estas herramientas permiten la comunicación de usuarios en tiempo real a través de la Red, ya sea mediante mensajería instantánea o a videoconferencia.

Aplicaciones educativas:

- Facilitar el aprendizaje telemático.
- Intercambiar información gráfica.
- Transmitir ficheros.
- Realizar reuniones entre profesores alejados geográficamente.
- Crear actividades interactivas. Ejemplo: Libro fórum.
- Realizar debates escritos. Ejemplo: Noticia prensa escaneada.
- Tener un profesor de apoyo en vídeo, a tiempo real.
- Compartir carpetas de resúmenes de clases.
- Incluir fotos ilustrativas del tema /asignatura

**Redes sociales.** Sitios Web basados en crear relaciones sociales entre usuarios, utilizándose como medio de interacción entre ellos. A través de estas redes se puede compartir contenido, relacionarse y crear comunidades sobre intereses similares.

Aplicaciones educativas:

- Incentivar la sociabilización con iguales.
- Entablar relaciones a través de la Web.
- Permanecer conectados con nuestro entorno.
- Conocer la privacidad de estas redes y sus repercusiones.

- Crear perfiles digitales.
- Participar en otros perfiles.
- Crear eventos sociales.

**Video y Tv.** Servicios web que permiten a los usuarios compartir videos digitales a través de Internet. Los videos son almacenados, etiquetados, descargados y comentados por los usuarios que navegan por estas páginas.

Aplicaciones educativas:

- Publicar videos para el apoyo al aprendizaje.
- Descargar videos para el refuerzo en el proceso de aprendizaje.

**Foro de Internet.** Es un sitio de discusión online asincrónico donde las personas publican mensajes alrededor de un tópico, creando de esta forma un hilo de conversación jerárquico. Dicha aplicación suele estar organizada en categorías. Estos últimos foros son contenedores en los que se pueden abrir nuevos temas de discusión en los que los usuarios de la web responderán con sus opiniones.

**Tipos de foros:** sociales, técnicos, académicos, temáticos, de consulta.

**Funciones:** intercambio de información; debate, diálogo y comunicación; trabajo y aprendizaje colaborativo.

**Objetivos y utilidades educativas:** utilizar el foro como espacio para introducir un tema; utilizar el foro como espacio para reforzar contenidos curriculares; utilizarlo como espacio para el debate de contenidos curriculares; usarlo como herramienta de evaluación.

**Normas para el uso educativo de un foro:** respeto a las opiniones de los participantes; ser breve, describir en un lenguaje sencillo y entendible el texto que se desea publicar; enriquecer

las discusiones del foro, aportando nuevos materiales y enlaces a textos de interés; no escribir textos demasiados extensos.

**Normas para el uso educativo de un foro:** no insertar imágenes en los mensajes que generen distracción y/o perturbación en el desarrollo de la discusión; utilizar un tamaño de letra legible; ser generoso y compartir el conocimiento; si se envía un archivo adjunto al foro, tener cuidado con el tamaño de este.

### **Integrantes de un foro educativo:**

**Moderador o docente:** 1. Hacer cumplir ciertos mínimos de cortesía y educación. 2. Capaz de regular las participaciones. 3. Orientar las aportaciones con el fin de lograr los objetivos. 4. Reconducir el tema, si se pierde el horizonte. 5. Organizar equipos si el tema y el tiempo lo permiten. 6. Dar a conocer las reglas y funciones que deberán asumir los participantes.

**Alumnos:** participar de acuerdo con las normas de cortesía con saludos, bromas, participar en diálogos sociales (de carácter informal), con argumentos, aportando conocimiento desde diferentes puntos de vista, revisar los contenidos de los demás, reflexionar con seriedad y rigurosidad, participar con disposición a la confianza, confidencialidad, etc., dando comentarios en un tono más relajado, lo que va generando cierto “sentido de comunidad” (Pérez Sánchez, Lourdes, párr. 13).

**Chat.** Comunicación en tiempo real que se realiza entre varios usuarios cuyas computadoras están conectadas a una red, generalmente Internet; los usuarios escriben mensajes en su teclado, y el texto aparece automáticamente y al instante en el monitor de todos los participantes.

Su utilidad varía mucho según el curso sea totalmente a distancia o no (virtual vs. mixto). Su aplicación suele ser más relevante en curso totalmente a distancia o cuando el curso contiene grupos que no coinciden en las mismas clases presenciales.

En general, es útil para tomar decisiones puntuales, resolver dudas sencillas.

**Google Video.** Permite a los usuarios buscar, cargar y compartir videos en línea de forma gratuita. Incluso hay una categoría de enseñanza que imparten horas videos largos.

**Herramientas para la gestión de la información (contenidos).** Se conocen como CMS (Content Management Systems), son aplicaciones que permiten la creación y administración de contenidos por medio de páginas web. Al respecto se establecen cinco tipos distintos de sistemas de gestión de contenido (CMS) con valor educativo: el sistema CMS puro (se caracteriza por un flujo de trabajo que se reparte de forma jerárquica en la creación de contenidos en Internet); los weblogs; los sistemas CMS orientados a la colaboración (C-CMS o Groupware); los sistemas de gestión de contenido comunitarios y colaborativos (C3MS); y, los sistemas wiki.

**Plataforma Virtual Moodle.** Es considerada una plataforma de aprendizaje a distancia (E-learning) basada en software libre, que cuenta con una gran cantidad de usuarios, es un sistema de gestión avanzada conocido como entorno virtual de enseñanza -aprendizaje que ayuda a los educadores a crear cursos de calidad en línea.

**Herramientas de trabajo/aprendizaje colaborativo.** Ambas herramientas permiten la comunicación, cooperación, coordinación de miembros de un grupo o la solución de problemas entre personas que están trabajando en un objetivo común. Sin embargo, las herramientas de trabajo colaborativo (conocidas en el mundo anglosajón bajo las siglas CSCW, BSCW o groupware) se basan en la comunicación a través de diferentes aplicaciones síncronas y asíncronas y en la posibilidad de compartir archivos en cualquier formato. Las otras conocidas bajo el acrónimo CSCL se basan en la construcción del conocimiento en grupo.

**Emaze.** Es un sitio web donde se puede crear presentaciones en línea, permite realizar excelentes diseños con alto nivel y avanzada tecnología.

Las principales características de Emaze son:

- Amplio repertorio de plantillas y herramientas para agregar imágenes;
- Texto, gráficos, videos y demás elementos a nuestros archivos;
- Importar archivos de PowerPoint;
- La cuenta gratuita cuenta con 200 MB disponibles para proyectos;
- Fácil de usar;
- Se registra en la página a través de las redes sociales mediante Facebook, Twitter o mediante correo electrónico;
- Su software de presentación está basado en la nube (Maggui, F., 2013).

**Goconqr.** Es un entorno de estudio on-line gratuito, personalizado que ayuda a mejorar el aprendizaje. Incluye herramientas que permiten crear, compartir y descubrir mapas mentales, fichas de estudio, apuntes online y test (Goconqr, 2016).

Las principales características de Goconqr son:

- Está alojada en la nube;
- Facilita el acceso desde cualquier tipo de dispositivo electrónico sin importar su capacidad;
- Está basada en la creación de entornos de aprendizaje personalizados para cada estudiante;
- Posee herramientas gratuitas para crear apuntes, fichas, mapas mentales y otros;
- Se pueden compartir las creaciones en cuestión de minutos.

**Issuu.** Es un servicio en línea que permite la visualización de material digitalizado electrónicamente, como libros, documentos, números de revistas, periódicos, y otros medios impresos de forma realista y personalizable.

Las principales características de Issuu son:

- Está diseñado para verse en línea;

- Está hecho para parecerse lo más posible a una publicación impresa, con un formato que permite la visualización de dos páginas a la vez;
- Posee una vuelta a la página animada;
- Facilidad para enviar por correo;
- Opción de visualizar a pantalla completa;
- Genera unas diapositivas en la parte inferior a modo de índice;
- Se pueden dejar comentarios (López, Yenifer, 2012).

**Slideshare.** Es un sitio Web 2.0 de alojamiento de diapositivas que ofrece a los usuarios la posibilidad de subir y compartir en público o en privado presentaciones de diapositivas en PowerPoint (.ppt,.pps,.pptx,.ppsx,.pot y.potx), OpenOffice (.odp); presentaciones e infografías PDF (.pdf); documentos en Adobe PDF (.pdf), Microsoft Word (.doc,.docx y.rtf) y OpenOffice (.odt) y la mayoría de los documentos de texto sin formato (.txt), e incluso algunos formatos de audio y vídeo.

Las principales características de Slideshare son:

- Almacena presentaciones de diapositivas las cuales se integran dentro de diferentes categorías;
- Permite almacenar hasta 20MB en nuestro espacio personal;
- Descargar presentaciones digitales de usuarios como documentos de texto como (extensiones doc, pdf, etc.);
- Incrustar elementos de procedencia de web blogs, web sitios, y wikis;
- Crea o retoca distintos tipos de web conferencias y representaciones digitales con audio;
- Insertar videos de YouTube en presentaciones digitales propias;
- Compartir públicamente o en privado nuestro material de Slideshare con cualquier persona de la web;

- Conocer el número de visitas recibidas y otros espacios web que han incluido las presentaciones;
- Los formatos de archivos que soporta son: pdf, ppt, pps, pptx, doc, rtf, xls para documentos (Mendoza, Diego, p. 2013).

**SmartArt.** Es una representación visual de la información que puede crearse fácil y rápidamente, eligiendo entre los diferentes diseños, con la finalidad de comunicar mensajes o ideas de forma eficaz.

Las principales características de SmartArt son:

- El uso de ilustraciones mejora la forma de entender y de recordar un texto;
- Motiva más al lector para realizar alguna acción;
- Crear ilustraciones de aspecto profesional puede ser un reto, especialmente si el usuario no es un profesional del diseño (Wikipedia, 2016).

**Second Life (segunda vida).** Es una comunidad en la Red y un metaverso (visión de trabajo en espacios 3D), lanzado en junio de 2003, desarrollado por Linden Lab, al que se puede acceder gratuitamente desde Internet, y permite a sus usuarios la inmersión en un mundo virtual.

Las principales características de Second Life son:

- Incorpora y amalgama todas las herramientas multimedia disponibles en Internet;
- Todos los medios se están convirtiendo el algoritmo de computadoras, esto abarca diseño gráfico, animación, cine y arquitectura;
- Posibilita la creación de objetos e intercambiar diversidad de productos virtuales a través de un mercado abierto que tiene como moneda local el Linden dólar (L\$);

- Incluye una herramienta de creación en 3D basada en simples figuras geométricas (conocidos como prims o primitivas) y que permite a los residentes la construcción de objetos virtuales (Peña Pérez, Rosario, 2013, p. 23).

## **Evaluación para la educación virtual**

### **Definición**

La evaluación implica realizar un juicio de valor acerca de una realidad determinada, utilizando distintas herramientas para indagar si los objetivos han sido alcanzados, si se han logrado los resultados y si se han encontrado algunos problemas.

En esta definición podemos identificar los siguientes aspectos:

- Hay una visión cualitativa. Un juicio de valor significa partir de un valor, una subjetividad, lo cual es bastante cierto en la evaluación. Decir "evaluación" objetiva es un absurdo. En la evaluación siempre hay un juicio de valor.
- Las herramientas o instrumentos son los medios de los cuales se vale el evaluador para recoger información, para sistematizar la información y para dar conclusiones. Por eso el concepto de valoración es fundamental, pues de nada sirve el instrumento si no hay un juicio. Por lo demás, las propias herramientas implican procesos valorativos antes y después de recoger la información.
- La evaluación siempre se hace sobre la base de objetivos propuesto. Sin objetivos previos no hay sentido de evaluar qué y para qué. Precisamente a partir de las aspiraciones primeras la evaluación es fundamental. A partir de estos veremos qué corregir, cómo corregir.

Un entorno educativo virtual se basa en la relación de tres elementos pedagógicos: la actividad mental constructivista del alumno que aprende, la ayuda sostenida y continuada del que enseña, y el contenido que es objeto de enseñanza y a aprendizaje. Según esto observamos que el proceso de evaluación tendría tres aspectos a considerar: 1. cómo

participan los procesos cognitivos para aprender; esto es, se deberá comprender los procesos cognitivos que se hallan presentes en el acto de aprender, cuáles son las capacidades específicas. Estas capacidades y competencias serían: estudiar con hipervínculos en una lógica multivariada, memoria de corto plazo con mayor potencia, el uso de las variadas aplicaciones de los softwares para subrayar anotar, comentar, la percepción de la información en la pantalla, afinar el proceso de aprendizaje vista mano de un modo diferente al pasar el lápiz sobre la hoja, etc.; 2. cómo participa el maestro en este proceso y 3. qué contenido se enseña.

Si el fundamento principal de nuestra propuesta es el constructivismo debe promoverse una evaluación formativa que permita múltiples oportunidades para dar a los alumnos orientación, reorientación, tanto en sus trabajos individuales como colaborativos. Esto implicaría evaluar los procesos antes que los resultados del proceso, con la participación del maestro en todas las actividades de los estudiantes en los procesos de realimentación y ayuda. En ese sentido, el maestro deberá evaluar la base de datos (foros, glosarios, diarios, tarea), actividades sin un gestor específico (chat, wikis, diario, etc.), evaluación con pruebas objetivas (Laura, Alonso y Blázquez, Florentino, 2012, pp. 142, 143).

La evaluación puede ser entendida como un proceso de duración determinada que trata de valorar de manera sistemática y objetiva la pertinencia, el rendimiento y el éxito de los programas o proyectos concluidos en curso. Se realiza con carácter selectivo para dar respuesta a determinadas preguntas e impartir orientación a los encargados de la toma de decisiones y los administradores de programas, así como para obtener información que permita determinar si las teorías e hipótesis básicas que se utilizaron al formular el programa resultaron válidos. Tiene por objeto determinar la pertinencia, la eficiencia, la eficacia, el efecto y la sostenibilidad de un programa o proyecto (Villar, Gabriela, 2007, p. 9). Es decir, la evaluación no solo es útil para determinar el nivel de rendimiento en una determinada asignatura de un estudiante, sino también para evaluar todo el sistema y el proceso educativo.

Precisamente, respecto a esta última evaluación, hay una preocupación considerable para determinar la eficacia o no de los procesos educativos. Las evaluaciones institucionales se

han puesto de moda y se habla de acreditación. Algunos, dentro de este enfoque, están hablando de rendición de cuentas. Este enfoque evaluativo responde a una epistemología científicista, cuantitativa y objetivista, de raigambre positivista, centrado en las preocupaciones de los gestores de la educación, quienes políticamente se legitiman en el poder al mostrar eficiencia y rentabilidad. En este modelo las evaluaciones se basan en teorías del aprendizaje que conducen a práctica docentes que tratan a alumnos y profesores como objetos pasivos de conocimientos y orientación. Por su lado opuesto, hay un enfoque subjetivista o interpretativo-simbólico, centrado en los usuarios como constructores de la realidad, mostrándose escépticos ante el modelo anterior.

### **Características de la evaluación del proceso pedagógico**

Sus características generales son las siguientes:

- La evaluación también es un medio para construir el aprendizaje.
- Las características fundamentales de la evaluación deben ser: permanente, integral, flexible, procesual, personalizada, formativa, valorativa, criteria.
- La evaluación se planifica desde el momento mismo de la programación para que exista coherencia entre los objetivos propuestos, los perfiles deseables curricularmente y en cada asignatura. De tal manera que los indicadores e instrumentos de evaluación se sujetan a los mismos.
- Los indicadores de evaluación de cada área se determinan por los objetivos específicos.
- La evaluación debe ser personalizada, sujeta al propio ritmo de aprendizaje del estudiante y a sus peculiaridades cognoscitivas.
- La evaluación es permanente, lo cual no debe confundirse con los exámenes permanentes.
- La evaluación de área es particular para cada caso. Cada área evalúa según las propias condiciones del contenido, de las acciones de aprendizaje realizadas, de las particularidades del estudiante.

- Los instrumentos de evaluación serán distintos según las asignaturas. Los instrumentos que recomendamos son los siguientes: guía de observación, pruebas de ensayo, las guías de práctica, etc.
- La evaluación debe ser participativa; es decir, los estudiantes deben decidir cómo desean ser evaluados y a partir de ello asumir responsabilidades al respecto. Desde este punto de vista se prioriza la auto y coevaluación, pasando por aprestar al estudiante al juicio crítico, orientador y honesto de la evaluación.
- La evaluación es inherente al aprendizaje. Debe realizarse en un clima afectivo, sin inhibiciones ni amenazas, no como un instrumento de presión y control. En la evaluación se suele adoptar un margen de tolerancia que permite evidenciar los aprendizajes emergentes, aquellos no prescritos por el docente (Adell, Jordi y Castañeda, Linda, 2012, pp.26, 27).
- La evaluación será decimal en los aprendizajes y desempeños de competencias y la comunicación de los resultados serán también decimal.
- La evaluación de las actitudes se hará identificando los comportamientos observables y comparando con los comportamientos que se observan después de los procesos instruccionales. La comunicación de los resultados será en forma valorativa.
- La evaluación sumativa será al término de los meses de trabajo y de acuerdo a las exigencias de cada asignatura.

### **Características de la evaluación del modelo pedagógico**

#### **Evaluación del entorno virtual**

- La calidad general del entorno implica la significación e importancia del curso, eficacia y eficiencia, versatilidad, manejabilidad, independencia y autonomía, atractivo e interactividad.
- Evaluación de las plataformas desde el punto de vista del servicio o de la herramienta, analizando las metodologías más eficientes, sus características y las ventajas sobre cualquier otra estrategia.

- Evaluación desde el punto de vista de la función, evaluando qué herramientas son las más indicadas para determinada función pedagógica, qué características y ventajas va a tener sobre otra herramienta. Si la función es la de comunicación/información compartida/trabajo cooperativo, la plataforma deberá incluir: correo electrónico, ficheros, repositorio, audioconferencia, chat, espacios de trabajo en grupo, etc. Si la función es para la administración del docente, deberá permitir inscribir y gestionar alumnos, elaborar fichas y listados y consultar expedientes académicos. En el caso de que se busque que la plataforma permita la gestión/desarrollo del curso/evaluación, deberá permitir el seguimiento y progreso de los alumnos, informes y estadísticas, gestión y edición de evaluaciones, diseño del curso y portafolio. Pensando en la interacción/contenidos de aprendizaje: la plataforma deberá permitir anotaciones, notificaciones de cambios, referencias, bases de datos, creación de itinerarios, glosario, etc.
- Evaluación de la gestión del aprendizaje en:
  - Editores de cursos y otros programas para la creación de materiales de aprendizaje multimedia: herramientas para editar contenidos en formato multimedia;
  - Programas para la comunicación y el trabajo colaborativo: herramientas que permiten la comunicación sincrónica y asincrónica;
  - Plataformas de teleformación: herramienta integrada para la creación e impartición de cursos en Internet con fines educativos, son los entornos virtuales de aprendizaje: con materiales, herramientas de comunicación y trabajo colaborativo y las unidades de gestión educativa;
  - Programas para la gestión y la administración académica: herramientas para matricular, inscribir, gestión de alumnos, etc.
- La calidad técnica implica la calidad general técnica que dispone un curso virtual, los elementos multimedia, programación, navegabilidad, acceso, diseño y en el uso de herramientas.

## **Evaluación del maestro**

- La evaluación de la calidad docente está articulada sobre tres fuentes informativas: la evaluación externa (a cargo de los estudiantes), la evaluación interna (por parte del equipo docente) y los resultados académicos.

## **La sesión para el proceso de enseñanza – aprendizaje virtual**

### **Definición de sesión del proceso de enseñanza – aprendizaje virtual**

Por sesión del proceso de enseñanza – aprendizaje entendemos al conjunto de actividades promovidas, planificadas, ejecutadas y evaluadas por el maestro, a fin de concretar un objetivo curricular esperado, bajo una concepción educativa y una concepción sociohistórica determinadas, según necesidades e intereses individuales y sociales, en estudiantes que participan activa y comprensivamente en el proceso de enseñanza – aprendizaje en un aula o virtualmente.

Para el caso de la educación virtual, esta se desarrolla a través de una plataforma virtual acompañada por un maestro autor, un maestro tutor, un técnico informático y un administrador.

Tanto para la educación presencial o virtual, el sujeto fundamental para el proceso de enseñanza – aprendizaje es evidentemente el maestro. La escuela tradicional tenía toda la razón al fijarse en el maestro como el individuo fundamental para el desarrollo del aprendizaje. Pero no tenía razón al darle roles autoritarios y adulto centrista. Quien debe tomar la decisión de qué enseñar y cómo enseñar es necesariamente el adulto profesional, con ética y moderación, las particularidades, intereses y el respecto a la libertad del aprendiz y las necesidades e intereses de la sociedad en la cual vive social e históricamente el menor. Para la educación virtual el maestro adquiere saberes informáticos y de una pedagogía virtual apropiada. Sin el estudiante, sin considerar sus expectativas, sus condiciones sociales, individuales y culturales, no es posible el desarrollo de una sesión de aprendizaje pertinente y exitoso.

El éxito educativo depende de las condiciones educativas y pedagógicas adecuadas en la relación enseñante – aprendiz y de las disposiciones afectivas para enseñar y para aprender. En consecuencia, el maestro, como responsable del proceso de enseñanza – aprendizaje es un profesional que debe recurrir a conocimientos diversos para el adecuado desempeño de su labor: Psicología Educativa, Psicología del Desarrollo, Antropología Cultural, Sociología Educativa, Pedagogía, Didáctica, Neuroeducación, Informática Educativa, el dominio teórico de una especialidad en particular. Asimismo, debe conocer y utilizar con experticia teorías de la evaluación educativa, información curricular, recursos materiales didácticos, conocimientos de gestión y planificación educativa. También conocer las herramientas de la Web 2.0., la conformación de una plataforma informática, los modelos pedagógicos de la educación virtual.

Como profesional el maestro debe planificar los procesos pedagógicos, utilizar la diversificación curricular elaborada a partir del Modelo Educativo Universitario. En estos documentos se han seleccionado aquellos objetivos, competencias, capacidades y contenidos para cada nivel a partir y de las necesidades e intereses de los estudiantes de cada institución educativa, identificados en el diagnóstico correspondiente, con la intención de guardar pertinencia con las necesidades de la sociedad. Alrededor de la pertinencia, los contenidos y competencias se verán organizados en los objetivos educativos en el tiempo, con sus recursos y su sistema de evaluación en la Programación Silábica y en la Programación de Unidad. La sesión de aprendizaje surge de este largo proceso de planificación, buscando en todo momento la coherencia interna en la planificación documentaria, la pertinencia educativa, con la intención de satisfacer las necesidades reales de la sociedad y los estudiantes.

Asimismo, como experto el maestro utiliza sus conocimientos para iniciar la reflexión acerca de qué enseñar al estudiante en la asignatura del cual él es especialista durante la sesión de enseñanza – aprendizaje. En este primer momento identifica el nivel de complejidad de los conocimientos, capacidades o actitudes que se buscará formar al estudiante y sus nexos con los aprendizajes anteriores y posteriores de la planificación general de la asignatura. Luego debe organizar de manera lógica la secuencia de actividades para desarrollar el aprendizaje y considerar los procesos psicológicos del proceso de enseñanza – aprendizaje según el perfil

evolutivo y afectivo del sujeto aprendiz. A continuación, debe desarrollar el proceso de enseñanza – aprendizaje de acuerdo con el modelo epistemológico que responsablemente ha asumido respecto a la formación humana (tradicional, conductista, constructivista, de la complejidad, etc.), siguiendo de manera secuencial los pasos de la planificación de su sesión. Finalmente, ha de evaluar el proceso didáctico y el logro del aprendizaje en los estudiantes.

Por su parte, una sesión de aprendizaje responde a una concepción de la vida, a un enfoque educativo determinado, sea consciente o inconsciente, en quien orienta y pone las condiciones en las relaciones de enseñanza – aprendizaje: el maestro. En la práctica de la sesión de aprendizaje el maestro orienta las actividades para cristalizar la concepción que tiene respecto a la sociedad, la cultura y a su concepción pedagógica. Si tiene una visión democrática de la sociedad y el hombre, si además sus actitudes responden a esta concepción, su práctica estará orientada a educar a los estudiantes en el perfil de un sujeto democrático.

Asimismo, la sesión de aprendizaje refleja la propia identidad del profesor, su personalidad, sus actitudes. En cada momento de la sesión se notará su manera de ser. Incluso dos maestros diferentes pueden desarrollar con estudiantes semejante modelo de una sesión de aprendizaje, pero los resultados serán diferentes, dependiendo de sus características peculiares. Incluso esto ocurre en el desarrollo de una sesión de aprendizaje virtual.

Por el lado del aprendiz, la sesión de aprendizaje centra su atención en la participación del estudiante. Esto es, el aprendiz es quien se ayuda activamente para aprender, se encarga del desarrollo de sus propias capacidades y conocimientos, generando actitudes para continuar aprendiendo permanentemente y por sí solo a través del dominio de estrategias de aprendizaje. Se trata de educar al estudiante para ser sujeto de su propio desarrollo. Esto implica formar en él las estrategias para auto aprender, habilidades metacognitivas, conocimiento profundo de las asignaturas, actitudes de amor al estudio y el servicio a la sociedad.

En la sesión de aprendizaje se considera las particularidades del estudiante, tanto en el plano individual como cultural. Individualmente el aprendiz es una persona a quien debemos

respetar su libertad, sus particularidades de personalidad, sus perfiles cognitivos, su procedencia social. En el plano cultural es menester respetar sus valores, sus costumbres tradicionales, el modo de ser de su comunidad, su lengua. Particularmente en un país diverso como el nuestro, el reconocimiento de las diferencias y la formación de la tolerancia resultan indispensables para vivir en armonía.

La sociedad, por su lado, es el contexto en el cual vive el individuo, de la cual él ha recogido los saberes útiles para su sustento y su desarrollo como individuo. Y al igual que el individuo necesita de la sociedad, la sociedad necesita del individuo, de su trabajo, de sus habilidades productivas, de su creación de conocimientos, de la transmisión de los conocimientos para la próxima generación para continuar existiendo. Por eso la educación no solo debe pensar en el individuo, sino también en la propia sociedad que le cobija y en sus propias necesidades.

Para el caso particular de la sesión virtual, a partir de los principios pedagógicos de la educación presencia han sido creados otros pertinentes a los medios y recreados los de la educación presencial. Entre los más importantes tenemos:

- Uso de situaciones problemáticas, reales o creadas educativamente, a las cuales darles solución. Se trata de desarrollar el pensamiento crítico, la evaluación crítica de la información impartida en el Red, analogizar con las soluciones a otros problemas, fomento de la creatividad para dar variadas soluciones a los problemas.
- Uso de la motivación a través del medio informático. Los factores afectivos se han más necesarios ante la presencia de las máquinas y los softwares impersonales.
- Orientaciones y pautas para la acción precisas, claras y de fácil comprensión.
- Incitar a los estudiantes a la autorreflexión y autodirección en su proceso de aprendizaje.
- Tanto maestros como aprendices deben tener un manejo diestro del entorno virtual.
- Flexibilidad al máximo en todos los procesos educativos. Se trata de respetar los estilos y ritmos de aprendizaje personal en entornos sincrónicos y asincrónicos.

- Intersemiotividad de códigos para transmitir los mensajes. Esta variedad de códigos es también una forma para mantener la motivación en el estudiante.
- Los contenidos deben estar dosificados adecuadamente para ayudar al estudiante en su itinerario de aprendizaje. También se deben adaptar a sus conocimientos previos, orientarse por un glosario de términos, ayudados por hipervínculos con páginas de apoyo.
- Proceso de aprendizaje interactivo alrededor de la teoría, la reflexión, la crítica, el debate, la cooperación. Esto coloca a los procesos comunicativos en el centro del proceso educativo: uso de códigos diversos (informáticos, lingüísticos, gráficos, etc); competencia argumentativa para sostener, rebatir, sustentar; destrezas afectivas para empatizar y simpatizar; humildad para reconocer las propias limitaciones del saber; aprender a negociar; aprender a reconocer la alteridad y las diferencias sociales, culturales, ideológicas; tolerancia para aceptar y apreciar los puntos de vista ajenos y opuestos; competencias para redactar con precisión, claridad y coherencia; aceptación de la ayuda ajena en la construcción del conocimiento; etc.
- La tutoría debe ser más frecuente que en la educación presencial.
- Fomento del autoaprendizaje a través de la sensibilidad y la intuición para proseguir aprendiendo por cuenta propia (Vera Muñoz, María Isabel, 2004, pp. 01 – 10).

### **Modelos de sesiones para el proceso de enseñanza – aprendizaje virtual y semipresencial**

Los modelos de sesión de aprendizaje son instrumentos teóricos acerca de cómo planificar, organizar, ejecutar y evaluar sistemáticamente el proceso de enseñanza y aprendizaje, tanto de forma presencial como virtual. Constituyen el armazón sobre el cual se plantea el proceso de la formación escolarizada virtual, bajo los fundamentos de algunas teorías de la enseñanza – aprendizaje y una concepción filosófica.

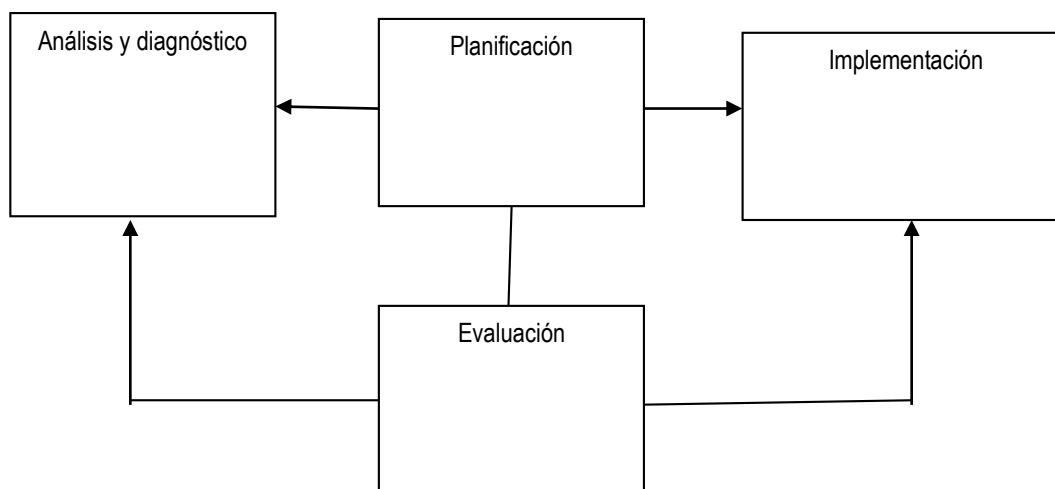
En una sesión de aprendizaje se incorporan los elementos fundamentales para la enseñanza – aprendizaje. Incluye la identificación de las necesidades sociales de la sociedad en la cual se contextualizaría el proceso formativo; el diagnóstico y análisis de los participantes

respecto a sus competencias, actitudes y aptitudes para los aprendizajes presenciales y virtuales; la determinación de los objetivos educativos, teniendo en cuenta los perfiles curriculares y las reales posibilidades de los estudiantes, de acuerdo al diagnóstico social e individual; los métodos y técnicas didácticos para la educación presencial y virtual; el diseño e implementación de estrategias para ayudar al cerebro a procesar, tanto en las formas tradicionales del texto como en los códigos informáticos e intersemióticos demandados por la educación virtual; los procesos metacognitivos requeridos para trabajar de manera individual y cooperativa; la evaluación, autoevaluación y coevaluación, junto a evaluación de las actitudes para orientarse con ética en el proceso formativo presencial y virtual. La sesión de aprendizaje siempre se dará dentro del marco de la planificación general de la asignatura, la planificación de unidad o el módulo, como sea el caso.

Las fases fundamentales para conformar una sesión, más allá del paradigma que se escoja, son los siguientes:

**Figura 23**

*Fases fundamentales para el proceso de enseñanza*



**Nota.** Adaptado de (Vera Muñoz, María Isabel, 2004, pp. 01 – 10).

La fase de análisis y diagnóstico constituye la base para las demás etapas. Es en esta que se actualizan los problemas pedagógicos, ya definidos en el Modelo Pedagógico Universitario,

diversificados curricularmente en cada asignatura, sistematizados en los temas transversales, confrontados en los objetivos de la programación general de la asignatura y de la programación de unidad, según el caso. También se trata de reconocer las reales competencias para actuar en el proceso instruccional; particularmente para la educación virtual hay que reconocer las competencias para el manejo del entorno virtual y de las herramientas Web 2.0. En ese sentido, la sesión es el momento concreto en el cual los problemas pedagógicos son confrontados didácticamente y aparecen en los objetivos de aprendizaje de los contenidos, las competencias, las actitudes, la espiritualidad.

En la fase de planificación se utiliza el producto del análisis y diagnóstico para organizar la sesión de manera sistemática. En esta fase se hace un bosquejo de cómo alcanzar los objetivos a través de las actividades de enseñanza – aprendizaje, determinar los métodos más adecuados, escoger las técnicas apropiadas para facilitar el desarrollo de los métodos, determinar las estrategias, identificar las herramientas Web 2.0 más oportunas, planificar la evaluación.

En la fase de implementación se prepara el ambiente, los materiales educativos, la plataforma virtual, la evaluación, se sistematiza la información teórica y todos los recursos necesarios para concretar la sesión de aprendizaje, presencial o virtual.

En la fase de *evaluación* se constata la eficiencia de las actividades realizadas. En realidad, la evaluación se da en todas las fases anteriores. Aquí aprendemos de nuestro trabajo, identificamos las dificultades y errores para perfeccionar nuestra labor, reorientamos la enseñanza, identificamos los logros alcanzados por los estudiantes, nos planteamos nuevos objetivos. Pero también la evaluación pasa a ser parte del proceso asumido por el propio estudiante, precisamente esta una diferencia sustancial entre la educación presencial y la educación virtual.

### **La sesión de aprendizaje en el paradigma constructivista**

En el siguiente cuadro señalamos los momentos de una sesión para la enseñanza – aprendizaje bajo el enfoque constructivista en la educación virtual:

**Tabla 3**

*Cuadro de los pasos básicos de una sesión según el modelo constructivista*

| <b>Momentos</b>                             | <b>Actividades para el proceso de la enseñanza – aprendizaje</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Marco de referencia</b>                  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Determinación del objeto de conocimiento o núcleo temático de estudio en la clase.</li><li>2. Diagnosticar las competencias y conocimientos de los estudiantes para el logro del aprendizaje esperado.</li><li>3. Registro de ideas y conocimientos previos del alumno acerca de ese objeto o conocimiento o núcleo temático de estudio.</li><li>4. Predicción de acciones que se llevarán a cabo en el trascurso del proceso de construcción del conocimiento y al finalizar el mismo.</li></ol> |
| <b>Conflicto cognitivo</b>                  | <ol style="list-style-type: none"><li>5. Presentación de una contradicción cognitiva entre el antiguo y el nuevo saber a través de ejemplos, casos u otros.</li><li>6. Análisis de la situación conflictiva que en el campo cognitivo contiene dicha contradicción.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Exploración y descubrimiento</b>         | <ol style="list-style-type: none"><li>7. Documentación y profundización sobre el tema a través de estrategias de aprendizaje y autoaprendizaje.</li><li>8. Análisis de demostraciones, ejemplos e ilustraciones encontradas en el proceso de documentación y profundización.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Elaboración teórica del tema tratado</b> | <ol style="list-style-type: none"><li>9. Relación dinámica con el contenido del aprendizaje; construcción de significado y estructuración lingüística del aprendizaje.</li><li>10. Interacción social con el producto elaborado. Contrastaciones, consideración de componentes, proceso de evaluación, confluencia de aportes del grupo.</li></ol>                                                                                                                                                                                         |
| <b>Aprendizaje significativo</b>            | <ol style="list-style-type: none"><li>11. Traslación o aplicación del conocimiento teórico a situaciones nuevas.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**Nota.** Adaptado de Adaptado de (Vera Muñoz, María Isabel, 2004, pp. 01 – 10).

## **Modelo de enseñanza directa de Eggen y Kauchak**

### **Definición**

El modelo de enseñanza directa está diseñado para enseñar conceptos y competencias específicas, gracias a la eficiencia de los maestros, los cuales son el centro del proceso de enseñanza. El modelo de enseñanza directa es una estrategia de enseñanza basada en la información, lo cual le permite una amplia aplicabilidad en un buen número de áreas curriculares. Sin embargo, queremos enfatizar que "centrado en el docente" no implica que los estudiantes sean pasivos. Las clases de enseñanza directa eficaz comprometen activamente a los alumnos mediante el uso de las preguntas, los ejemplos, la práctica y la retroalimentación que provea el docente.

Dada la centralidad del maestro, este modelo es apropiado para la formación presencial en concordancia con el momento no presencial a través de la educación virtual. Esto es así en relación con las características culturales de los estudiantes latinoamericanos, quienes necesitan la cercanía comunicativa y afectiva con el maestro, complementaria a la educación virtual basada en el modelo constructivista. En el plano comunicativo, los estudiantes latinoamericanos requieren de la oralidad, la orientación personalizada, la seguridad de la voz del maestro y los lazos de afecto para comprometerse en el proceso de su formación.

Una idea central que guía los patrones de interacción en el modelo de enseñanza directa es la de transferencia de la responsabilidad. En la primera parte de la clase, el docente asume la responsabilidad de explicar y describir el contenido. A medida que la clase progresa y los alumnos comienzan a comprender el contenido o la habilidad, asumen mayor responsabilidad para resolver problemas y para analizar ejemplos. Aquí puede intervenir la enseñanza virtual. Se inicia el proceso con la modalidad presencial y se continúa con la modalidad virtual. En buena cuenta, en el momento de la transferencia, de la aplicación del saber o cuando el estudiante pueda asumir solo el aprendizaje, dadas sus competencias, capacidades y motivaciones.

Inicialmente son los docentes los que más hablan y asumen la responsabilidad de presentar el contenido. Paulatinamente, a lo largo de la clase, el docente habla menos y se usan más las preguntas que las explicaciones. Cuando los alumnos se vuelven más hábiles y confiados, hablan más, asumiendo mayor responsabilidad en la explicación y descripción de sus respuestas. Estas transiciones graduales, tanto en términos de responsabilidad como de discurso, son características de clases exitosas de enseñanza directa. Observemos ahora la investigación que fundamenta el modelo.

El docente asume la responsabilidad de determinar los objetivos, definir el contenido, explicar el contenido, crear la práctica y brindar realimentación. Es un trabajo altamente estructurado. El estudiante es comprometido a través de preguntas, la realización de la práctica y toda actividad planificada por el maestro. Asimismo, este modelo utiliza la explicación y la modelación como un medio para enseñar conceptos, generalizaciones, principios, leyes y habilidades, combinando la práctica y la realimentación.

### **Momentos para la planificación del modelo**

Para la planificación de acuerdo con este modelo de enseñanza directa se requiere seguir tres pasos.

- **Especificación de las metas**

El modelo de enseñanza directa está diseñado para enseñar conceptos y habilidades específicas, y una de sus virtudes es la capacidad para concentrar la atención de los alumnos en un contenido específico. Para que el modelo funcione efectivamente, el docente debe identificar temas específicos y crear o encontrar ejemplos que los hagan comprensibles.

- **Identificación del conocimiento previo necesario**

El conocimiento previo provee "anzuelos" para el nuevo aprendizaje. Para planificar las clases de enseñanza directa, es necesario que los docentes prevean cómo será presentado el concepto o la habilidad y cómo se conectará esto con lo que los alumnos ya saben. La planificación para acceder al conocimiento previo necesario es levemente diferente si se enseña un concepto o una habilidad. Para los conceptos, el trabajo generalmente implica identificar un concepto supra ordenado con el cual el concepto está conectado.

La identificación de requisitos previos para una clase orientada hacia las habilidades es levemente más complicada, porque implica identificar sub habilidades que asientan la base para la nueva habilidad. El análisis de tareas o el proceso de descomponer una habilidad en sus subpartes componentes puede ser útil aquí.

- **Se preparan o se seleccionan problemas para la aplicación**

La etapa final de la planificación para las clases de enseñanza directa es la selección de ejemplos o problemas. Una de las virtudes más importantes del modelo es que brinda a los alumnos oportunidades para practicar. Cuando aprenden un concepto, los estudiantes pueden relacionar la definición con ejemplos reales y pueden categorizarlos por sí mismos. En la enseñanza de una habilidad, los problemas seleccionados ayudan a los estudiantes a comprender los procedimientos y les dan la oportunidad de practicar la nueva habilidad. En ambos casos — en el aprendizaje de conceptos y de habilidades — la selección de ejemplos y problemas concretos es esencial para lograr el éxito de la clase.

Después de elegir los ejemplos, la tarea siguiente es secuenciarlos. Generalmente, los más claros y obvios son presentados primero para ayudar a que los alumnos comprendan el concepto rápidamente. Esta secuenciación se explica también considerando hasta qué punto los ejemplos ilustran las características esenciales.

Al seleccionar y secuenciar ejemplos y problemas para adquirir la habilidad, es importante considerar el éxito de los alumnos. Una de las ventajas del modelo de enseñanza directa es que colabora en la adquisición rápida y no traumática de sus nuevas habilidades. Esto sugiere que los problemas deben ser seleccionados y secuenciados de manera tal que los estudiantes puedan desarrollar destreza y confianza en el uso de sus habilidades a través de una práctica exitosa.

- **Etapas del proceso para la enseñanza – aprendizaje**

El modelo de enseñanza directa transcurre en cinco etapas. En la introducción, el docente revisa con los estudiantes lo aprendido previamente, comparte las metas del aprendizaje y provee razones sobre el valor de aprender el nuevo contenido. Durante la etapa de presentación, el docente explica el nuevo concepto o provee un modelo para la habilidad. En la práctica guiada el docente brinda a los alumnos oportunidades para practicar esta destreza o categorizar ejemplos del nuevo concepto. Durante la práctica independiente, se les pide a los estudiantes que practiquen la habilidad o el concepto por sí mismos, lo que estimula la transferencia. Finalmente, se presenta la evaluación de los logros del aprendizaje. Cada una de estas etapas puede ser combinada con algún recurso Web, durante el proceso de la formación o como transferencia del aprendizaje alcanzado.

**Tabla 4**

*Cuadro de los pasos básicos de una sesión según el modelo de enseñanza directa de Eggen y Kauchak*

| <b>Momentos</b>               | <b>Actividades para el proceso de la enseñanza – aprendizaje</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Introducción</b>           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Una vez que la meta de contenido de una clase es identificada, el docente está listo para examinar el conocimiento previo necesario.</li> <li>2. Foco introductorio. Son las acciones para atraer la atención del estudiante. Puede utilizarse alguna herramienta Web. Busca estimular a los estudiantes a través de la comprensión de los beneficios y el valor del nuevo contenido.</li> <li>3. Visión general de la clase. Presenta al estudiante la relación entre el conocimiento anterior con el conocimiento nuevo.</li> <li>4. Presentación de los objetivos del aprendizaje.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Presentación</b>           | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. El docente explica los conceptos y se muestra como un modelo de la habilidad que enseña. Usa demostraciones para ayudar a los estudiantes a la asimilación del contenido.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Práctica guiada</b>        | <ol style="list-style-type: none"> <li>6. El docente monitorea cuidadosamente el progreso del estudiante y realimenta en aquellos aprendizajes no alcanzados. En este paso el maestro ya no es proveedor de información, sino el apoyo para los estudiantes, ayudándoles para que examinen su propia comprensión.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Práctica independiente</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Los estudiantes practican la nueva habilidad o aplican el concepto por sí mismos y desarrollan tanto la automatización como la transferencia. Con respecto a la transferencia, esta ocurre cuando una habilidad o un conocimiento aprendido en una circunstancia específica puede aplicarse en circunstancias diferentes. Aquí puede ingresar la modalidad no presencial, a través de alguna herramienta Web. Se da en dos fases: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ asegurarse que los alumnos comprenden la habilidad en un nivel conceptual;</li> <li>▪ los estudiantes practican en el aula con ayuda del profesor;</li> <li>▪ se proporciona a los alumnos las oportunidades para practicar la habilidad independientemente en problemas suministrados ad hoc.</li> </ul> </li> </ol> |
| <b>Evaluación</b>             | <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Se pide a los estudiantes que clasifiquen ejemplos positivos y negativos de cada concepto. Otras maneras de evaluación son pedir a los estudiantes la definición de conceptos, ofrecer ejemplos reales, pedir propios ejemplos.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**Nota.** Esta tabla detalla información de las actividades usadas para el proceso enseñanza – aprendizaje.

## **Las estrategias metodológicas o la metodología en el proceso de enseñanza – aprendizaje virtual**

### **Definición**

Las estrategias metodológicas o los métodos de enseñanza – aprendizaje son los momentos, técnicas, procedimientos y materiales lógicamente ordenados, según principios pedagógicos, psicológicos y lógicos, dirigidos por un maestro diestro para desarrollar el proceso de enseñanza – aprendizaje hacia determinados fines y objetivos educacionales, con la mayor eficiencia posible.

El método como tal no es un medio de validez universal, pues depende de los tipos de usuarios con quienes será aplicado. Por ello, es explicable el fracaso de los modelos para la enseñanza – aprendizaje que han abandonado el método pedagógico y han dejado de lado la creación o la recreación de estos, según las necesidades educativas.

Las estrategias metodológicas o los métodos dan propósito y unidad a las acciones desarrolladas en el proceso formativo. Esto es así por cuanto permite lograr el carácter finalístico de la educación. Busca promover el aprendizaje en el estudiante, facilitándole los pasos a dar en este proceso. El maestro trata de que el aprendiz se apropie del saber, de la cultura humana, de los valores y actitudes, valiéndose de actividades planificadas de acuerdo al proceder del método.

Los métodos creados hasta el presente se han realizado esencialmente en la antiquísima educación presencial. Para el caso de la educación virtual, estos métodos han sido trasladados a este nuevo campo pedagógico, a veces sin entender la necesidad de recrearlos, pues la interacción a través de un entorno virtual, tanto por los medios materiales, por las exigencias cognitivas propias, y las nuevas formas de interacción comunicativa y de aprendizaje requieren nuevos principios, todavía no suficientemente estudiados en las diversas ciencias que estudian el aprendizaje como la Psicología, la Neurociencia, la Pedagogía.

Bajo este criterio, hemos reelaborado algunas orientaciones para determinar el uso adecuado de un método u otro en el proceso educativo virtual. En ese sentido, el método:

- Es un facilitador del aprendizaje de contenidos ya conocidos por el maestro, a través de las múltiples posibilidades que brinda la Web 2.0.
- Se halla ligado a objetivos educacionales.
- Forma integralmente al alumno. Para el caso de la educación virtual debe elaborarse un entorno virtual orientado a este propósito.
- Estructura la personalidad del alumno a través de diversas actividades señaladas por el maestro.
- Se adapta al grado de desarrollo del alumno y a los intereses de estos para lograr una educación significativa. Con este propósito busca ser significativo, orientarse por los ritmos y estilos de aprendizaje, se apeg a las formas culturales de su entorno.
- Ayuda a organizar y estructurar lógicamente el conjunto de la actividad formativa. De acuerdo con el constructivismo se orientará por la sistematicidad lógica del contenido.
- Permite la experimentación activa de descubrimiento y redescubrimiento de verdades. El entorno virtual deberá darle al estudiante a evaluar meta cognitivamente, sugerir actividades de refuerzo y de menor o mayor exigencia, según los intereses y posibilidades de los estudiantes.
- Facilita la socialización productiva y humana entre los alumnos y el maestro y entre los mismos alumnos a través de actividades colaborativas en el entorno virtual.
- Facilita el desarrollo de habilidades de pensamiento y de autoaprendizaje. Aquí debemos mencionar las nuevas exigencias a la memoria, la estimulación de la atención, la posibilidad de pensar con varias informaciones a la vez., enseñar a pensar en las diferentes formas lógicas, desde la lineal y cartesiana, hasta del pensamiento complejo.
- Tiende a la personalización, en tanto el aprendizaje es un fenómeno único en cada individuo. Los entornos virtuales permiten implementar varias opciones para la enseñanza – aprendizaje a discreción del usuario. En cuanto nuestros estudiantes son en número reducido por aula, recomendamos la personalización de la enseñanza, el

acercamiento a los afectos, a la orientación particularizada en los errores posibles en el procesamiento de la información durante el aprendizaje y el manejo de fortalezas cognitivas, afectivas y habilidades.

- Fomenta actitudes científicas, creativas, de libertad; sirve igualmente para el trabajo dentro de la escuela y fuera de ella. Esto es, a través de los tiempos y espacios virtuales el proceso educativo se hace a voluntad de los usuarios (Rodríguez, Walabonso, 1975, pp. 315 – 326).
- Un método debe crear un ambiente empático que favorezca el aprendizaje, que permita establecer vínculos de tolerancia, comprensión, valoración y respeto mutuo entre los estudiantes y entre el maestro tutor, el maestro autor y cada estudiante. Se debe tratar de desarrollar una autoestima positiva, la honradez y la responsabilidad como contexto para una interacción adecuada. Estas necesidades del método deben ser implementadas a través de aplicaciones relacionadas con la música, la pintura, los mensajes motivadores, las frases estimulantes. Los mensajes a través del chat y otros.
- Favorecen las relaciones democráticas, el respeto, la tolerancia, las normas de convivencia adecuadas a través de la Red. La participación en foros, las clases a tiempo real son buenas formas para este propósito.
- Orientar a la comprensión de la información teórica y al dominio de las habilidades cognoscitivas fundamentales para desempeños en cada una de las áreas. Así, por ejemplo, las habilidades para pensar durante la comprensión textual, para actuar de manera reflexiva ante el mensaje oral, la capacidad lógica de ordenar con coherencia y precisión el pensamiento en la redacción de textos, la asimilación de la información en video, la participación inteligente en el chat, la claridad y precisión al opinar en los foros, participar en wikis de manera activa y colaborativa, etc.
- Activar las experiencias y los conocimientos previos que permitan el aprendizaje sistemático, orgánico.
- Ser diversificados según las características de los estudiantes, de su entorno, de los contenidos a impartir y de acuerdo con las propias habilidades de los maestros: la conferencia, los métodos lógicos, el método de problemas, el taller como método, la plataforma virtual, la creación de actividades etc.

- Los métodos deben orientarse al conocimiento metacognitivo, al uso de los saberes sobre sí mismo, sobre los demás y sobre la tarea que realizará el aprendiz.
- Durante los procesos de aprendizaje se deben enseñar las estrategias cognoscitivas de diversa exigencia y que impliquen competencias cognitivas múltiples y la habilidad para decidir cuál de ellas utilizar según objetivo, tipo de trabajo y de acuerdo con las propias características del estudiante.
- Estimular el descubrimiento.
- Usar los problemas de la sociedad, la naturaleza y el hombre como un centro de reflexión para la transformación.

## **Los métodos y técnicas para la enseñanza virtual**

### **El método del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)**

Para Barrows (1986, pp.481–486.), el Método de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es “un aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”. Según este criterio, son los estudiantes los principales protagonistas del aprendizaje, pues ellos asumen la responsabilidad del proceso del aprendizaje: investigando, revisando, estudiando, ejercitando el análisis y la síntesis (Parrada Pineda, Doris, 2003, p.14).

En el ABP tiene particular presencia de la teoría constructivista, a través de estos tres principios básicos: 1. el entendimiento de la realidad surge de las interacciones con el medio; 2. el surgimiento del conflicto cognitivo al enfrentar cada nueva situación estimula el aprendizaje; 3. el saber se logra a través de los procesos sociales y de la evaluación de las diferentes interpretaciones individuales del mismo fenómeno.

De acuerdo con estos principios, los propósitos fundamentales del método de problema son los siguientes:

- Desarrollar el espíritu investigativo de los participantes, tanto a nivel individual y a nivel grupal.
- Desarrollar los procesos cognitivos de análisis, síntesis, criticidad, inferencia. La búsqueda del pensamiento crítico se desarrolla en el proceso de enseñanza - aprendizaje no como algo adicional, sino como parte esencial del proceso de aprendizaje. Asimismo, otros procesos cognitivos motivados son los de memoria, lógica paralela, lectura en la pantalla, etc.
- Desarrollar aptitudes de planeamiento para seguir un proceso racional en la solución de un problema plantado.
- Desarrollar capacidades para integrar, usar y volver a emplear la información adquirida en el contexto real.
- Desarrollar actitudes de: iniciativa, control emocional, motivación intrínseca.

Facilitar la transferencia del aprendizaje teórico a situaciones concretas (Parrada Pineda, Doris, 2003, p.14).

- Busca que el alumno comprenda y profundice adecuadamente en la respuesta a los problemas bajo criterios filosóficos, sociológicos, psicológicos, históricos, prácticos, etc. Todo lo anterior bajo un enfoque educativo integral.
- Desarrolla una visión abierta acerca del proceso de solución de problemas, lo cual motiva a un aprendizaje consciente y colaborativo (Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, pp. 5,6).
- Trabajo cooperativo y colaborativo para la solución de problemas.

Este método llevado a la educación virtual sigue las siguientes etapas:

- Definición y delimitación del problema con ayuda del docente. En el ABP un grupo pequeño de alumnos se reúne de manera presencial, con la orientación de un maestro autor, para analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje. Durante el proceso de interacción entre los alumnos para entender y resolver el problema se logra, además del

aprendizaje del conocimiento propio de la materia, comprender la importancia de trabajar colaborativamente, el desarrollo de las capacidades para solucionar problemas y la responsabilidad en el aprendizaje. Asimismo, se planifica las actividades no presenciales y el modo cómo se realizarán las mismas a través del entorno virtual.

- Recolección, clasificación y crítica de datos respecto al problema de manera individual, utilizando información proporcionada por el docente y otras a los cuales el alumno pueda acceder a través del Internet.
- Formulación de hipótesis por parte de toda la clase a través de un encuentro virtual. A partir de la hipótesis se genera una estrategia para confirmar o refutar a la misma.
- Desarrollo teórico a partir de las variables de la hipótesis. Se trata de tener un dominio teórico de la ciencia, acerca del problema planteado, a través del autoestudio para informarse y solucionar de forma educativa- hipotética el problema.
- Crítica de las hipótesis y selección de la más apropiada, apreciada por su validez a partir del estudio de esta. Se trata de establecer las consecuencias posibles de esta hipótesis. Es una prueba eminentemente lógica. Se desarrollará en la etapa presencial.
- Verificación lógica de la hipótesis elegida. Si se fracasa con una primera hipótesis, a partir del aprendizaje elaborar una nueva con mayores probabilidades de éxito. Se desarrollará en la etapa presencial.
- Generalización e integración del aprendizaje. A partir de la hipótesis aceptada se tiende a generalizar para otros casos semejantes al solucionado. Sin embargo, se crea en el alumno la idea que toda solución es particular, pues la realidad es cambiante y tiene sus propias peculiaridades (Parrada Pineda, Doris, 2003, p.14 y Barrows, Howard, 1994). Se desarrollará en la etapa presencial.

En aplicaciones de la ABP a través de sistemas learning en Europa, se ha visto su impacto particularmente en la logística y en el ahorro de recursos humanos y de espacio para la institución educativa; asimismo, los estudiantes pueden realizar una práctica grupal con menos desplazamientos, en gran parte desde sus domicilios, ahorrándose las dificultades que conlleva la sincronización presencial de un grupo de personas. También se presentan nuevas

oportunidades el aprendizaje colaborativo. Finalmente, es posible un mayor control de la evaluación de los alumnos del grupo ABP en las actividades no presenciales. En la metodología ABP tradicional el profesor solamente podía controlar lo ocurrido en las sesiones presenciales tutor-grupo, pero nada en absoluto en el resto de la actividad grupal. Con las TIC, sobre todo con las plataformas virtuales, el profesor puede supervisar y revisar el trabajo grupal realizado en foros, chat y wiki, ampliándose así las posibilidades de la evaluación y permitiendo pues una menor asignación de recursos a la presencialidad (Equipo docente ABP. Facultad de Psicología, pp. 16, 17).

### **La técnica de la clase magistral**

Es un sistema de enseñanza ocupando principalmente por la exposición continua de una conferencia por parte del profesor, en el cual los estudiantes tienen la oportunidad de preguntar o participar en un breve discurso, pero básicamente no hace más que escuchar y tomar notas. El maestro hace gala de su gran capacidad lógica, solvencia científica y capacidad oratoria durante la clase magisterial. Asimismo, en la exposición, el contenido educativo se presenta bajo la forma de una definición, de una solución o un resultado. Es una enseñanza eminentemente temática. Puede hacerse de manera presencial o virtual.

La clase magistral no es solo la mera transmisión de una serie de nociones y conceptos científicos, el desenvolvimiento lógico de la idea expuesta, el nivel crítico enfocado por el expositor. En la sesión de aprendizaje esta técnica facilita la presentación de los modelos de razonamiento inductivo, deductivo o analógico usado y la actitud científica que posiblemente posea.

En la enseñanza esta técnica facilita la enseñanza en la elaboración de notas, saber preguntar, elaborar resúmenes, aprender a participar durante alguna discusión, desarrollar la construcción lógica de la inteligencia (Pujol, Jaime y Fons, José, 1987, pp. 19 – 67), modelos discursivos, transmisión de conceptos fundamentales para entender la inteligencia lingüística y sus fenómenos. Desde nuestra perspectiva, la clase magistral nos sirve fundamentalmente para la exposición teórica.

## **La técnica del interrogatorio**

Consiste en conducir al alumno al aprendizaje de un contenido nuevo mediante preguntas. Es una de las técnicas por la cual se puede llegar inductivamente a ciertas verdades (Dolorier, Ricardo, 1986, p.3). Sin embargo, pese a su valor, el interrogatorio a veces es utilizado para castigar, haciéndole perder su sentido formativo fundamental (Quispe, Macedonio, 1990, p.126).

En el caso particular de la clase presencial, estimula la reflexión, incluso en las conversaciones educativas a nivel personal con el alumno, permite cuestionar opiniones, facilita el surgimiento del pensamiento divergente y otras.

Para el caso de la educación virtual esta técnica es fundamental. En el acto de preguntar es necesario tener en cuenta ciertas normas para obtener su máxima ayuda:

- Las preguntas deben ser claras, bien definidas y enfocadas en un objetivo específico.
- Deben adaptarse al nivel mental y a la capacidad de los alumnos, usando un nivel de lengua apropiado para el mismo.
- No debe contener respuestas ni sugerirlas, pues impide la actividad de pensar y razonar.
- Debe estar organizada lógicamente en el conjunto de la sesión de aprendizaje.
- En su primera instancia debe ser presentada de modo general, estimulando así la reflexión de todo sobre la cuestión indicada.
- Debe exigir frases y oraciones como respuestas y no simples monosílabos.
- Las preguntas dirigidas a ciertos estudiantes deben ser hechas de manera imprevista y sin orden alguno.
- Hay que apreciar y elegir las respuestas acertadas, aun en sus valores mínimos.
- No satisfacerse con respuestas evasivas, confusas o incompletas.
- Las preguntas enunciadas con claridad no deben ser modificadas ni repetidas muchas veces.

- Cuando el alumno no acierta en las respuestas esa misma pregunta debe ser orientada a otros alumnos; no se debe preguntar a quienes suponemos no tienen la suficiente capacidad de respuesta.
- En otras veces los elogios a las buenas respuestas deben ser indirectas y generales para no estimular sentimientos ególatras.
- Se puede usar preguntas de fácil respuesta para estimular y dar seguridad a quienes les hace falta; muchas preguntas pueden ser dejadas sin respuestas para estimular la búsqueda de la misma de parte de los alumnos estimulando una actitud científica (Mattos, Luz, 1963, pp. 192 – 194).

## **La técnica del taller**

### **Definición del taller**

Es una técnica didáctica para enseñar y aprender conocimientos, habilidades, competencias, actitudes a través del hacer, del producir en pequeños grupos (un máximo de veinte). Para la educación virtual la wiki sería una excelente herramienta.

Se manifiestan a través de un conjunto de actividades llevadas a cabo según las orientaciones del maestro con la finalidad de enseñar conocimientos, actitudes y capacidades. Las actividades didácticas están orientadas a la manipulación de objetos, fenómenos, ideas, conocimientos y otros con carácter aplicativo. En la clase virtual la manipulación es también a través de un software. Es con este propósito, precisamente, que los alumnos se orientan por normas e instrucciones muy específicas, desarrolladas con la ayuda del maestro o instructor.

El objetivo fundamental del taller es que se produzcan ideas, conocimientos, actitudes, materiales y no que se reciban del maestro. En ese sentido, los participantes tienen claro que no solo van a recibir información, sino a construirlo, participar activamente en el aprendizaje.

En el taller convergen de manera sistemática la teoría y la práctica con el propósito de transformar la realidad. La teoría está presente en los conocimientos previos, a partir de los

cuales se adquieren nuevos conocimientos y solucionar problemas prácticos planteados por el maestro.

En este proceso de ayudar a aprender a partir del hacer se trabaja en actividades grupales, pero también puede haber actividades individuales, pues cada sujeto debe realizar actividades designadas. El trabajo grupal permite colaborar en el aprendizaje de otros, ayudarse de otros para ganar información que no se tiene, el aprendizaje de actitudes positivas para el trabajo en conjunto. Todos aportan para resolver problemas concretos planteados. Sin embargo, el aprendizaje siempre es un fenómeno individual. Por eso se debe complementar lo grupal con lo individual. Por una parte, hay que aprender grupalmente, pero por otra el maestro debe personalizar a los educandos para atender a las peculiaridades de cada uno, evitando la homogenización que podría producir el trabajo conjunto.

Sin embargo, debemos tener cuidado de estar participando en un trabajo en el cual solo estamos juntos, pero en el cual no hay unidad de propósitos, de integración de las personas en búsqueda de metas comunes. El taller es un grupo social organizado para el aprendizaje, por ello es necesario el uso de técnicas apropiadas para permitir el aprendizaje cooperativo.

Un factor fundamental para realizar de modo productivo un taller es el ambiente psicológico, un clima de confianza entre los participantes para hacer eficiente el trabajo. En medio de este clima se buscará involucrar a los participantes en un proceso experimental que les permita expresar su sensibilidad y reflexionar sobre lo realizado. Para el entorno virtual las instrucciones claras y precisas son fundamentales.

Asimismo, en el taller se debe considerar no solo los conocimientos y experiencias de los participantes, sino también de una alta motivación. Esto requiere una planificación adecuada para producir la motivación. Se trata de crear actividades que afecten las preferencias de las personas para estimularle a participar; hacer que el aprendizaje se vuelva significativo, relacionado con sus intereses.

## Características del taller

- Para entender lo sustancial y más profundo de la técnica del taller hay que considerar que no responde a un programa (la enseñanza – aprendizaje no se da por un proceso lógico – lineal), sino por objetivos bien determinados. En consecuencia, toda la actividad didáctica está centrada en la solución de algún problema.
- El nuevo rol del profesor es formar parte un equipo de trabajo junto a los alumnos a través de la Red.
- El profesor no enseña, sino que ayuda al aprendizaje del educando, mediante procedimientos de “hacer algo”.
- Las actividades en el taller deben estar vinculadas a la solución de problemas reales propios del área, siempre en búsqueda de promover el aprendizaje de conocimientos, capacidades, actitudes.
- Enseña a relacionar la teoría y la práctica, estableciendo una relación dialéctica entre lo “pensado” y lo “realizado”. Práctica y teoría son dos polos en permanente referencia uno del otro, ya que se trata de dos aspectos que carecen de sentido el uno sin el otro, aunque en el taller la práctica sea lo principal y la teoría sea en función de la práctica.
- El taller reivindica la teoría como indispensable para comprender y actuar sobre la realidad, pero dando al conocimiento su carácter de instrumento (conocer para algo).
- Los participantes son adiestrados en el uso de instrumentos y medios de trabajo en general en situaciones concretas. En la educación virtual, el uso de las herramientas Web son fundamentales.
- Cuanto más “provoquen” intelectualmente los problemas a resolver, tanto más será la incitación y la motivación para ir profundizando progresivamente en diferentes cuestiones científicas y metodológicas.
- El proyecto propuesto en el taller debe ser factible de realizar. Las actividades no deben desbordar a los participantes.

## Principios pedagógicos del taller

- Es un aprender haciendo. Los conocimientos y competencias se adquieren en una práctica concreta vinculada al entorno y vida cotidiana del estudiante o mediante la realización de un proyecto en un área.

Para el caso de la educación superior las actividades concretas propuestas estarán vinculadas con el futuro quehacer profesional de los estudiantes, pero también será un momento de actuación de los docentes, en cuanto profesionales de un determinado campo.

Se fundamenta en el llamado aprendizaje por descubrimiento. Esto implica:

- Haber superado la división entre la formación teórica y la formación práctica, habilidad para integrar y globalizar ambos factores del aprendizaje.
  - Una actitud frente a las ciencias, los métodos y el conocimiento, los cuales nunca se presenta como un conjunto de respuestas definitivas ni como algo acabado, incuestionable.
- **Es una metodología participativa.** Se enseña y se aprende a través de una experiencia realizada conjuntamente en la que todos están implicados e involucrados como sujetos / agentes.

Como nos hemos formado más para ser competitivos que para ser cooperativos es necesario reeducarnos en el aprendizaje para la participación. Ello implica desarrollar actitudes y comportamientos participativos, formarse para saber participar.

- **Es un entrenamiento orientado al trabajo interdisciplinario y al enfoque sistémico.** En el taller el conocimiento se adquiere a través de una práctica sobre un aspecto de la realidad, eso determina que la realidad se presente naturalmente como es: globalizante. La realidad nunca se presente fragmentada de acuerdo con las

ciencias o disciplinas. Por esa razón el taller tiende a la *interdisciplinariedad*, en cuanto es un esfuerzo por conocer y operar asumiendo el carácter multifacético y complejo de la realidad a través de la cooperación entre dos o más ciencias o disciplinas. Es adquirir el conocimiento desde múltiples perspectivas

- **La relación docente / alumno queda establecida en la realización de una tarea común.** Los protagonistas del proceso de enseñanza – aprendizaje son docentes y alumnos organizados cooperativamente. Esto supone la superación de las jerarquías tradicionales, redefinir los roles, tanto del educador como del educando:
  - El educador tiene la tarea de animación, estímulo, asesoría y asistencia técnica.
  - El alumno como sujeto de su propio aprendizaje, ayudándose de los maestros y la bibliografía necesaria para aprender contenidos y destrezas.
  - Profesores y alumnos pueden decidir sobre la marcha del trabajo en el taller.
- **Carácter globalizante e integrador de su práctica pedagógica**

El taller permite superar dicotomías culturales negativas para el aprendizaje entre:

- La teoría y la práctica, como si fuese instancias no relacionadas y a veces consideradas como contrapuestas.
  - La educación y la vida.
  - Los procesos intelectuales y los procesos volitivos y afectivos.
  - El conocer y el hacer, el pensamiento y la realidad.
- **Permite integrar en un solo proceso la docencia, la investigación y la práctica.** Con este propósito lo sustancial del taller es realizar un proyecto de trabajo en el cual docente y alumno participen activa y responsablemente. La docencia se ejerce a partir del proceso de enseñanza – aprendizaje centrado en un proyecto y la reflexión teórica sobre el mismo proyecto; la investigación es exigencia previa a la acción, es averiguar

sobre el curso de las acciones productivas del taller, centrado en el proyecto. A su vez, la práctica permite reflexionar sobre la teoría. Estas tres instancias quedan integradas en un solo proceso.

- **Rol del docente en el taller**

Los siguientes son los principales roles atribuidos a los maestros:

- Crear un ambiente emocional e intelectual positivo que contribuya a la realización de un trabajo productivo y gratificante.
- Sensibilizar y motivar al trabajo de los educandos, buscando que se hagan responsables de su propio aprendizaje.
- Buscar en los estudiantes habilidades para elaborar sus propios objetivos de aprendizaje y asuman las responsabilidades para la autocrítica.
- Proporcionar información e indicar fuentes de conocimientos y transformarse él mismo en fuente de referencia.
- Actuar como un asistente técnico, llenado vacíos, en un facilitador.
- Enseñar a pensar científicamente a través de: la correcta formulación de problemas, sistematización en la formulación de razonamientos sobre un asunto, habilidad para problematizar en el área, tolerancia y apertura al diálogo frente a los puntos de vista diferentes a los suyos.
- La participación del maestro en el taller será según los siguientes principios:
  - Para proporcionar información o corregir errores de información, tratando siempre que primero sean los propios estudiantes quienes corrijan los errores.
  - Para hacer aportes metodológicos o técnicos de cara a mejorar el trabajo del taller.
  - Con el fin de alentar la argumentación en las participaciones a favor o en contra de algún asunto.

- Con el propósito de evitar digresiones inútiles, la confusión de lo accidental a lo principal de parte de algún participante.
- Para evitar generalizaciones inadecuadas, ayudando a elaborar conclusiones a partir de los datos precisos.
- Para corregir el modo de argumentación en la cual se omiten datos fundamentales para elaborar una correcta conclusión.

- **El equipo de trabajo en el taller**

Un equipo es un conjunto de personas que realizan una tarea para alcanzar resultados.

El simple agregado de individuos no forma un equipo. Si cada uno trabaja por su cuenta, el grupo de participantes en un taller no es un equipo, aunque esté trabajando en la misma aula.

Por su lado, tener un mismo objetivo es lo que cohesiona y proporciona un rumbo al equipo. Lograr una meta determinada es el motor que le da actividad al grupo. El objetivo común es el elemento que aglutina, que integra todo el trabajo. Todos los miembros deben tener muy claro cuál es el objetivo que se quiere lograr, compartirlo y sentirse partícipes del proceso.

El trabajo en equipo produce resultados superiores a los que se obtendrían de la suma del trabajo individual de cada uno de sus miembros. En un equipo verdadero, nunca el beneficio causado por una sola persona es mayor al beneficio causado por todo el grupo.

Las principales necesidades para trabajar en equipo son:

- Es necesario un objetivo común claramente definido y aceptado por todos los miembros del equipo. Pero además la expresa voluntad de los miembros para comprometer su esfuerzo en el logro de los objetivos.

- En un equipo de trabajo debe darse una productividad conjunta, pero esto último no es posible si el número de personas que lo conforman no es muy elevado. Un número adecuado es de 5 como mínimo y nueve como máximo.
- Es fundamental la participación activa y responsable de cada miembro con el fin de alcanzar con éxito las tareas del equipo.
- Determinar las tareas a realizar conjuntamente, de acuerdo con las actividades que debe llevar a cabo el equipo para alcanzar los objetivos del taller.
- Determinar las responsabilidades de los sujetos en las tareas del taller, evitando que “todos estén en todo”, con la debida aceptación de estos por parte de los miembros.
- Cada miembro del equipo debe conocer, aceptar y asumir las actividades y responsabilidad que corresponden a su función, procurando coincidir con los objetivos del equipo.
- Un trabajo en equipo no puede darse bajo una dirección autocrática. Si existen relaciones de dominación / sumisión o relaciones competitivas, difícilmente puede darse un trabajo en equipo. Sin embargo, alguien debe asumir la responsabilidad de coordinación, dirección y liderazgo.
- Es necesario acordar normas o reglas de funcionamiento que impliquen una disciplina interna congruente con las actividades y funciones de cada uno. Estas normas deben ser realistas, viables, significativas para los integrantes del grupo, ser asumidas por los integrantes del equipo.
- Considerar los fenómenos socioafectivos intervinientes en las relaciones interpersonales para orientarlo a favor de constituir equipos productivos. Desacuerdos y conflictos son normales. El equipo debe tener madurez emocional para manejar adecuadamente las diferencias personales o de enfoques, de modo que se puedan integrar las diferencias en una interacción positiva. En este marco, los miembros del equipo deben sentirse “alguien”, que sea aceptado y apreciado por lo que es, acogido en su libertad y en sus peculiaridades. Quien no encuentra satisfacción personal en el grupo o equipo al que pertenece o trabaja, nunca lo sentirá como cosa propia. Esta cohesión

produce lo que se llama el “espíritu de grupo” o “sentimiento de pertenencia”, que se expresa en múltiples formas, pero el cual es fundamental en el interés por el mejoramiento personal.

- Los miembros del equipo deben complementarse entre sí de acuerdo con sus habilidades, conocimientos y capacidades. Si no complementación, no hay equipo. Al aportar cada miembro no solo se logran los objetivos, sino también se enriquece a los demás.
- Para el caso de la educación virtual es fundamental el desarrollo de las competencias informáticas de los participantes.

### **Tipos de taller**

- **Según el nivel de desarrollo de los participantes.** Los grupos cuentan con diferentes niveles de lengua, conocimientos, creencias, valores, connotaciones de su idiosincrasia y la sicología grupal. Estos elementos determinan un clima psicológico que dinamiza el grupo y su contexto. Por este motivo es recomendable hacer un diagnóstico exhaustivo de la cultura de la población participante, antes de planearlo.

No es lo mismo aplicar una dinámica a los adultos mayores que a un grupo de niños; un taller para secretarias que con operarios de una empresa.

- **Según la actividad.** Está relacionado con la labor o profesión que ejerce en la época en que se halla el taller. Al realizar un taller una empresa importa más la producción que la temática a desarrollar.
- **Como instrumento de investigación.** Para reconocer el logro alcanzado en una investigación en **metodologías**, el desarrollo de habilidades y destrezas en un grupo de personas.

## **Ventajas y desventajas del taller**

- **Ventajas**

- Es un procedimiento adecuado para desarrollar una estrategia didáctica, capaz de promover la capacidad de “aprender a aprender”.
- Desarrollar la capacidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos (“aprender a hacer”).
- Fomentar la iniciativa, la expresividad, el trabajo autónomo productivo y responsable, la originalidad y la innovación, y aun la creatividad para actuar frente a los problemas. Que se deben confrontar en situaciones y circunstancias concretas.
- Integrar la teoría y la práctica.
- Promover y desarrollar la capacidad de reflexionar en grupo y de trabajar en equipo.
- Puede realizarse antes o después de las cuestiones teóricas.
- Pueden ser una buena base para la solución de problemas.
- El maestro puede hablar con los estudiantes de uno en uno.
- Refuerza el aprendizaje con realismo y con un sentido dado.
- Los estudiantes trabajan a su propio ritmo.
- Los estudiantes incorporan un abanico amplio de destrezas.
- Los estudiantes pueden trabajar en grupos.

- **Desventajas**

- Las limitaciones derivadas de la estructura institucional de los centros de enseñanza, de los modelos clásicos para desarrollar la educación.
- No todas las áreas y disciplinas se pueden adecuar a la técnica del taller.
- Poco o nada se puede hacer con participantes desinteresados, pasivos, individualistas o competitivos.

- Puede resultar tedioso o aburrido.
- Costoso en términos de tiempo, equipos e instalaciones.
- Pueden surgir complicaciones de seguridad e higiene.
- El formador puede perder el control de las pautas de aprendizaje (Ander Egg, Ezequiel, 1991, pp. 9 – 119).

## **Pasos fundamentales para elaborar un taller**

Las etapas para el desarrollo de esta técnica son:

- **Planificación del taller**

- Se elabora la pregunta o proyecto fundamental a resolver en base a las necesidades e intereses determinados en la Institución Educativa. Sobre esta base se desarrollarán las actividades del taller.
- Determinar los objetivos del taller, el cual será el referente para evaluar el taller y ayudará a los participantes para contribuir al logro de los propósitos del taller.
- Establecer el tiempo que durará el taller.
- Caracterizar a los participantes al taller para planificar las actividades como corresponda a sus características.
- Establecer las actividades fundamentales de enseñanza – aprendizaje con las cuales se desarrollará el taller. Recomendamos utilizar el método de trabajo en equipo, cuyos pasos son los siguientes:
  - Actividades previas: se busca la motivación intrínseca, se forman los equipos, se entregan tareas para cada equipo.
  - Actividades de información: se proporcionará textos escritos y el profesor dictará una conferencia breve.

- Elaboración del resumen preliminar: el equipo realiza el análisis de la información dada y elaboran un resumen fundamental de la información que van a utilizar en la solución del problema o pregunta en el taller.
  - Trabajo definitivo del grupo: el producto de cada equipo es presentado al profesor y expuesto a todos los participantes para ser valorado y se logren aprendizajes en conjunto.
- Determinar los materiales a utilizar durante el taller.
- Establecer la forma y los instrumentos de evaluación del taller.
- **El clima psicológico en el taller**
  - Es una etapa de sensibilización, ambientación y motivación al evento mismo.
  - Se desarrollará al inicio del taller.
  - El tiempo dedicado a este trabajo es de 15 a 20 minutos, cuando se realiza de manera presencial.
- **La distribución del equipo en el taller**
  - Las actividades del taller siempre se hacen en equipo.
  - Es recomendable utilizar dinámicas de integración cuando los miembros son conocidos o dinámicas de presentación cuando los participantes no sean conocidos.
  - El tiempo dedicado a este propósito será entre 3 a 5 minutos.
  - Es conveniente facilitar la oportunidad de relacionar a las personas, aprovechar las cualidades de cada uno para ayudar en el trabajo en equipo.
- **Desarrollo del tema**
  - Es el momento de desarrollar el asunto de aprendizaje en concreto.

- Se busca resolver las preguntas planteadas inicialmente.
- Cada grupo se encarga de realizar la tarea encargada.
- El taller se desarrolla con una o más dinámicas, según el tiempo y el caso. Cada dinámica debe permitir a los participantes expresar sus inquietudes, opiniones, su sentir, su espontánea creatividad, evitando las exposiciones extensas.
- Los pasos sucesivos para el desarrollo de las actividades de aprendizaje serán las siguientes:
  - Motivación. El docente estimula acerca de las acciones a realizarse para resolver situaciones específicas. Esta debe estar presente durante todo el proceso del taller.
  - Identificación de los saberes previos de los participantes al taller.
  - Información. Se dan los contenidos necesarios para la solución de los problemas propuestos y se presentan las acciones a realizarse.
  - Se encargan actividades para la enseñanza – aprendizaje, según las características del equipo y su nivel de desarrollo. Explicación para la ejecución.
  - Se presenta un ejemplo a los talleristas para orientarlos en el proceso del trabajo en equipo.
  - Los talleristas exponen los resultados de su tarea a todo el grupo.
  - Realimentación a los equipos cuando sea necesario durante las actividades y después de las exposiciones de las tareas.
  - Conclusiones de acuerdo con el tema (Mattos, Luz, 1963. pp. 192 – 194).

- **Evaluación del taller**

- La evaluación será de los contenidos aprendidos y el desarrollo del propio taller.

- Se pueden utilizar diversas técnicas e instrumentos, según el contenido desarrollado y los participantes.
- Puede utilizarse el escrito o de manera oral e informal, a través de opiniones y conversaciones con los participantes, de sus emociones, sentimientos, su sentir.
- Se analizan los resultados obtenidos para mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje.
- Se dan recomendaciones para nuevas aplicaciones en situaciones posteriores  
Aprenderemos de los aciertos y debilidades del proceso de enseñanza – aprendizaje de manera individual y grupal, tanto los estudiantes como el profesor según sea el caso al término del taller (Sosa, Mercedes, 2002, pp. 9 – 96).

Estos pasos pueden cambiar de orden según las necesidades del taller.

## **El foro**

### **Definición**

El foro es un tipo de reunión donde distintas personas conversan en torno a un tema de interés común de una forma libre, informal. Es, esencialmente, una técnica de comunicación oral o virtual, realizada en grupos, con base a un contenido de interés general que origine un debate.

#### **• Características del foro en una clase presencial**

- Libre expresión de ideas y opiniones de los integrantes.
- Permite la discusión de cualquier tema, llegar a ciertas conclusiones y establecer diversos enfoques sobre el tema.
- Incrementa la información de los participantes a través de aportes múltiples.
- Es informal.
- Desarrollo el espíritu participativo de los miembros.

- Generalmente se realiza a continuación de una actividad de interés general.
- Puede constituir también la parte final de una mesa redonda, simposio, entre otros. Según el caso se llamará foro – debate, cine – foro, disco – foro, entre otros.
- Permite obtener las opiniones de un grupo numeroso acerca de un tema, hecho, problema o actividad.

- **Características del foro en una clase virtual**

- La herramienta de foros es una de las más utilizadas en los ambientes virtuales de aprendizajes, porque genera la posibilidad de crear hilos de discusión sobre un tema determinado a partir de la participación e intervención de los usuarios.
- A diferencia del chat, es una herramienta asincrónica que permite a los participantes conectarse en cualquier momento y publicar mensajes que estarán disponibles para ser leídos por el resto del grupo a cualquier hora.
- Es una herramienta fundamental para el intercambio de información, la discusión conceptual y la creación colectiva de conocimiento, convirtiéndose en un espacio determinante para la evaluación que busca centrarse en aspectos no repetitivos y mecanicistas de la apropiación del conocimiento.
- Se sustenta en la representación del lenguaje escrito, a través del comentario argumentado, fundado en la indagación. La extrapolación de técnicas de estudio propias de diferentes disciplinas y el complemento de las mismas para el uso de otras áreas o fines investigativos es una opción muy valiosa para el crecimiento y desarrollo académico.
- Se centra en los procesos relacionales entre los participantes de la discusión, permitiendo al docente tomar decisiones durante el proceso y realimentar constantemente a los alumnos.

- **Rol del moderador durante el foro**

El moderador es una parte esencial en un foro. Debe ser una persona prudente en sus expresiones, diplomático en ciertas circunstancias, cordial en todo momento, sereno y seguro de sí mismo, estimulador para la participación, orientador. Entre sus funciones destacan:

- Anuncia el tema, hecho, problema o actividad que se va a discutir o analizar y lo ubica dentro del proceso.
- Describe la actividad que se va a realizar, da las instrucciones sobre las normas que regulan la participación de los asistentes.
- Aplica la normativa a los usuarios infractores.
- Mantiene el orden dentro de los temas eliminando aquellos que no son de interés general o elimina respuestas fuera de orbital.
- Cierra el foro una vez que se resolvió el problema, tema, hecho o actividad discernida cuando los usuarios se han desviado del tema.

- **Proceso seguido por el moderador para el desarrollo del foro**

- Inicia el foro explicando con precisión sobre cuál es el tema para discutir.
- Señala las reglas del foro.
- Formula una pregunta concreta y estimulante referida al tema.
- Distribuye el uso de la palabra con ayuda del secretario de acuerdo con el orden de pedido.
- Limita el tiempo de las participaciones.
- Controla la participación espontánea, imprevisible y heterogénea de un público numeroso y desconocido.
- Formula nuevas preguntas sobre el tema, sin intervenir en el debate con sus propias opiniones.
- Hace una síntesis de las opiniones expuestas y extrae las posibles conclusiones.

- **Recomendaciones generales**

- El grupo debe ser homogéneo en cuanto a intereses, edad, instrucción, etc.
- El grupo participante debe haber tenido experiencia en otras técnicas más formales como la mesa redonda, el simposio, etc.

## **La discusión guiada o el debate dirigido**

### **Definición**

Consiste en hacer que los alumnos de una clase examinen con sentido crítico un asunto controvertible, expresen libremente su opinión, actuando el profesor como simple moderador. Para que haya debate los temas deben ser controvertibles, susceptibles de diversas interpretaciones. Puede realizarse de forma virtual a través de la herramienta Moodle.

### **Características**

- Para desarrollar esta técnica se recomienda comunicar claramente el objetivo a lograr, presentar el tema sucintamente, relevar los problemas a resolver, dar oportunidad a los alumnos para que hagan lectura preparatoria a fin de que puedan argumentar con pensamientos sustentatorios, incitar la discusión incentivando a los alumnos a tomar parte activa, alentando a los temerosos y auxiliando a los vacilantes. Es recomendable activar la discusión salvando los obstáculos que se presenten, cortando las digresiones inútiles e insistiendo en que las interpretaciones sean breves, concisas e impersonales, evitando la participación del maestro sino hasta cuando sea necesario para moderar lo incorrecto.
- Esta técnica tiene como objetivo conocer todos los aspectos de un tema o asunto a través de la exposición de las opiniones que sobre el tema tienen todos los integrantes de un grupo Integrantes.
- Está técnica permite mucha acción y estimulación recíproca entre los integrantes.

- Brinda la oportunidad al participante de ampliar o cambiar sus puntos de vista.
- Los temas deben ser discutibles, cuestionables, susceptible de diversas interpretaciones.
- Quien dirige el debate con anticipación debe hacer un plan, organizarse. Los participantes deben conocer el tema con suficiente antelación.
- Esta técnica estimula el razonamiento, el análisis crítico, la comprensión, la tolerancia, ayuda a formar conceptos y superar prejuicios ampliando el panorama intelectual (Gil Malca, Guillermo, 1991, pp. 64, 65). El debate, asimismo, facilita el desarrollo del razonamiento con textos orales y escritos al decodificar y al codificar.
- Como vemos, muchas de estas peculiaridades se usan en el foro, de tal modo que parecería que es mejor utilizarlo en relación con el foro. Generalmente el estudiante tiende a prepararse cuando se le invita a participar en debate, a no ser que se señale a algunos de ellos en particular.

### **Pasos a seguir para el debate dirigido**

- Se elige el tema teniendo en cuenta que sea común para los participantes.
- El coordinador prepara el material elegido y los reparte a los participantes, instruyéndoles sobre su manejo.
- El coordinador elabora las preguntas para estimular y conducir al grupo. De esto depende el éxito de la técnica.
- El coordinador inicia la sesión haciendo una breve introducción del tema y da instrucciones al grupo.
- El coordinador formula las preguntas e invita a participar a los miembros del grupo. Trata de estimular en la participación de estos.
- El director hace de guía, evitando en todo momento que la discusión se aleje de los objetivos trazados. Si se desviarán de los objetivos, el director deberá hacer un resumen de lo tratado para poder encauzar el debate.
- Se puede utilizar cualquier tipo de material de ayuda.
- El tiempo empleado puede variar entre 45 a 60 minutos.

- Al término del debate se deberá hacer una conclusión, se debe llegar a un cierto acuerdo sobre lo discutido a partir de las anotaciones del secretario.

### **El análisis de casos**

Consiste en presentar sucintamente la descripción de una determinada situación problemática real o ficticia (similar a la realidad) para su valoración y su solución en grupo (Parrada Pineda, Doris, 2003, p.23).

La presentación del caso se da a través de un video, una narración, diálogos, dramatizaciones, artículos periodísticos u otros (Díaz Bordenave, Juan y Martins, Adair, 1988, pp. 222 – 225).

Los pasos a seguir son:

- Asegurarse que los participantes tengan los conocimientos necesarios para abordar el acaso propuesto. Esta información puede lograrlo a través de conferencias, lectura, video, etc.
- Se presentan los objetivos, el modo cómo se desarrollará el proceso educativo y el tiempo que se dispondrá.
- Se dividen a los participantes en pequeños grupos para que interpreten y solucionen el caso de manera colaborativa.
- Se realiza la presentación del caso a los alumnos con la ayuda de un material escrito, video, etc.
- Análisis concienzudo del problema para hallar posibles soluciones, siempre en equipo.
- Se presenta información de ayuda para la realimentación posible.
- Concluido el trabajo, cada equipo presenta sus resultados en una plenaria, estimulándose el debate y la participación.
- Se sistematiza la solución planteada.

- Las conclusiones son elaboradas por el profesor, a partir de las exposiciones de cada grupo y los objetivos planteados (Parrada Pineda, Doris, 2003, pp. 26, 27).

Esta técnica generalmente resulta estimulante para el alumno, permitiéndole el desarrollo de:

- La práctica de solucionar problemas, propósitos deseables para todo maestro. En el proceso de solucionar un problema se siguen ciertos algoritmos mentales: determinación del problema; análisis del problema a nivel escritural; identificación de posibles respuestas al problema; prueba lógica de la solución correcta; identificación de la alternativa correcta de solución al problema; aplicación de la solución escogida (Samson, Pierre, 1987, p.64). La solución de un problema mucho depende de la experiencia de un alumno, de su capacidad imaginativa y creativa, de una actitud flexible ante los hechos. Igualmente entra en juego la capacidad lógica, la capacidad de estructurar el todo, los métodos heurísticos. Landa incluso ha presentado la posibilidad de enseñar a pensar sobre la base de modelos estereotipados y flexibles, afirmando categóricamente que la enseñanza debe ser de esa forma: la creación de paradigmas o modelos mentales a través de la solución de problemas. Asimismo, Sharpakov se atreve a presentar algoritmos para enseñar a inducir y deducir a niños de primaria (Gálvez Vásquez, José, 1992 pp. 150, 154).
- Esta técnica es muy productiva, pues prepara al alumno para desempeñarse adecuadamente en la solución de problemas científicos e incluso personales. Muchos utilizan esta técnica como método.
- Permite obtener un dominio de un sistema conceptual científico.
- Aprender el proceso del aprendizaje colaborativo con el equipo de trabajo.

## ACERCA DE LOS AUTORES

### GUSTAVO EDUARDO FERNÁNDEZ VILLACRÉS



Ingeniero en Sistemas Informáticos. Maestrías en: Ingeniería de Sistemas y Administración de empresas. Además, posee el título de Ph.D. en Educación. Tiene más de 20 años de experiencia docente en la Universidad UNIANDES de Ambato – Ecuador, tanto en pre como en posgrado. Sus principales áreas de conocimiento son: tecnología 4.0 para los negocios y para la educación, comercio electrónico, marketing digital, investigación científica, simulación, matemáticas, educación virtual, plataformas educativas entre otras. Ha desarrollado varios proyectos de investigación científica desde el 2013 en la Universidad Uniandes y en CEDIA. También ha escrito varios libros como “Tecnología 4.0 para la transformación digital”, “Madurez digital”, “Tecnología 4.0 para los negocios”. Actualmente trabaja en el Instituto Superior Tecnológico España y en el 2023 ganó un concurso nacional de proyectos en CEDIA. Tiene la patente de los productos REDIM y es gerente de la empresa CYSSA.

## **WILSON YOVANNY MERINO SÁNCHEZ**



Abogado de los Tribunales y Juzgados de la República del Ecuador. Diplomado en Docencia Universitaria y varios diplomados más. Especialista en: Derechos Fundamentales y Justicia Constitucional; Derecho Penal y Justicia Indígena. Magíster en Derecho Penal y Criminología; Derecho Constitucional y Derecho Procesal Constitucional; y Derecho Penal Económico por la UNIR. Doctorado en: 1. Jurisprudencia; 2. Ciencias Políticas en CECEIC, México (en proceso); 3. Derecho, Universidad de Buenos Aires (en proceso); 4. Educación, Universidad de Rosario (en proceso); 5. Sociedad del Conocimiento y Acción en los Ámbitos de la Educación, La Comunicación, los Derechos y las Nuevas Tecnologías, UNIR (en proceso). Magistrado Emérito de la Corte Nacional de Justicia. Director Nacional de la Fiscalía General del Estado. Docente Universitario.

## **JUAN FERNANDO VILLACÍS LÓPEZ**



Ingeniero en Sistemas. Magíster en Administración de Empresas. Funcionario de carrera y nombramiento como jefe de agencia de la Agencia Nacional Tránsito, director de Agencia Nacional de Tránsito, director de Tránsito y Movilidad del Gobierno Descentralizado de Ambato. En la actualidad se desempeña como Coordinador de Posgrados en Uniandes, además es director de Tránsito, Transporte y Movilidad de le Empresa Pública del cantón Latacunga.

## **FREDDY PATRICIO BAÑO NARANJO**



Doctorante en Educación Ph.D. (c), Universidad Católica Andrés Bello. Diplomado en Gestión de la Calidad para Entidades Educativas, Universidad De Cataluña. Magíster en Informática, Universidad Técnica De Ambato. Magíster en Docencia de las Ciencias Informáticas, Diplomado Superior en Gerencia de Marketing, Diploma Superior en Investigación Científica y Asesoría Académica, Especialista en Gerencia de Proyectos, Ingeniero en Sistemas e Informática y Licenciado en Sistemas Computacionales en la Universidad Regional Autónoma de los Andes – UNIANDES. Rector del Instituto Superior Tecnológico Mayor Pedro Traversari (2020 - 2025). Director Administrativo de Escuela de Capacitación de Conductores Profesionales del ISTPET (2020 -). Rector de la Academia Militar Bilingüe General Miguel Iturralde (2020 -) Docente Investigador de la Universidad Regional Autónoma de los Andes - UNIANDES (1997-2021).

## **ROBERTO ROLANDO LÓPEZ LÓPEZ**



Doctor en Ciencias de la Educación. Magíster en Gestión Empresarial. Especialista en Gestión Avanzada de Operaciones. Ingeniero en Sistemas e Informática. Director de Posgrado Encargado, Docente Titular carrera de Odontología, Coordinador Nacional de posgrado, tesorero de la Gobernación de Tungurahua, Elegido como docente mejor puntuado de la carrera Odontología, asignatura Metodología de la Investigación 2023, Coautor del Libro “Cómo enseñar con las TIC”, Participación activa en congresos científicos nacionales e internacionales, autor de varios artículos científicos publicados en revistas de alto impacto

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Achicanoy, C. (2023). Estrategias y herramientas TIC en la Educación 4.0. *Runin*, 30-35.
- Adell, Jordi y Castañeda, Linda (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? EN: Varios. *Tendencias emergentes en Educación con TIC*. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- Aguirre, R., García, D., Guevara, C., & Erazo, J. (2020). Realidad aumentada y educación en el Ecuador. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 415-438.
- Alcázar, Lorena y Balcázar, Rosa Ana (2002). Oferta y demanda de formación docente en el Perú. Lima: Ministerio de Educación del Perú.
- Alemany Dolores. (2006). Blended learning: modelo virtual-presencial de aprendizaje y su aplicación en entornos educativos. I Congreso Internacional Escuela y TIC. Forum Novador. Más allá del software libre. Recuperado el 19 de agosto de 2016 de: [http://www.dgde.ua.es/congresotic/public\\_doc/pdf/31972.pdf](http://www.dgde.ua.es/congresotic/public_doc/pdf/31972.pdf)
- AlKitab, D. (10 de mayo de 2020). Learn English with VR. Obtenido de Google Play: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Joybox.learnenglishwithvr&hl=es&gl=US>
- Alonso, Laura y Blázquez, Florentino (2012). El docente de educación virtual. Incluye orientaciones y ejemplos de uso educativo de Moodle. España: Narcea.
- Álvarez, J. (10 de abril de 2019). Top 5: Apps de realidad aumentada para arquitectura y construcción. Obtenido de Real Estate Market & Lifestyle: <https://realestatemarket.com.mx/noticias/25004-top-5-apps-de-realidad-aumentada-para-arquitectura-y-construccion>
- Álvarez, T. (2022). La realidad virtual como estrategia educativa. Madrid: Universidad Europea de Madrid.
- Ander Egg, Ezequiel (1991). El taller una alternativa de renovación pedagógica. Argentina: Edt. Magisterio del Río de La Plata.
- Andreoli, S., Batista, A., Fucksman, B., Gladko, L., Martinez, K., & Perillo, L. (2022). Inteligencia artificial y educación Un marco para el análisis y la creación de experiencias en el nivel superior. Buenos Aires: UBA.
- Angarita, J. (2019). Apropiación de la realidad aumentada como apoyo a la enseñanza de las Ciencias Naturales en educación básica primaria. *REDIPE*, 279-300.
- Ansari, F., Erol, S., & Sihn, W. (2018). Rethinking Human-Machine Learning in Industry 4.0: How Does the Paradigm Shift Treat the Role of Human Learning? *Procedia Manufacturing*, 23, 117-122.

- Aparici, Roberto (2011). Principios pedagógicos y comunicacionales de la educación 2.0. EN: La Barrantes, Emilio (1976). Comunidad, educación y reforma. Lima: INIDE.
- Arias Laura. (2014). U-learning, ventajas y desventajas. Recuperado el 19 de agosto de 2016 de: <https://prezi.com/lghroieifrx/u-learning-ventajas-y-desventajas/>
- Asaad, R., Sulaiman, Z., & Abdulmajeed, S. (2019). Proposed System for Education Augmented Reality Self English Learning Authors. Academic Journal Of Nawroz University, 8(3), 27-32.
- Ausubel, David (1976). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México: Editorial Trillas S.A.
- Bargalló, E. (2005). Egipto. Grandes civilizaciones. Madrid: Parramón.
- Beckerman, W. (2017). Economics as Applied Ethics. Fact and value in economic policy. United Kingdom: Springer Nature.
- Blanca Miguélez, J. (2018). El uso de realidad virtual en la formación secundaria postobligatoria: aplicación en el bachillerato artístico. innovación Educativa y tecnologías emergentes. Innovación Educativa y tecnologías emergentes, 40-53.
- Blázquez, A. (2017). Realidad Aumentada en la Educación. Madrid: GATE.
- Bolat, Y., & Baş, M. (2018). The Perception of the Educational Philosophy in the Industrial Age 4.0 and the Educational Philosophy Productivity of Teacher Candidates. World Journal of Education, 8(3), 149-161.
- Boneu, Josep M. Plataformas abiertas de E-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. <http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/boneu.pdf>. Recuperado el 31 de enero de 2016.
- Botello Peñaloza, Héctor A. y López Alba, Andrea (2014). La influencia de las TIC en el desempeño académico: evidencia de la prueba Pirls en Colombia. En: Revista Academia y Virtualidad. 7(2):15-26, 2014. Colombia: Universidad Industrial de Santander.
- Bozo, J. (1985). La educación de adultos. En: Autoeducación. Revista Trimestral de Educación Popular. Lima: Instituto de Pedagogía Popular. N° 14 Año V.
- Brennan Michael. (2004). Blended learning and Bussines Changes. Chief Learning Officer Magazine. Disponible en: <http://www.clomedia.com/content/anmviewer.asp?a=349>
- Bugarin, J. (26 de marzo de 2019). Ciclo de Vida Machine Learning. Obtenido de Te lo dijo el Buga: <https://consultorjava.com/blog/ciclo-de-vida-del-machine-learning/>

- Burbules, Nicholas C., (2007). Riesgos y promesas de las TIC en la educación. ¿Qué hemos aprendido en estos últimos diez años? EN: Varios. Las TIC: del aula a la agenda política. Ponencias del Seminario Internacional Cómo las TIC Transforman las Escuelas. Argetina: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.
- Canino, J., Alonso, J., Pérez, S., Sánchez, D., Travieso, C., & Ravelo, A. (2020). InnoEducaTIC 2020. VII Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el Ámbito de las TIC y las TAC . Las Palmas de Gran Canaria: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Capella Riela, Jorge y Moreno Izaguirre, Guillermo (1999). Aprendizaje y constructivismo. Lima: Massey and Vanier Ediciones.
- Cárdenas Sempértegui, Elsa Beatriz; Paladines Benítez, Jhoana Elizabeth y Blacio Maldonado, Ricardo Patricio (2013). Los materiales educativos en la educación a distancia: experiencias universitarias en Iberoamérica. En: Varios. La educación a distancia y virtual en Ecuador. Una nueva realidad universitaria. Loja, Ecuador: Universidad Técnica Particular de Loja, UTPL, Virtual Educa.
- Carmona Lola, Puertas Francisco. (2012). U-Learning: La revolución del aprendizaje. Observatorio de Recursos humanos y relaciones laborales. Recuperado el 19 de agosto de 2016 de: [http://factorhumano.org/attachments\\_secure/article/9616/c369\\_ulearning\\_revolucion\\_aprendizaje.pdf](http://factorhumano.org/attachments_secure/article/9616/c369_ulearning_revolucion_aprendizaje.pdf)
- Casilda, A. (26 de Noviembre de 2021). Qué es el Deep Learning y sus aplicaciones en la actualidad. Obtenido de ID boots camps: <https://iddigitalschool.com/bootcamps/que-es-el-deep-learning-y-sus-aplicaciones-en-la-actualidad/>
- Casillas Alvarado, Miguel Ángel; Ramírez Martinell, Alberto; Ortiz Méndez, Verónica (2014). El capital tecnológico una nueva especie del capital cultural. Una propuesta para su medición. En: Háblame de TIC. Tecnología digital en la educación superior. Argentina: Brujas & SocialTIC.
- Castells, Manuel (2003). La galaxia Internet. Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad. España: Random House Mondadori S.A.
- Centro de Formación Permanente (CFP). E-learning. Definición y características. Recuperado el 19 de agosto de 2016 de: <http://www.cfp.us.es/e-learning-definicion-y-caracteristicas>
- Chiroque Chunga, Sigfredo (1986). Aspectos socio-profesionales de la situación actual del docente peruano. Lima: INIDE.

- Chiroque Chunga, Sigfredo (2003). Ser maestro en el Perú. Lima: Instituto de Pedagogía Popular.
- Coll, César (1991). Psicología y currículum. Una aproximación psicopedagógica a la elaboración del currículum escolar. Buenos Aires: Paidós.
- Consejo de Educación Superior del Ecuador (2016). Reglamento para Carreras y Programas Académicos en Modalidades en Línea, a Distancia y Semipresencial o de Convergencia de Medios. Ecuador
- Criollo, S., Guerrero, A., Jaramillo, Á., & Luján, S. (2021). Mobile Learning Technologies for Education: Benefits and Pending Issues. Applied Sciences, 11(4111), 1-17.
- Cruz Gabriela. (2015). T-learning. Recuperado el 19 de agosto de 2016 de: <https://prezi.com/ffmgn2sas9qx/t-learning/>
- Cruz Piñol, Mar (2002). Enseñar español en la era de internet. La WWW y la enseñanza del español como lengua extranjera. Barcelona: Octaedro.
- Dark, S. (2018). Aprendizaje Profundo. New York: Independently published.
- Davidson, L. (12 de Agosto de 2019). Narrow vs. General AI: What's Next for Artificial Intelligence? Obtenido de Springboard: <https://www.springboard.com/blog/data-science/narrow-vs-general-ai/>
- Díaz Bordenave, Juan y Martins, Adair (1988). Orientaciones didácticas para la docencia universitaria. Costa Rica, IICA.
- Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo. El Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica. México: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. <http://sitios.itesm.mx/va/dide/documentos/inf-doc/abp.pdf>
- Dolorier, Ricardo (1986). Enseñar a leer, una gran tarea. EN: Educando. Lima: IPP. enero 1986. N° 06.
- Duro, Elena (2007). TIC y justicia educativa. EN: Varios. Las TIC: del aula a la agenda política. Ponencias del Seminario Internacional Cómo las TIC Transforman las Escuelas. Argetina: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.
- Edel Navarro, Rubén (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. EN: REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación. Vol. 1, No. 2. <http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol1n2/Edel.pdf> Recuperado el 11 de setiembre de 2016.

- Educación. Revista Digital. [https:// www. educoas. org/portal/ La\\_Educacion \\_Digital/laeducacion\\_ 145/articles/Roberto\\_Aparici.pdf](https://www.educoas.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_145/articles/Roberto_Aparici.pdf) . Recuperado el 26 de agosto de 2016.
- Elizondo, S. (2019). Inclusión y Discapacidad Visual: Manual para la inclusión educativa y social de estudiantes con ceguera total y baja visión a través del uso de la tecnología. Madrid: Independently published.
- Equipo docente ABP. Facultad de Psicología. El uso de las TIC en el Aprendizaje Basado en Problemas. Murcia: Open Courseware, Universidad de Murcia. [http://ocw. um.es/cc.-sociales/la-metodologia-de-aprendizaje-basado-en-problemas/material-de-clase- 1/tema-16.pdf](http://ocw.um.es/cc.-sociales/la-metodologia-de-aprendizaje-basado-en-problemas/material-de-clase-1/tema-16.pdf). Recuperado el 08 de setiembre de 2016.
- Escofet Roig, Ann; Alabart Vilà, Ann y Vilá Bosquet, Gemma (2008). Enseñar y aprender con TIC en la universidad. Barcelona: ICE y Ediciones Octaedro S.L.
- Fabara, Eduardo (2003). Colombia, Ecuador y Venezuela. . En: ¿Cómo estamos formando a los maestros en América latina? Lima: PREEDUCA – GTZ.
- Ferrandini, M. (2019). Incidentes de múltiples víctimas: mejora de los resultados en entrenamiento a través de recursos de innovación docente. Murcia: Universidad Católica de Murcia.
- Flores, D., Guzmán, F., Martínez, M., Ibarra, E., & Alvear, E. (2020). Educación 4.0, origen para su fundamentación. REDINE, 165-177.
- Fombona, J., & Pascual, M. (2017). La producción científica sobre Realidad Aumentada, un análisis de la situación educativa desde la perspectiva SCOPUS. Edmetec, 6(1), 39-61.
- Fonseca Camargo, A., & Ahumada Méndez, L. (2021). Tecnologías 4.0: El Desafío De La Educación Media En Colombia. Societas, 23(1).
- Forés Miravalles, Anna (2012). E-mociones. Sin emoción no hay educación. EN: Varios. Tendencias emergentes en Educación con TIC. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- Freire, Paulo (1998). Pedagogía de la autonomía; Saberes necesarios para la práctica educativa. México: Siglo Veintiuno Editores. 2º edición.
- Fullan, M., Quinn, J., McEachen, J., Gardner, M., & Drummy, M. (2021). Sumergirse en el Aprendizaje Profundo: Herramientas Atractivas. Madrid: Morata.
- Fullnan, M., Quinn, J., McEachen, J., Gardner, M., & Drummy, M. (2021). Sumergirse en el Aprendizaje Profundo: Herramientas Atractivas. Madrid: Morata.

- Fundación Orange. (12 de Junio de 2023). Qué Es. Obtenido de Fundación Orange: <http://www.proyectoazahar.org/azahar/ChangeLocale.do?language=es&country=ES&page=/logged.do>
- Gagné, Robert (1971). Las condiciones del aprendizaje. España: Aguilar.
- Gálvez Vásquez, José (1992). Métodos y técnicas de aprendizaje; teoría y práctica. 3º edición. Cajamarca: s.e.
- Ganascia, J. (2018). . Inteligencia artificial: entre el mito y la realidad. Inteligencia Artificial, promesas y amenazas. París: UNESCO.
- García Aretio, L. (2002). La educación a distancia, de la teoría a la práctica. Barcelona: Ariel Educación.
- García López, Rafaela; Jover Olmeda, Gonzalo y Escámez Sánchez, Juan (2010). Ética profesional del docente. Madrid: Síntesis S.A.
- García, E. (2014). Guía práctica de Apps para trastornos del espectro autista. Madrid: Apple.
- García, V., Mora, A., & Ávila, J. (2020). La inteligencia artificial en la educación. Dominio de las Ciencias, 6(3), 648-666.
- Garzón Bernarda. (2016). Todo sobre e-learning y b-learning. ¿Tiene más ventajas o desventajas? Recuperado el 19 de agosto de 2016 de: <http://www.puce.edu.ec/documentos/TODOSOBREELEARNING.pdf>
- Gigi, E. (10 de Enero de 2019). Google play. Obtenido de Sites in VR: <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.com.ercangigi.sitesin3d&hl=es&gl=US&pli=1>
- Gil Malca, Guillermo (1991). Tecnología de la enseñanza y el aprendizaje. Trujillo: IDDI.
- Goconqr (2016). Preguntas frecuentes sobre Goconqr. [https:// www.goconqr.com/es/faq/](https://www.goconqr.com/es/faq/) Recuperado el 18 de octubre de 2016.
- Goleman, Daniel (2006). Inteligencia social. La nueva ciencia de las relaciones humanas. Barcelona: Kairós.
- Guevara, Ervando (2012). Objeto de estudio de la Pedagogía como ciencia. EN: Amauta; revista académica. Trujillo: Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación – Universidad Nacional de Trujillo. Año1, N° 01.
- Guzmán Games, F. (2017). Freire en la era digital: opresión y liberación de pueblos indígenas mediante las TIC. Innovación Educativa, 17(75), 9-27.
- Hadadgar, Arash; Changiz, Tahereh; Masiello, Italo ; Dehghani, Zahra ; Mirshahzadeh, Nahidossadat y Zary , Nabil (2016). Aplicabilidad de la teoría del comportamiento planificado para explicar el uso general practicantes e-learning en la

educación médica continua. EN: BioMed Central Medical Education. 16 (1): 215. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4994161/>. Recuperado el 12 de septiembre de 2016.

- Healthware Canarias. (12 de Junio de 2023). Anatomyou. Obtenido de Healthware Canarias: <https://anatomyou.com>
- Hernández Roca, Rael, Morales Miguel, De la Roca Mónica. (2012). Los desafíos del diseñador instruccional en el campo del t-Learning. I Jornadas de Difusión y Capacitación de Aplicaciones y Usabilidad de la Televisión Digital Interactiva. Recuperado el 19 de agosto de 2016 de: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/25947/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/25947/Documento_completo.pdf?sequence=1)
- [http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec17/brito\\_16a.htm](http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec17/brito_16a.htm)• [http://www.foroswebgratis.com/tema-uso\\_educativo\\_de\\_los\\_foros-46583-1155464.htm](http://www.foroswebgratis.com/tema-uso_educativo_de_los_foros-46583-1155464.htm)• [portal.educar.org/foros/ usos-educativos-de- las-paginas-web](http://portal.educar.org/foros/ usos-educativos-de- las-paginas-web)
- [https://docs.moodle.org/all/es/Usos\\_did%C3%A1cticos\\_del\\_Chat](https://docs.moodle.org/all/es/Usos_did%C3%A1cticos_del_Chat)
- IKEA. (27 de Agosto de 2023). IKEA. Obtenido de IKEA app: <https://www.ikea.com/es/es/customer-service/mobile-apps/>
- ISEA S. Coop. (2009). Mobile learning, análisis prospectivo de las potencialidades asociadas al Mobile Learning. Recuperado el 19 de agosto de 2016 de: [http://www.iseamcc.net/eISEA/Vigilancia\\_tecnologica/informe\\_4.pdf](http://www.iseamcc.net/eISEA/Vigilancia_tecnologica/informe_4.pdf)
- Izarra Carolina. (2010). Mobile learnig. Tesis de Maestría en Educación. Recuperado el 19 de agosto de 2016 de: <https://carolinaizarra.wordpress.com/81-2/>
- Jiménez, L., & Carrión, J. (2019). Educación Inclusiva: Abriendo puertas al futuro. Madrid: Dykinson.
- Jones, H. (2018). Aprendizaje profundo: Para principiantes que desean comprender cómo funcionan las redes neuronales profundas y cómo se relacionan con el aprendizaje ... la inteligencia artificial. Londres: Independently published.
- Kdoce. (27 de Junio de 2023). Kdoce. Obtenido de Simulador de Ciencias Virtual CloudLabs: <https://kdoce.cl/producto/simulador-de-ciencias-virtual-cloudlabs/>
- Kickstarter. (15 de Febrero de 2020). Kickstarter. Recuperado el Agosto de 2023, de Virtuali-Tee: AR T-Shirt, Bring Learning to Life: <https://www.kickstarter.com/projects/curiscope/virtualitee>
- Lara, L. (23 de Febrero de 2023). El impacto del Chat GPT en el aula. Obtenido de RedDOLAC - Red de Docentes de América Latina y del Caribe: <https://reddolac.org/profiles/blogs/el-impacto-del-chat-gpt-en-el-aula>

- Leal Fonseca, Diego E. (2012). En busca del sentido del desarrollo profesional docente en el uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). EN: Varios. Tendencias emergentes en Educación con TIC. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- Liao, Y., Rocha, E., Deschamps, F., Brezinskia, G., & Venâncio, A. (2018). The impact of the fourth industrial revolution: a cross-country/region comparison. Production, 1-18.
- Loble, L. (2018). Aprender a vivir en la era de la IA. Inteligencia Artificial, promesas y amenazas. El correo de la UNESCO(3), 34-36.
- López, Yenifer (2012). Issuu. <http://eduissuu.blogspot.com/> Recuperado el 18 de octubre de 2016.
- Lugo, María Teresa y Kelly, Valeria (2007). La gestión de las TIC en las escuelas: el desafío de gestionar la innovación. EN: Varios. Las TIC: del aula a la agenda política. Ponencias del Seminario Internacional Cómo las TIC Transforman las Escuelas. Argetina: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.
- Maggui, F. (2013). Las tecnologías Web 2.0: su impacto y su uso en la enseñanza y el aprendizaje de lenguas extranjeras y con la metodología clil (content and language integrated learning). Tesis para obtener Licenciatura. España: Universidad de Zaragoza.
- Marcos López, Liliana; Támez Almaguer, Rosina; Lozano Rodríguez, Armando (2009). Aprendizaje móvil y desarrollo de habilidades en foros asincrónicos de comunicación. En: Comunicar. Revista Científica de Educomunicación. N° 33, V. XVII. México: Latin American Scientific Journal of Media Education.
- Martín, Elena (2007). El impacto de las TIC en el aprendizaje. EN: Varios. Las TIC: del aula a la agenda política. Ponencias del Seminario Internacional Cómo las TIC Transforman las Escuelas. Argetina: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.
- Mattos, Luz (1963). Compendio didáctico general. Bs. As.: Kapelusz.
- Melo, I. (2018). Realidad aumentada y aplicaciones. Tecnología Investigación Y Academia, 6(1), 28-35.
- Méndez, S. (2018). Meta-tecnología, meta-cognición y percepción del uso de las TIC en el aprendizaje universitario. Educación con tecnología un compromiso social, 37-43.
- Mendo Romero, José Virgilio (2006). Entre la utopía y la vida. Lima: Instituto de Ciencias y Humanidades.
- Mendoza, Diego (2013). SlideShare. [http://es.slideshare.net/sato152/slideshare-caracteristicas-principares?next\\_slideshow=1](http://es.slideshare.net/sato152/slideshare-caracteristicas-principares?next_slideshow=1) Recuperado el 18 de octubre de 2016.

- Meszaros, K. (28 de Noviembre de 2017). VR Math. Obtenido de Kornel Meszaros: <http://kornelmeszaros.com/vr-math/>
- Ministerio de Educación Chile. (2023). Guía para Docentes: Cómo usar ChatGPT para potenciar el aprendizaje activo. Santiago: Ministerio de Educación Chile.
- Ministerio de Educación El Salvador. (2013). Manual de Robótica Educativa en el Aula. San Salvador: Ministerio de Educación El Salvador.
- Molina, I., Martínez, L., & Andrés, G. (2016). Utilización de la realidad aumentada en el trabajo de campo geográfico: posibilidades y dificultades para su uso docente. Alicante: Universidad de Alicante.
- Monteagudo, Javier (2012). Dispositivos móviles en el aula. El aprendizaje en nuestras manos. EN: Varios. Tendencias emergentes en Educación con TIC. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- Moral Pérez, María Esther y Villalustre Martínez, Lourdes (2012). Didáctica universitaria en le era 2.0: competencias docentes en campus virtuales. En: Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. Barcelona: Universidad Oberta de Catalunya.
- Morales, I., Vidal, M., & Morales, I. (2023). Chat GPT: origen, evolución, retos e impactos en la educación. ECIMED, 37(2), 1--23.
- Morin, Edgard; Ciurana, Emilio y Motta, Raúl (2002). Educar en la era planetaria. El pensamiento complejo como método de aprendizaje en el error y la incertidumbre humana. España: Unesco – Universidad de Valladolid.
- Morrissey, Jerome (2007). El uso de TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Cuestiones y desafíos. EN: Varios. Las TIC: del aula a la agenda política. Ponencias del Seminario Internacional Cómo las TIC Transforman las Escuelas. Argetina: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.
- Mosquera Lina María, Calle Ana María. (2012). T-learning. Recuperado el 19 de agosto de 2016 de: <http://es.slideshare.net/LinaM2DLH/t-learning-12907869>
- Norman, A. (2019). Aprendizaje Automático en Acción: Un Libro Para el Lego, Guía Paso a Paso Para Los Novatos. San Francisco : TEKTIME.
- Núñez, Israel A; Núñez, Yiny. Bases conceptuales del software para la gestión del conocimiento. 02228195 2561499 [http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero\\_articulo?codigo=2215105&orden=0](http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=2215105&orden=0). Recuperado el 31 de enero de 2016.
- Ogata H., Yano Y. (2004). Knowledge awareness map for computer-supported ubiquitous language-learning.

- OpenAI. (12 de 07 de 2023). Introducing ChatGPT. Obtenido de OpenAI: <https://openai.com/blog/chatgpt>
- Parrada Pineda, Doris (2003). Manual de estrategias de enseñanza / aprendizaje. Colombia: Ministerio de la Protección Social – Servicio Nacional de Aprendizaje.
- Peña Pérez, Rosario (2013). Microsoft Office 2013 manual práctico para todos. Mexico: Alfaomega.
- Peña, Rosario (2013). Uso de las TIC en la vida diaria. Guía personal y laboral. México: Alfaomega Grupo Editor S.A. de C.V.
- Peñaloza Ramella, Walter (2003). Los propósitos de la educación. Conocimientos; capacitación para el trabajo y otras competencias; actitudes; vivencias valorativas. Lima: Fondo Editorial del Pedagógico San Marcos.
- Pérez Sánchez, Lourdes. El foro virtual como espacio educativo: propuestas didácticas para su uso. [http:// www. quadernsdigitals. net/ datos/ hemeroteca /r\\_1/nr\\_662/a\\_8878 /8878.html](http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r_1/nr_662/a_8878/8878.html). Recuperado el 19 de setiembre de 2016.
- Pérez-Mateo Subirà, María; Guitert Catasús, Montse; Fabián Maina, Marcelo y Romero Carbonell, Marc (2012). Elaboración colaborativa de contenidos en el aprendizaje en línea: parámetros de calidad. EN: Varios. Tendencias emergentes en Educación con TIC. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- Piaget, Jean (1985). Seis estudios de psicología. México: Origen / Planeta.
- Piaget, Jean e Inhelder, Barbel (1984). Psicología del niño. Madrid: Morata S.A. 12º edición.
- Pindado Julián. (2007). T-learning el potencial educativo de la televisión digital interactiva. Recuperado el 19 de agosto de 2016 de: [http://www.gabinetecomunicacionyeducacion.com/sites/default/files/field/adjuntos/t-learning\\_el\\_potencial\\_educativo\\_de\\_la\\_television\\_digital\\_interactiva.pdf](http://www.gabinetecomunicacionyeducacion.com/sites/default/files/field/adjuntos/t-learning_el_potencial_educativo_de_la_television_digital_interactiva.pdf)
- Platón (1871). Obras completas. Tomo II. Madrid.
- Pujol, Jaime y Fons, José (1987). Métodos de enseñanza universitaria. España: Universidad de Navarra S.A.
- Quiroz Velasco, María (2004). El impacto de las tecnologías del conocimiento y la comunicación en el pensar sentir de los jóvenes. Tesis par optar el grado de Doctor en Ciencias Sociales. Lima: Universidad Nacional de San Marcos.
- Quispe, Macedonio, (1990). Tecnología educativa peruana. Lima: Universo
- Restrepo, D., Branch, J., & Branch, J. (2022). Educación 4.0: integración de robótica educativa y dispositivos móviles inteligentes como estrategia didáctica para la formación de ingenieros en STEM. Revista DYNA, 89(222), 124-135 .

- Rodrigo Alonso, M.A. y de Castro Lozano C. (2013). La información digital actual, un nuevo modelo de contenido educativo para un entorno de aprendizaje ubicuo. RED, Revista de Educación a Distancia. Número 39. 15 de diciembre de 2013. Consultado el 19 de agosto de 2016 en <http://www.um.es/ead/red/39/>
- Rodríguez Gisela Lourdes. (2006). El e-learning como medio educativo y de desarrollo profesional para las organizaciones. Recuperado el 19 de agosto de 2016 de: <http://exa.unne.edu.ar/informatica/SO/Gisemono.pdf>
- Rodríguez Gómez, Gisela Lourdes (2006). El e-learning como medio educativo y de desarrollo profesional para las organizaciones. Trabajo Monográfico de Adscripción. Argentina: Universidad Nacional del Nordeste.
- Rodríguez, Walabonso (1975). Análisis crítico de los métodos educativos. EN: Lecturas escogidas. Universo S.A., Lima, 1975.
- Rojko, A. (2017). Industry 4.0 Concept: Background and Overview. International Journal of Interactive Mobile Technologies, 11(5), 77-90.
- Rouhiainen, L. (2018). Inteligencia artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro. Barcelona: Alienta Editorial.
- Rüßmann, M., Lorenz, M., Gerbert, P., Waldner, M., Justus, J., Engel, P., & Harnisch, M. (2015). Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries. Boston: The Boston Consulting Group.
- Sadin, É. (2017). La humanidad aumentada: la administración digital del mundo. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Caja Negra.
- Salinas, Jesús. Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. [http://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/136/004tic\\_salinas1.pdf](http://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/136/004tic_salinas1.pdf). Recuperado el 31 de enero de 2016
- Samson, Pierre (1987). Cómo guiar eficazmente su pensamiento; de la idea al proyecto. España: Deusto S.A.
- Schwab, K. (2016). The fourth industrial revolution. New York: World Economic Forum.
- Secretaría de Educación Pública. Características de los nuevos materiales. <http://telesecundarias.gob.mx/telesecundarias.php?op=10>. Recuperado el 7 de marzo de 2016
- Seldon, A., & Adiboye, O. (2018). The Fourth Education Revolution: Will Artificial Intelligence Liberate or Infantilise Humanity. London: University of Buckingham Press.
- Sosa, Mercedes (2002). El taller. Estrategia educativa para el aprendizaje significativo. Bogotá: Círculo de Lectura Alternativa Ltda.

- Sousa, R., Campanari, R., & Rodrigues, A. (2021). La realidad virtual como herramienta para la educación básica y profesional. *Revista Científica General José María Córdova*, 19(33), 223-241.
- Stewart, T. (10 de June de 2021). The man who challenges AI every day. Obtenido de IBM: [https://www.ibm.com/thought-leadership/innovation-explanations/pin-yu-chen?\\_ga=2.238378182.7359%2046952.1651669411-1761010346.1651669411](https://www.ibm.com/thought-leadership/innovation-explanations/pin-yu-chen?_ga=2.238378182.7359%2046952.1651669411-1761010346.1651669411)
- Suárez Guerrero, Cristóbal (1999). Organización de las sesiones de aprendizaje. Lima Instituto de Pedagogía Popular.
- Suoranta, J. y Vadén T. (2008). De los medios de comunicación sociales a los medios de comunicación socialistas: el potencial crítico del wikimundo. Barcelona: Editorial Graó.
- Tascón, M., & Coullaut, A. (2020). Big Data y el Internet de las cosas. Catarata.
- TECHBIT. (10 de Enero de 2017). Realidad aumentada llega a museos. Obtenido de El Universal: <https://www.eluniversal.com.mx/articulo/techbit/2017/01/10/realidad-aumentada-llega-museos/>
- Tecnológico de Monterrey. (2016). Gamificación. Monterrey: Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey.
- Tedesco, Juan Carlos (2007). Las TIC en la agenda de la política educativa. EN: Varios. Las TIC: del aula a la agenda política. Ponencias del Seminario Internacional Cómo las TIC Transforman las Escuelas. Argetina: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.
- Unesco – UIS / Oecde (2001). Docentes para las escuelas del mañana; análisis de los indicadores educativos mundiales. EE. UU.: UNESCO – UIS / OECDE.
- Unesco (2005). Informe sobre la educación superior en América Latina y El Caribe 2000 - 2005. Venezuela: Metrópolis, C. A.
- Unimersiv. (13 de Enero de 2017). Explore Ancient Rome in Virtual Reality. Obtenido de Unimersiv : <https://unimersiv.com/ancient-rome-virtual-reality/>
- Vera Muñoz, María Isabel (2004). La enseñanza – aprendizaje virtual: principios para un nuevo paradigma de instrucción y aprendizaje. Alicante. [https:// www. google. com.ec/?ion= 1&espv=2#q= principios+para+ la+ense%C3%B1anza+-+ aprendizaje+virtual](https://www.google.com.ec/?ion=1&espv=2#q=principios+para+la+ense%C3%B1anza+-+aprendizaje+virtual). Recuperado el 08 de setiembre de 2016.
- Villalobos, G. (2018). Inteligencia de Datos. Puebla: Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.
- Villar, Gabriela (2005). Didáctica en la educación universitaria a distancia y virtual. II Encuentro Internacional de Didáctica Universitaria. Loja. Ecuador.

- Villar, Gabriela. (2007). La evaluación de un curso virtual. Propuesta de un modelo. Recuperado el 25 de agosto de 2016. [www.oei.es/tic/villar.pdf](http://www.oei.es/tic/villar.pdf)
- Vygostky, Lev (1988). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona: Grijalbo Mondadori S.A.
- Wikipedia (2016). Second Life. [https://es.wikipedia.org/wiki/Second\\_Life](https://es.wikipedia.org/wiki/Second_Life) Recuperado el 18 de octubre de 2016.
- Wikipedia (2016). SlideShare. <https://es.wikipedia.org/wiki/SlideShare>. Recuperado el 18 de octubre de 2016.
- Yan-Tak, A. (2019). Aprendizaje Automático. Stanford: Universidad de Stanford.
- Zambrano A., William Ricardo; Medina G., Víctor Hugo y Martín García, Víctor (2010). Nuevo rol del profesor y del estudiante en la educación virtual. EN: Dialéctica Revista de Investigación 2010 / Educación y Sociedad. [www.udla.edu.co/revistas/autores/Comite%20editorial/.../01.pdf](http://www.udla.edu.co/revistas/autores/Comite%20editorial/.../01.pdf). Recuperado el 07 de setiembre de 2016.
- Zawacki, O., Marín, V., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16(39).
- Zubiría Samper, Julián de (2006). Los modelos pedagógicos. Hacia una Pedagogía dialogante. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. 2da edición.
- Zubiría Samper, Miguel de (1998). Pedagogía del siglo XXI Mentefactos I. El arte de pensar para enseñar y de enseñar para pensar. Colombia: Fundación Alberto Merani.

## ANEXOS

### Anexo 1

#### 100 herramientas de la Web 2.0

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. WordPress.org Un y de código abierto de software libre que hace de publicación personal tan fácil como procesamiento de textos. Hace su vida y de los estudiantes la vida de su más fácil mantener un salón de clases o blog tema.                                  |
| 2. Flickr Una buena herramienta para conseguir un flujo de imágenes sobre cualquier tema. Los contenidos a disposición de sus estudiantes solamente.                                                                                                                   |
| 3. Capa Yapa! Una pizarra libre para profesores y estudiantes. Los profesores pueden crear las tareas y exámenes, que se anotan y analizan y comparten las pruebas de otros profesores también.                                                                        |
| 4. Quizlet Algo más que tarjetas y muy fácil de usar. Que los estudiantes se iniciaron los buenos hábitos de estudio.                                                                                                                                                  |
| 5. Tizmos Es un lugar para poner las miniaturas de los sitios. Muy útil para construir si queremos que los estudiantes ir a ciertos lugares solamente. También puede reducir en búsqueda al azar.                                                                      |
| 6. Joomla Un sitio de podcast Kyle Mawer y Graham Stanley sobre el uso de juegos digitales en la enseñanza y el aprendizaje de idiomas.                                                                                                                                |
| 8. Solver simple Muy fácil de usar herramienta para proyectos de colaboración, intercambio de ideas y de resolución de problemas. Los estudiantes disfrutarán de usar esto para las discusiones de grupo.                                                              |
| 9. Uno de los medios de comunicación verdadera Una explosión para hacer presentaciones. Utilice sus fotos se pueden descargar directamente desde Flickr e incluso se puede usar el sonido también.                                                                     |
| 10. Ediscio Otra de las herramientas de colaboración flashcard. Esto le da un aprendizaje de la estadística.                                                                                                                                                           |
| 11. Xtra Normal Para la creación de texto para las películas animadas del habla. Una herramienta útil para el desarrollo social.                                                                                                                                       |
| 12. Herramientas Cmap Construye mapas conceptuales interactivos de colaboración, con el texto, de vídeo, y de vínculos. Utilizado por muchos profesores de secundaria y profesores universitarios avanzados para el trabajo en proyectos avanzados y la escritura EAP. |
| 13. melocotón Foto Haga que los estudiantes crear historias con temas y dejar comentarios para cada uno. Utilizados por el profesorado desde hace algún tiempo.                                                                                                        |
| 14. WordSift Se utiliza para el vocabulario e inglés, usted y sus estudiantes pueden analizar el texto y obtener información sobre el vocabulario en el mismo.                                                                                                         |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15. Overstream                  | Una herramienta gratuita que te permite añadir subtítulos a los vídeos en línea. Da a los maestros la dirección y el código de inserción.                                                                                                                                                         |
| 16. PHaSR                       | Usted podrá visualizar ilustrar una oración con esta herramienta. tipo de alumnos una frase y luego buscar una imagen de Flickr para ir con cada palabra.                                                                                                                                         |
| 17. Shidonni                    | Un mundo virtual para niños pequeños. Pueden crear mundos imaginarios y los animales, jugar e interactuar entre sí.                                                                                                                                                                               |
| 18. SlideRocket                 | Crear un estilo de aspecto de PowerPoint para presentaciones multimedia, impresionantes que se pueden ver y compartir en línea. Una gran manera de introducir temas en el aula.                                                                                                                   |
| 19. eyePlorer                   | Utilice esta herramienta para desarrollar la alfabetización digital.Utilizado por un número de profesores desde preescolar hasta último año de secundaria.                                                                                                                                        |
| 20. El Archivo acento del habla | Esta herramienta puede ser utilizada para cualquier proyecto de la lingüística. Podrás ver series de muestras de habla de todo el mundo.                                                                                                                                                          |
| 21. Go! Animate                 | Toma la narración de historias en línea con los responsables tira de dibujos animados un poco más allá al permitir a los estudiantes para despertar la vida en los personajes y crear animaciones cortas. Una herramienta estupenda para fomentar la creatividad y comprometer a los estudiantes. |
| 22. Café Inglés                 | Muchos maestros recomiendan este para estudiantes adultos de ESOL. Un sitio de diversión para los facilitadores para explorar y contribuir también.                                                                                                                                               |
| 23. Animoto                     | Los docentes y sus estudiantes pueden subir imágenes y sonidos y crear vídeos profesionales que buscan que puede ser descargado y compartido en línea. Promover el entusiasmo para tareas menos interesantes como extendida práctica de la escritura y pronunciación oral.                        |
| 24. Box.net                     | Usted pueden compartir fácilmente archivos a través de esta herramienta. Es muy fácil para los estudiantes a usar también.                                                                                                                                                                        |
| 25. Google Video                | Permite a los usuarios buscar, cargar y compartir videos en línea de forma gratuita. Incluso hay una categoría de enseñanza que imparten horas videos largos.                                                                                                                                     |
| 26. Penzu                       | Mantenga un diario en línea con este sitio. Esto puede ser útil para los estudiantes y profesores.                                                                                                                                                                                                |
| 27. Kinder Proyectos del sitio  | Un gran recurso para los maestros de kindergarten.Buscar juegos educativos, canciones y cuentos hechos especialmente para niños de kinder.                                                                                                                                                        |
| 28. Smilebox                    | Especialmente bueno para los blogs de clase, esta herramienta tiene algunas buenas plantillas. Compañeros de clase pueden compartir fotos o guardarlas para sus propios proyectos.                                                                                                                |
| 29. MakeBeliefsComix            | Fomentar la escritura, lectura y narración de cuentos. Con esta herramienta, los estudiantes pueden crear cómics en línea.                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30. SimplyBox La investigación puede ayudar a los estudiantes aprender más sobre los temas que están estudiando. Los maestros pueden ayudar a pensar «fuera de la caja» con esta herramienta.                                                                                                                       |
| 31. Hot Potato Una herramienta fácil que es gratis para los educadores. Construye tus propios crucigramas, de equiparación, respuestas cortas de elección múltiple y frases desordenadas. Hace las tareas de preparación de una brisa.                                                                              |
| 32. Tweet exploración Más y más profesores han estado experimentando con esta herramienta de acuerdo en tiempo real para apoyar el desarrollo del vocabulario.                                                                                                                                                      |
| 33. shwup Con increíbles efectos manera, los estudiantes pueden crear presentaciones de vídeo con sus fotos. A continuación, se pueden incrustar en un blog o descargarse en un vídeo MP4.                                                                                                                          |
| 34. Educación Diigo Las anotaciones que haga en una página web, se puede guardar y enviar a los estudiantes o colegas. Esta herramienta es muy popular entre los profesores, ya que ofrece la posibilidad de crear cuentas para toda la clase y protege a los estudiantes la privacidad.                            |
| 35. Jamendo Una buena manera de añadir un poco de música a un blog de clase. También puede ser útil para introducir la música mientras se trabaja con letras de canciones en el aula.                                                                                                                               |
| 36. Bookr Los estudiantes y los profesores pueden crear su propio libro de fotos con esta divertida herramienta. Búsqueda de imágenes, agregar texto, y obtener de su publicación.                                                                                                                                  |
| 37. Chalksite Un sistema construido para los profesores, estudiantes y padres de ofrecer a los maestros con un fácil utilizar el punto central donde pueden comunicarse con los estudiantes y padres de familia, las asignaciones de puestos y grados, enviar mensajes, y administrar un sitio web para sus cursos. |
| 38. Wizlite A usted llovs para resaltar el texto al igual que en el papel real. Buscar una página en Internet y compartirlo con los estudiantes o compañeros de clase.                                                                                                                                              |
| 39. cercosporelosis : Atractivo sitio donde los usuarios puede crear realmente mezclas de vídeo en línea y compartir con otras personas. Usted puede agregar hasta 100 clips o fotos de una película, así como añadir efectos de transición y de vídeo.                                                             |
| 40. Tag Galaxy Una buena manera de buscar a través de imágenes de Flickr. Sólo tienes que escribir en la etiqueta y ver como aparecen numerosas imágenes.                                                                                                                                                           |
| 41. Voki Permite a los alumnos crear avatares locos entonces grabarse a sí mismos hablar. Algunos maestros han encontrado que es una fantástica manera de evaluar el hablar en el idioma de destino.                                                                                                                |
| 42. Glogster Los estudiantes pueden crear en línea carteles multimedia o «GLOGs que luego se pueden compartir en Internet. Esta herramienta se puede utilizar para evaluar tanto la expresión oral y escrita.                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 43. Delicious Sitio de marcadores sociales donde los usuarios pueden guardar los favoritos y organizarlas con etiquetas. Añadir amigos a su cuenta y realizar un seguimiento de los favoritos a la izquierda por cada amigo.                                                            |
| 44. Tokbox Una manera divertida para que los estudiantes a hablar a través de video-mail. También se puede usar para crear presentaciones en clase e incluso se puede hablar en vivo.                                                                                                   |
| 45. Mayomi Un libre basada en la mente de herramienta de destello de asignación que le permite trazar ideas, proyectos, temas de investigación, o cualquier otra cosa que puede ser excavado en. Ideal para estudiantes a la hora de escribir ensayos.                                  |
| 46. Mashface Subir una foto de un personaje célebre, a continuación, utiliza una cámara Web para agregar su voz y los labios a esa persona. Esto podría ser perfecto para entrar en la mente de una persona famosa en estudio de la historia u otras materias.                          |
| 47. Encuesta avanzada Los profesores pueden crear a medida introducción de la encuesta tema y conclusión de las páginas. Publicar en su blog e incluso poner el logo en cada página.                                                                                                    |
| 48. Mente 42 Una mente libre de cartógrafo, con énfasis en la colaboración. de mensajería instantánea Google se basa en y si eres un fan de Wikipedia también existe una opción de adjuntar un artículo.                                                                                |
| 49. Slidestory Esta herramienta le permite grabar una narración con su presentación de diapositivas. Publicar en la web para los estudiantes o compañeros de clase para ver.                                                                                                            |
| 50. Comiclfe Un cómic del creador muy intuitivo con una prueba gratuita y un precio de compra modesto. Es muy divertido y genial para los escritores renuentes.                                                                                                                         |
| 51. Ted.com Una serie de charlas de una variedad de personas en huelga. El objetivo es acercar a las personas del mundo de la TECNOLOGÍA, entretenimiento y diseño juntos.                                                                                                              |
| 52. Writeboard Un lugar para crear, web, documentos de texto basado en compartir. Escribe en solitario o colaborando con los demás.                                                                                                                                                     |
| 53. Vimeo este sitio de alojamiento de video tiene una interfaz limpia, incluye archivos de vídeo de alta definición, y los videos pueden mantenerse en privado. Una atmósfera de respeto y le permite a los estudiantes «la creatividad de su crecimiento.                             |
| 54. Yugma Una red sin dispositivo de colaboración que le permite conectarse instantáneamente a los estudiantes y colegas de todo el Internet. Una forma de comunicarse y compartir contenidos e ideas mediante cualquier tipo de aplicación o software.                                 |
| 56. Ning.com Este sitio te permite crear tu propia red social, considere usar esto como una red social privada con sus estudiantes.                                                                                                                                                     |
| 57. Herramientas Podcast Un bien hecho visión general sobre el proceso de hacer un podcast. Aprender desde el principio hasta el final y todo lo demás.                                                                                                                                 |
| 58. CAST UDL Generador de Reserva Esta herramienta en línea gratuita y maravilloso te permite crear tu propia interactiva «libros» para ayudar a los lectores jóvenes a aprender estrategias de lectura para construir la comprensión. Escriba su propio texto, imágenes y sugerencias. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 59. VoiceThread O nline sitio de presentación que le permite conectar audio y video. Otros usuarios pueden dejar comentarios de audio y vídeo.                                                                                                                                                                     |
| 60. Citebite Útil para la comprensión de lectura, la lectura una parte específica del texto, o incluso para poner de relieve un recurso literario de un texto o un poema. Los estudiantes ya no perder el tiempo, anunciando: «Yo no lo encuentro!» o regresar a la escuela diciendo que no podían hacer la tarea! |
| 61. Wikispaces C rear una, en línea wiki público de forma gratuita. Esto es ideal para trabajos en grupo y la colaboración de clases.                                                                                                                                                                              |
| 62. Twitter Todos estamos muy familiarizados con Twitter. Los maestros están tratando de esto más y más con sus alumnos para enviar al instante y recibir mensajes cortos.                                                                                                                                         |
| 63. Bloglines Una herramienta agregador bueno para rozando los títulos de las entradas del blog de muchos enlaces diferentes.                                                                                                                                                                                      |
| 64. Wordia Obtener las definiciones de la palabra de vídeo desde aquí o subirlos por su cuenta. Descubra cómo la gente común el uso del idioma inglés.                                                                                                                                                             |
| 65. Fondo Una aplicación web que permite a los estudiantes a crear sus propias tiras cómicas. Altamente motivador, que permite a los estudiantes a expresarse en una forma más creativa.                                                                                                                           |
| 66. Jayún Esto no es sólo un sitio de alojamiento de vídeo. En realidad, se puede editar el vídeo subido y almacenar en línea.                                                                                                                                                                                     |
| 67. Izu Le permite subir o de documentos de oficina y los convierten en un álbum de tipo collage con las páginas que a su vez. Los estudiantes les encantará este para sus misiones especiales.                                                                                                                    |
| 68. Ature Hace que aprender y encontrar información más fácilmente, ya que es en forma lineal. de un significado más profundo de su información se produce con más rico contexto en un marco de tiempo más corto. Este contenido relevante se mantiene dentro de su sitio aula.                                    |
| 69. Revives Bastante simple agregador basado en web que le permite recoger todos los de tu leed RSS en una sola página web. Reunir a sus fuentes de medios de comunicación favorito de fuentes en línea.                                                                                                           |
| 70. Blogmeister clase Este sitio blog fue creado específicamente para los educadores y estudiantes. Hay una serie de controles de privacidad que ya están incorporados.                                                                                                                                            |
| 71. Wetpaint Un popular wiki-tro la creación del sitio. Los estudiantes son responsables por ser capaz de ver lo que cambió, y automáticamente deshacer los cambios.                                                                                                                                               |
| 72. ArtRage 2 Usted y sus estudiantes pueden pintar con aceites raleadas, el uso o marcadores secos mojados, suavizar el lápiz y el control de la dureza de los lápices de colores, y mucho más.                                                                                                                   |
| 73. bubble.us Esta herramienta en línea gratuita y fácil que permite intercambiar ideas, guardar su mapa mental como una imagen, compartir con los estudiantes, y crear coloridos organizadores mapa mental.                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 74. Adobe Connect Now Contar con una persona tres o conferencia sitio con este sistema de conferencias en línea. Puede compartir archivos, utilizar una pizarra, y crear audio y vídeo.                                                                                                                    |
| 75. Aterpix Crear un vídeo interactivo a través del uso de hiperenlaces. Añadir más información a tu vídeo para que los estudiantes el acceso cuando se reproduce.                                                                                                                                         |
| 76. 80 millones de imágenes diminutas Diccionario visual de imágenes de Google que ofrece una visualización de los nombres en el idioma inglés. También puede etiquetar las imágenes.                                                                                                                      |
| 77. Carbonmade: su cartera en línea Una manera fabulosa de la fotografía o estudiantes de arte para crear un portafolio en línea libre para compartir el trabajo en su clase, compartir con otros estudiantes, o incluso presentar como una colección en línea para concursos o admisión a la universidad. |
| 78. Zoho Creator Una manera de hacer una aplicación de base de datos en línea que pueden ser utilizados para los estudios, inventarios, recopilación de datos, y mucho más.                                                                                                                                |
| 79. Hub Calendario Enseñar habilidades de organización de sus estudiantes mediante el uso de estos calendarios en la clase. Ellos disfrutarán de la posibilidad de asumir la responsabilidad por su gestión del tiempo propio al crear su propio calendario.                                               |
| 80. EtherPad Es fácil de usar y sin necesidad de contraseña es. Un bloc de notas compartido que le permite almacenar sus revisiones y sincronizar con los demás.                                                                                                                                           |
| 81. Gabcast Utilice esta aplicación para la creación de podcasts y sitios de alojamiento. Usted o sus estudiantes pueden incluso utilizar su teléfono celular para grabar el podcast.                                                                                                                      |
| 82. Dabbleboard Hacer dibujos pizarra y organizadores gráficos en un espacio en línea que usted puede compartir con los demás. Desde hace más de un ordenador puede trabajar en la pizarra a la vez, los estudiantes en varias ubicaciones pueden agregar a la mesa al mismo tiempo.                       |
| 83. Anki Esto es lo que se llama un sistema de repetición espaciada (SRS). Puede ayudar a los estudiantes a recordar cosas de forma inteligente la programación de tarjetas. Esto ayuda cuando se trata de aprender un montón de información a la vez.                                                     |
| 84. edublogs Un blog-sitio de alojamiento para los educadores y estudiantes de todas las edades.                                                                                                                                                                                                           |
| 85. GoogleEarth Las imágenes de satélite, mapas, terrenos y edificios 3D puesto de información geográfica del mundo al alcance de su mano. Los estudiantes pueden ver el mundo desde otro punto de vista que hace que el aprendizaje interesante.                                                          |
| 86. Fleck poner notas adhesivas y anotaciones en las páginas web existentes y compartirlos con otros usuarios. Usted puede decir a los estudiantes exactamente lo que usted quiere que hagan en una página y las instancias de punto.                                                                      |
| 87. Kwout parte de captura de una página web y lo incrusta en cualquier otro sitio, manteniendo vínculos de la imagen activa. Los estudiantes les encantará este para las asignaciones individuales.                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 88. Fliggo Crea tu propio sitio de videos gratis. Permitir sólo la clase o los estudiantes que desean. Tener un control completo de la privacidad de su sitio para el uso de usted y sus estudiantes.                                                                                           |
| 89. Digg Una página web de almacenamiento de sitio que da a los maestros y la oportunidad de salvar personales sitios favoritos en un archivo en línea. También puede buscar, a través de las etiquetas, los archivos de los demás.                                                             |
| 90. Blogger Se dice que es uno de los mejores del blog la creación de sitios en línea para las aulas. amigable y privacidad del usuario ya están disponibles.                                                                                                                                   |
| 91. Wordle Convierte cualquier texto que figura en una nube de palabras a continuación, elige la más común de las palabras y les dan importancia al aumentar su tamaño. Detrás de este simple concepto se encuentra muchas posibilidades para su uso en el aula.                                |
| 92. Podcast de Apple en Educación K-12 profesores que quieren saber cómo el podcasting mejorará el ambiente de aprendizaje debe primero echar un vistazo a este sitio. La página principal ofrece una visión rápida y fácil del podcasting en el aula, y proporciona los pasos para podcasting. |
| 93. Befuddlr Añadir un poco de diversión a sus fotos haciendo que en rompecabezas de usar este sitio libre. Este fácil de usar, gratis sitio ofrece una selección de grupos de imágenes de Flickr para elegir.                                                                                  |
| 94. Many Eyes A tener en el poder de la inteligencia visual humano para encontrar patrones. Utilice esta herramienta para crear grandes discusiones y debates en el aula.                                                                                                                       |
| 95. Grandes Universo Ahora, sus estudiantes pueden crear sus propios libros de imágenes con unos pocos clics. O si lo desea, puede leer un sinnúmero de otros libros escritos por los estudiantes. También ofrecen la publicación de la escritura de los estudiantes.                           |
| 96. Funnelbrain Crear tarjetas para estudiar en una variedad de cursos, desde básico a avanzado. Tome flashcard un paso más allá mediante la colaboración, y también elegir las cartas junto con base en o incorrectas respuestas correctas.                                                    |
| 97. DarkCopy Un editor de texto para la escritura libre. Esto es para los profesores y los estudiantes que disfruta de la sencillez de una máquina de escribir, y quiere aumentar la productividad, centrándose sólo en la escritura.                                                           |
| 98. WiZiQ aula virtual de la aplicación que está totalmente equipada con audio de 2 vías, chat de texto, pizarra, PowerPoint y PDF capacidad de compartir documentos.                                                                                                                           |
| 99. Boostcast Un usuario de propiedad y generó la base de vídeo que usted controla. Crear y administrar su sitio propio video con su propio nombre elegido y el acceso personalizado y características.                                                                                         |
| 100. Gliffy La investigación muestra que los organizadores gráficos promover habilidades de pensamiento fuerte y la comprensión de todas las edades. asignar los grupos para crear guías de estudio utilizando esta herramienta de colaboración.                                                |

## Anexo 2

**Figura 24**

*Herramientas de Inteligencia Artificial*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Educación</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PaperBrain</li> <li>2. Write My Essays AI</li> <li>3. Talk To Books</li> <li>4. GPTionary</li> <li>5. UndetectableGPT</li> <li>6. SchoolHack</li> </ol> |  <b>Productividad</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Andi</li> <li>2. Medium Jailbreak</li> <li>3. Project.Supplies</li> <li>4. ChatGPT-2D</li> <li>5. Voicemaker</li> <li>6. PDF GPT</li> <li>7. Caroot</li> </ol>                             |  <b>Exclusivo</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PicWish</li> <li>2. Smart Upscaler</li> <li>3. icons8</li> <li>4. Aiseesoft</li> <li>5. Waifu2x</li> <li>6. BigJPG</li> <li>7. Zyro</li> </ol>   |  <b>Diversión</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Booom.ai</li> <li>2. LeiaPix</li> <li>3. AldeaMap</li> <li>4. Human or Not</li> <li>5. Roast Dating</li> <li>6. Pfpmaker</li> </ol>                                       |
|  <b>Busqueda</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Humata AI</li> <li>2. GPT Go</li> <li>3. Kraftful</li> <li>4. Phind</li> <li>5. Gems</li> <li>6. FAQx</li> </ol>                                         |  <b>Asistente</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wisio</li> <li>2. ChatGPT Sidebar</li> <li>3. EasyMessage</li> <li>4. Skim It</li> <li>5. ThumbnailAI</li> <li>6. Sheldon AI</li> </ol>                                                        |  <b>Redes Sociales</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gpt twit-bot</li> <li>2. Graham AI</li> <li>3. Optimo</li> <li>4. SamurAI</li> <li>5. Comment analyzer</li> <li>6. AI Social Bio</li> </ol> |  <b>Audio</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ai-coustics</li> <li>2. Open Voice OS</li> <li>3. Vocal Remover</li> <li>4. Adobe Enhance Speech</li> <li>5. Ask My Book</li> <li>6. Podcast.AI</li> </ol>                    |
|  <b>Video</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vizard</li> <li>2. Gling</li> <li>3. Fineshare</li> <li>4. Scrip AI</li> <li>5. Hippocratic AI</li> <li>6. Pix2Pix-Video</li> </ol>                       |  <b>Generador imágenes</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bluewillow</li> <li>2. Lexica.art</li> <li>3. Instantart.io</li> <li>4. Bing Image Creator</li> <li>5. Starryai</li> <li>6. Adobe Firefly (beta)</li> <li>7. One More AI</li> </ol> |  <b>Escritura</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Copy AI</li> <li>2. Rytr</li> <li>3. Simplified</li> <li>4. Creator AI</li> <li>5. Writecream</li> <li>6. GrammarlyGO</li> </ol>               |  <b>Editar/Diseñar</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calligrapher AI</li> <li>2. Microsoft Designer</li> <li>3. Erase It</li> <li>4. AI Backdrop</li> <li>5. Hama – Image Editing</li> <li>6. Imagecolorizer</li> </ol> |

**Nota.** En esta imagen se puede observar las herramientas más utilizadas mediante inteligencia artificial categorizadas por su funcionabilidad.



ISBN: 978-9942-607-60-7



9 789942 607607