

METODOLOGÍAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN

*Vicente Fray Romero Castro
Rosario Magdalena Romero Castro
Marco Antonio Toala Pilay
Galo Roberto Parrales Anzúles
Holger Benny Delgado Lucas
Miriam Adriana Castillo Merino
Miguel Angel Choez Chele*

Didáctica e Innovación educativa





METODOLOGÍAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN

*Vicente Fray Romero Castro
Rosario Magdalena Romero Castro
Marco Antonio Toala Pilay
Galo Roberto Parrales Anzúles
Holger Benny Delgado Lucas
Miriam Adriana Castillo Merino
Miguel Angel Choez Chele*



Editorial Área de Innovación y Desarrollo,S.L.

Quedan todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida, distribuida, comunicada públicamente o utilizada, total o parcialmente, sin previa autorización.

© del texto: **los autores**

ÁREA DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO, S.L.

C/ Els Alzamora, 17- 03802- ALCOY (ALICANTE) info@3ciencias.com

Primera edición: **julio 2018**

ISBN: **978-84-948995-9-1**

DOI: <http://dx.doi.org/10.17993/DidInnEdu.2018.41>

AUTORES

Vicente Fray Romero Castro, Ingeniero en Sistemas por la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Magister en Sistemas de Información Gerencial por la Escuela Superior Politécnica del Litoral. Investiga temas relacionados a Tecnologías de Desarrollo de Software, Inteligencia de Negocios y metodologías Orientadas a Objetos. Actualmente Docente en la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Rosario Magdalena Romero Castro, Ingeniera Comercial por la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Magister en Contabilidad y Auditoría por la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Actualmente Docente en la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Marco Antonio Toala Pilay, Licenciado en Cultura Física por la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Maestrante en Pedagogía de la Educación Física en la Universidad Técnica de Manabí. Investiga temas relacionados a Estrategias metodológicas para facilitar el aprendizaje y desarrollo motriz. Actualmente Docente de Cultura Física en la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Galo Roberto Parrales Anzúles, Licenciado en Análisis de Sistemas por la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Magister en Educación Informática por la Universidad de Guayaquil. Investiga temas relacionados con Redes y Telecomunicaciones, Plataformas Educativas E – Learning. Actualmente Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador.

Holger Benny Delgado Lucas, Ingeniero en Sistemas por la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Magister en Docencia Universitaria, por la Universidad Nacional de Loja, Magister en Tecnologías de la Información y Comunicación, por la Universidad Nacional de Piura—Perú, Docente titular principal, Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Decano de la Facultad de Ciencias Técnicas en la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Miriam Adriana Castillo Merino, Magister en Gerencia Educativa, Ingeniera en Computación y Redes, Docente contratado Carrera Ingeniería Forestal, Tecnología de la Información, Unidad de Nivelación y Admisión, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador.

Miguel Angel Choez Chele, Licenciado en Análisis de Sistemas por la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Magister en Docencia e Investigación Educativa por la Universidad Técnica de Manabí, Experto en Gestión Organizacional y Liderazgo por la Universidad de Cuenca. Investiga temas relacionados con Tecnología de la Información y Comunicación Aplicado en el Ámbito Educativo, Ex Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Actualmente Docente Titular de la Unidad Educativa Dr. Edmundo Carbo. Ecuador.

PRÓLOGO

Actualmente las tecnologías de la información y comunicación están inmersas en la mayoría de las actividades diarias que realizan las personas, en las últimas décadas las TIC se han convertido en parte del día a día de los centros educativos. Estas tecnologías permiten abordar el acceso, la inclusión, la igualdad y la calidad en la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

Este libro tiene como objetivo principal conocer diversos conceptos de cómo entender a las TIC, los componentes actuales de las mismas y las aplicaciones que tiene en el campo educativo. Este trabajo de investigación está dirigido a estudiantes de secundaria, educación universitaria y docentes de las mismas, ya que las herramientas descritas son conocidas en ambas áreas del conocimiento. El contenido de la obra en sus diferentes capítulos aporta conocimientos sobre las tecnologías de la información y comunicación en el campo educativo, las competencias, los beneficios y retos de su implantación en las aulas de clases.

También en este trabajo se analiza las diferentes metodologías de aprendizaje y como las TIC se integran con ellas, se ha comprobado como la tecnología ha invadido las aulas de los centros de educación acompañando a nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje a través de los nuevos modelos como el conductismo, constructivismo y modelos de impartición. También se describen las diferentes herramientas de aprendizaje colaborativo y de la web 2.0, utilizadas en el campo educativo para facilitar el proceso de enseñanza.

Los autores

ÍNDICE

CAPÍTULO I: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EDUCACIÓN.....	15
1.1 Introducción a las TIC y TAC	15
1.2 Diferencias entre las tecnologías de la información	17
1.2.1 Beneficios de las TIC	18
1.2.2 Características e importancia de las TAC	18
1.3 Los retos de la implementación de las TAC.....	20
1.4 Tecnologías educativas	20
1.5 Las Tic en la enseñanza y el aprendizaje.	23
1.5.1 Las Tic como recursos para la enseñanza	24
CAPÍTULO II: COMPONENTES DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN.....	25
2.1 El hardware y las TIC	25
2.2 El Software y las TIC	28
2.2.1 Tipos de Software	28
2.3 Redes de comunicaciones y las TIC	30
2.4 Internet y las TIC	33
2.4.1 El protocolo HTTP	34
2.4.2 El lenguaje HTML	35
2.4.3 La URL.....	36
2.4.4 El DNS	37
2.4.5 El navegador web	38
2.5 Cloud Computing y las TIC	39
2.5.1 Infraestructura como servicio en la nube (IaaS).....	40
2.5.2 Plataforma en la nube como servicio (PaaS)	41
2.5.3 Software en la nube como servicio (SaaS)	42
2.6 Big Data y las TIC	43
CAPÍTULO III: TEORÍAS Y METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE	47
3.1 El constructivismo como teoría del aprendizaje	47
3.2 El conductismo	49
3.3 El cognitivismo.....	51
3.4 Metodologías de aprendizaje.....	52
3.4.1 Aula invertida (Flipped Classroom)	52
3.4.2 Aprendizaje cooperativo.....	54
3.4.3 Aprendizaje basado en proyectos	56
3.4.4 Aprendizaje basado en desafíos.....	58
3.4.5 Taxonomía de Bloom aplicada al SAMR.....	60
CAPÍTULO IV: TECNOLOGÍAS EN EDUCACIÓN CON MODELOS DE IMPARTICIÓN	63
4.1 Beneficios de la tecnología en educación.....	63
4.2 Tendencias y desafíos de la tecnología educativa.....	64
4.3 La tecnología aplicada a necesidades educativas especiales	65
4.4 Modelos de impartición	67
4.4.1 Sistema de Gestión del Aprendizaje (LMS).....	67
4.4.2 Cursos online masivos abiertos (MOOC).....	69
4.4.3 Entorno personal de aprendizaje (PLE)	71
CAPÍTULO V: COMPETENCIAS DIGITALES EN EDUCACIÓN	73

5.1 Competencia digital.....	73
5.1.1 <i>¿Cómo enseñar la competencia digital?</i>	74
5.2 Competencia digital en la docencia	76
5.3 Estándares ISTE.....	77
5.4 Horizon Report	79
CAPÍTULO VI: HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS WEB 2.0 PARA EL APRENDIZAJE	81
6.1 Herramientas TIC para el aprendizaje colaborativo.....	81
6.1.1 <i>Entornos de trabajo para el aprendizaje</i>	81
6.1.2 <i>Herramientas de aprendizaje colaborativo</i>	90
6.1.3 <i>Herramientas para compartir archivos</i>	93
6.1.4 <i>Herramientas para la comunicación, debate y colaboración</i>	100
6.2 Herramientas web 2.0 para el aprendizaje	109
6.2.1 <i>YouTube</i>	110
6.2.2 <i>Facebook</i>	111
6.2.3 <i>SlideShare</i>	112
6.2.4 <i>Scribd</i>	113
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	115

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Agrupación de los sistemas en las TIC.	15
Figura 2. Creación de un blog informativo.	16
Figura 3. Herramientas tecnológicas para el aprendizaje.	19
Figura 4. Profesor de épocas pasadas impartiendo clases.	21
Figura 5. Dispositivos de entrada más utilizados.	26
Figura 6. Dispositivos de salida más utilizados.	27
Figura 7. Dispositivos de almacenamiento más utilizados.	27
Figura 8. Ejemplos de diferentes tipos de Software.	28
Figura 9. Red de área local.	30
Figura 10. Tecnología de última milla para redes.	31
Figura 11. Ejemplo de centro de datos.	32
Figura 12. Arquitectura redes definidas por software.	32
Figura 13. Ejemplo de arquitectura de Internet.	33
Figura 14. Interacción del protocolo HTTP sobre TCP/IP.	35
Figura 15. Ejemplo del lenguaje HTML.	36
Figura 16. Ejemplo de las partes de la URL.	37
Figura 17. Ejemplo de cómo resolver un nombre de dominio.	38
Figura 18. Navegadores web más utilizados.	39
Figura 19. Diferentes servicios de computación en la nube.	40
Figura 20. Ejemplo de IaaS como solución de almacenamiento.	41
Figura 21. Ejemplo de PaaS como proveedor de servicios.	42
Figura 22. Ejemplo de SaaS como solución de servicios.	43
Figura 23. Interacción del Big Data con la información.	44
Figura 24. Acciones del conductismo.	50
Figura 25. Herramientas de aprendizaje cooperativo.	55
Figura 26. Modelo SAMR.	62
Figura 27. Sistema de gestión de aprendizaje.	67
Figura 28. Interfaz de Moodle.	68
Figura 29. Interfaz de MOOC basada en la web.	70
Figura 30. Interfaz de un entorno personal de aprendizaje.	72
Figura 31. Estándar ISTE 2017 para los docentes.	79
Figura 32. Entorno de trabajo de Office365.	82
Figura 33. Selección del tipo de usuario en Office365.	82
Figura 34. Creación de cuenta en Office365.	83
Figura 35. Configuración de la cuenta en Office365.	83
Figura 36. Panel de administración de Office365.	84
Figura 37. Registro de usuarios en Office365.	84
Figura 38. Panel de servicios y complementos de Office365.	85
Figura 39. Página principal de aplicaciones de Google para educación.	86
Figura 40. Página de registro y configuración de Google para educación.	87
Figura 41. Pantalla principal de G suite de Google Education.	87
Figura 42. Listado de herramientas de la suite de Google.	88

Figura 43. Herramienta de Google para grupos de trabajo.	88
Figura 44. Creación de grupos de trabajo en Google Group.....	89
Figura 45. Envío de invitaciones del grupo de trabajo en Google Group	89
Figura 46. Entorno principal de Google Documentos.	90
Figura 47. Creación y compartición de un documento en Google Document.	90
Figura 48. Sitio web para el aprendizaje colaborativo.	91
Figura 49. Página de registro en la plataforma Padlet.	92
Figura 50. Selección del tipo de afiliación en la plataforma Padlet.	92
Figura 51. Plantilla para la creación de contenido en la plataforma Padlet	93
Figura 52. Almacenamiento en la nube en la plataforma Dropbox.....	94
Figura 53. Panel principal de la plataforma Dropbox.....	94
Figura 54. Subida de archivos en la plataforma Dropbox.	95
Figura 55. Creación de contenido compartido en DropboxPaper.	95
Figura 56. Creación de contenido a través de intercambio de ideas en Dropbox.	96
Figura 57. Subida de documentos para compartir en Dropbox.....	96
Figura 58. Página principal de la herramienta Microsoft OneDrive.....	97
Figura 59. Panel de administración de la herramienta Microsoft OneDrive.	97
Figura 60. Página principal de Google Drive.....	98
Figura 61. Página principal de Google Drive.....	98
Figura 62. Creación de documentos online en Google Docs.	99
Figura 63. Creación de hoja de cálculo online en Google Docs.	99
Figura 64. Creación de Formulario online para encuestas en Google Docs.	100
Figura 65. Página principal de Blogger para la creación de un blog.	101
Figura 66. Creación del perfil principal de un blog.....	101
Figura 67. Configuración de los datos principales de un blog.....	102
Figura 68. Configuración de los datos principales de un blog.....	102
Figura 69. Creación y personalización del blog.	103
Figura 70. Creación y publicación de entradas en el blog.....	103
Figura 71. Visualización de la información en el blog.	104
Figura 72. Página principal de Wikispace.	104
Figura 73. Creación de una cuenta de acceso en Wikispace.	105
Figura 74. Configuración de la cuenta principal en Wikispace.....	105
Figura 75. Panel principal de Wikispace.	106
Figura 76. Barra de herramientas para crear contenido en Wikispace.	106
Figura 77. Invitación para crear grupos de discusión en Wikispace.	107
Figura 78. Página principal de la herramienta Mindmester.....	108
Figura 79. Diseño de mapas mentales en Mindmeister.....	108
Figura 80. Pantalla principal de la herramienta Google Hangouts.	109
Figura 81. Videollamada en la herramienta Google Hangouts.	109
Figura 82. Plataforma para compartir videos.	110
Figura 83. Creación de canal de videos en YouTube.	111
Figura 84. Página principal de la red social Facebook.....	111
Figura 85. Creación de un grupo de difusión en la red social Facebook.	112

Figura 86. Plataforma de presentación de documentos online.....	112
Figura 87. Subida de documentos para crear una presentación online.	113
Figura 88. Herramienta de publicación y subida de documentos	113
Figura 89. Subida y publicación de documentos.	114

CAPÍTULO I: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EDUCACIÓN

En este capítulo se analizará los conceptos relacionados a las TICS, sus componentes, términos y el avance que ha tenido a lo largo del tiempo hasta evolucionar en el campo de la educación y formar las TAC para analizar su aporte y avance en el campo educativo para la transmisión de conocimientos.

1.1 Introducción a las TIC y TAC

Aunque no existe una definición única y universal de las TIC generalmente se acepta que el término significa, todos los dispositivos, componentes de redes, aplicaciones y sistemas que combinados permiten que las personas y las organizaciones interactúen en el mundo digital.

Según (Suárez, 2007) los términos tecnologías de la información son sinónimos de la palabra informática, la cual es descrita como una ciencia encargada de estudiar técnicas y utilizar procesos automatizados que actúan sobre los datos e información. La Figura 1 muestra cómo se agrupan los sistemas para administrar la información.

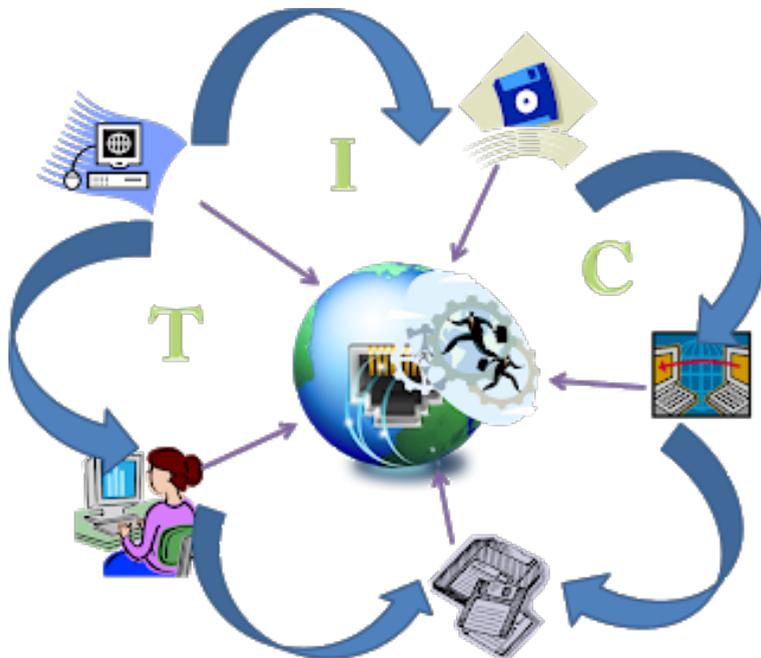


Figura 1. Agrupación de los sistemas en las TIC.

Fuente: Recuperado de <http://didacticasunad.blogspot.com/2010/06/que-llamamos-las-tic.html>.

Cuando se habla de conceptos relacionados con las tecnologías aplicadas a la educación las TIC y las TAC son lo primero que se viene a la mente, pero se sabe realmente ¿Qué significan y cómo usarlas en el día a día?

El término TIC es la abreviatura de tecnologías de la información y la comunicación y se refiere a los avances tecnológicos que se tiene a disposición, un ejemplo de herramientas TIC puede ser Facebook, Google o Twitter catalogadas como tecnologías que ayuden en el intercambio de información, la comunicación y en última instancia a la enseñanza.

Según (Laudon y Laudon, 2010) la tecnología de la información es considerada como una de las diferentes herramientas de los gerentes y altos mandos empresariales para enfrentar los grandes cambios tecnológicos.

La ventajas de las TIC en educación es que muchas veces el docente no sabe cómo implementarlas en su proceso de enseñanza o directamente carece de las habilidades básicas necesarias para su uso en este escenario es donde las TAC entran en juego la cual es la abreviación de **Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento** creado por Jordi Vivancos, con él, se determina a la adecuada aplicación de las TIC en un entorno educativo, las TAC por tanto van más allá de la disponibilidad de las tecnologías que hacen hincapié un su uso, el cual potencia el aprendizaje y la enseñanza.

Un ejemplo de TAC sería la creación de un blog de aula o de centro que regularmente publique artículos sobre cómo usar tecnología en un entorno educativo, la Figura 1 muestra la creación de un blog informativo utilizando herramientas basadas en software libre aplicando el concepto de TAC.



Figura 2. Creación de un blog informativo.

Fuente: Elaboración propia.

Existen muchas herramientas como Twitter o el buscador de Google, lo que implica pasar de las TIC a las TAC y cada vez que vayan apareciendo nuevas herramientas se debe evaluar cómo encaja en la programación y metodología de trabajo para aplicarlo en la educación, es decir, ver el fondo y no sólo la forma, para ello se debe analizar las siguientes interrogantes y preguntar los siguientes aspectos cómo:

- ¿Esta herramienta facilita el proceso de enseñanza aprendizaje al enviar trabajos a la casa?
- ¿Aporta nuevas posibilidades o mejora la metodología que se está usando?
- ¿Es fácil de usarla y hay alguna manera de exprimir todas las posibilidades que ofrece?

Si la respuesta a estas cuestiones es positiva se estará ante unas TAC que se podrá incorporar a un proceso de enseñanza con garantías en el aprendizaje de los alumnos.

1.2 Diferencias entre las tecnologías de la información

Las tecnologías de la información y la comunicación son todas aquellas que permiten acceder, guardar, producir, presentar y transferir información, ellas están en todos los ámbitos de la vida social, laboral y familiar y al estar inmersa en todo el entorno personal se presenta la siguiente interrogante ¿Se hace el mismo uso de estas tecnologías en los ambientes educativos y empresariales?

Según (Alfonso, 2011) la simbiosis entre las personas y las tecnologías no es fácil, porque las personas transforman el entorno adaptándolo a las necesidades, pero al final estas transformaciones cambian al mismo ser humano y por tanto a la sociedad en la que éste se desenvuelve, implicando que las tecnologías hayan colaborado de forma extraordinaria en la transformación del entorno para la satisfacción de las necesidades personales.

Estos cambios han concurrido en el comportamiento en el uso de las TIC y es evidente que estos cambios también han concurrido en los sistemas educativos de los diferentes países, dando origen a numerosas transformaciones por la inclusión de estas tecnologías. El nuevo modelo educativo exige un reajuste curricular a todos los niveles, hábitos, actitudes, contenidos, estrategias, métodos y modelos de enseñanza. Los medios como instrumentos curriculares adquirirán sentido y vida pedagógica, en función del currículo en el que se inserten siendo el profesor el elemento clave para su concreción en el mismo.

El docente determinará la concreción del medio en el plan curricular, el profesorado será el elemento clave de los cambios y por ello es necesario que ellos tengan una posición innovadora. La disponibilidad tecnológica es muy superior al conocimiento existente para su aplicación en la enseñanza, por lo que se deberá hacer un esfuerzo importante en el desarrollo de modelos didácticos que utilicen de forma original y eficiente las posibilidades comunicativas de los medios.

El uso que profesores y alumnos hagan de los medios y de las nuevas tecnologías, dependerá de la visión de la práctica profesional de la que se parta, se tiene que entender a la función docente como el puente que ayudará a descubrir el conocimiento y desarrollarlo y conjuntamente con los alumnos.

Varios estudios de diversas fuentes de investigación, indican que las tecnologías de la información y comunicación son esenciales para mejorar la productividad, calidad y competitividad de las empresas. Entre las múltiples ventajas que ofrecen las TICS al mundo empresarial podemos mencionar:

- Remplazar procesos manuales que consumen tiempo y energía.
- Permitir ingresos adicionales a través de la web para comercializar los productos y/o servicios de la organización para alcanzar nuevos mercados y clientes

1.2.1 Beneficios de las TIC

Entre los beneficios que proporcionan las TIC se puede mencionar a:

- **Mejor aprovechamiento del tiempo:** La automatización de tareas rutinarias mediante sistemas informáticos permite dedicar más tiempo a tareas más productivas.
- **Mejor gestión del negocio:** Mediante aplicaciones informáticas y determinados dispositivos electrónicos se puede controlar todas aquellas variables y tareas que intervienen en el negocio, stock del almacén, rentabilidad de los productos, compras a proveedores.
- **Reducción de la carga administrativa:** Gracias a las herramientas informáticas se pueden realizar procesos complejos y tediosos como los arqueos de caja, las gestiones tributarias con trámites online, todo esto se hará de forma intuitiva y automatizada sin ocupar parte del tiempo personal.

Como respuesta a la cuestión planteada se indicará que el uso de las tecnologías se hace extensivo y necesario en ambos contextos y la funcionalidad de las mismas depende de factores comunes teniendo en cuenta en ambos casos, qué, las tecnologías son un medio y no un fin a la cual se le debe sacar el máximo beneficio teniendo en cuenta aspectos como:

- **Adquirir programas necesarios:** No tan complicados ni avanzados que al final no son utilizados por el poco conocimiento de las mismas.
- **Calcular la inversión en TIC:** No comprar lo último en equipos, adquirir aquel que se adecua a las necesidades de la organización.
- **Considerar otras alternativas:** Considerar soluciones de menor tamaño y precio que puedan ofrecer el mismo rendimiento.

1.2.2 Características e importancia de las TAC

Las TAC o tecnologías del aprendizaje y conocimiento es la aplicación de las TIC en el aula educativa que utilizan las facilidades que brindan las herramientas tecnológicas para transmitir el conocimiento, entre las principales características podemos

mencionar que estas son guías de las TIC para facilitar el aprendizaje autónomo, lo que la convierte en una metodología para la enseñanza de los alumnos.

Es necesario manipular las TIC para poder enseñar a los educandos su utilidad adecuada para la adquisición de nuevos conocimientos. Estas nuevas formas de aprendizaje se han convertido en paradigmas para facilitar la enseñanza aprendizaje. La Figura 3 muestra el conjunto de herramientas y tecnologías para facilitar el aprendizaje de los alumnos.



Figura 3. Herramientas tecnológicas para el aprendizaje.

Fuente: Recuperado de <http://smhernandezs.blogspot.com/>.

La importancia principal de las TAC radica en el valor para mejorar la calidad de los procesos y contextos de aprendizajes, tienen un papel muy importante de lograr un replanteamiento metodológico, didáctico, curricular, organizativo en todos los ámbitos educativos.

Como característica esencial las TAC desarrollan herramientas de aprendizaje como diagramas, graficas, mapas conceptuales, esquemas, mapas mentales, videos entre otros.

Las personas o docentes que utilizan estas herramientas se los denomina profesores TAC, el cual hace uso de las TIC en sus distintas categorías para facilitar el aprendizaje de los conocimientos. Existen diferentes categorías de TIC que facilitan las TAC entre las que podemos mencionar a las siguientes:

- **Programas genéricos**
- **Programas académicos o tutoriales**
- **Herramientas de la web 2.0**
- **Diseño de aula virtual en diversas plataformas.**

En sí, las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento son importantes para el buen uso de las TIC y para adquirir de una manera sencilla mejores conocimientos sobre un tema determinado.

1.3 Los retos de la implementación de las TAC

Según (Moreno, 2018) introducir las TIC de forma general en escuelas e institutos tiene innumerables implicaciones y no sólo desde el punto de vista pedagógico, sino también por lo que respecta a la organización, en este punto desarrollar un plan TAC puede resultar una herramienta poderosa para llevar a cabo este proyecto, es evidente que los docentes tienen cada vez más claro que uno de los ejemplos que mejor ilustran al nuevo cambio metodológico hacia el aprendizaje por competencias, lo representan las tecnologías de la información y la comunicación, éstas han evolucionado desde su inicial concepto de ser objeto de aprendizaje de manera independiente, a los objetivos curriculares y al interés actual que suscitan como elementos facilitadores del aprendizaje de primer orden.

Cuando se intenta focalizar el uso de las tecnologías al servicio de una mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje, de evaluación y de organización, en ese sentido varios autores señalan que un elemento decisivo para el éxito o fracaso de la impregnación de las TIC en un centro de estudio, es sin duda, la indefinición del modelo pedagógico de incorporación de las TIC en los centros educativos y la ausencia de coordinación de un plan TAC en cada centro.

En este contexto se entiende el plan TAC como un proyecto que realizan los centros educativos con el objetivo de analizar el nivel de implementación de las TIC en su centro de estudio en su fase inicial y así poder planificar su inclusión de forma generalizada, así el plan TAC aporta una declaración de principios y objetivos, define prioridades, actuaciones y establece unos mecanismos de seguimiento basados en indicadores observables que deben permitir verificar los logros del proceso. La elaboración de dicho plan es un proceso que requerirá reflexión y coordinación, además del apoyo del equipo directivo del centro y el compromiso del claustro y de toda la comunidad educativa.

1.4 Tecnologías educativas

Según (Area, 2014) las tecnologías educativas en el campo pedagógico se las podría representar como el nacimiento de un determinado mito en el campo educativo, en la Figura 4 se muestra cómo se representa un cuadro de un antiguo profesor en épocas pasadas impartiendo clases, donde se observa una especie de artilugio de un artefacto donde se introduce el conocimiento.

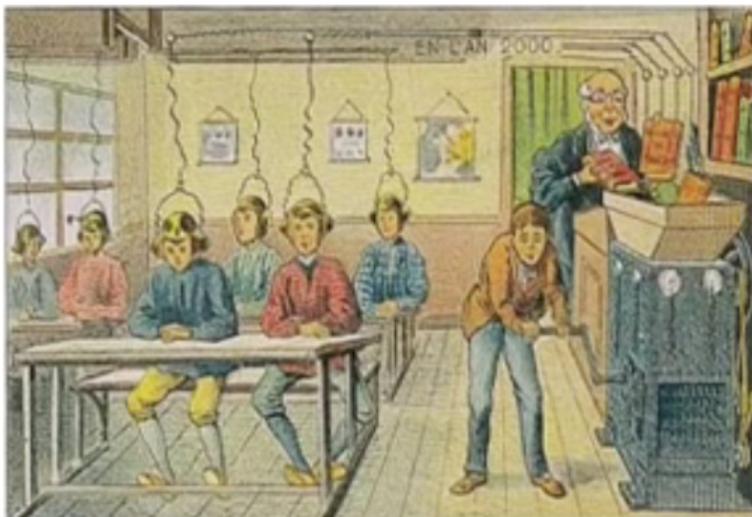


Figura 4. Profesor de épocas pasadas impartiendo clases.

Fuente: Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=LsDVERCW2Xwyt=19s>.

En este caso la tecnología de la época que eran los libros y de forma automatizada, es captada a través de cables en las mentes de los estudiantes, pues la tecnología educativa como campo de conocimiento, de investigación y de estudio de la educación, cuando nació hace ya varias décadas por los años 30 se nutrió de algún modo de la idea de intentar construir una especie de ingeniería educativa, de tecnología que de forma fácil, rápida y barata permitieran que los estudiantes aprendieran y que ha perdurado hasta la actualidad.

A lo largo del siglo 20 la tecnología educativa como disciplina pedagógica tiene varias décadas de evolución y hasta la actualidad se han desarrollado distintos intentos de aplicación o de búsqueda de los medios de comunicación a la enseñanza, siempre con la idea de que cuando aparezcan y se utilicen nuevas tecnologías sean de tipos visual o informático, se logrará facilitar el aprendizaje y por eso, en la medida que la industria y la sociedad generan nuevos medios más sofisticados tecnológicamente, los tecnólogos educativos se han preocupado de buscar las aplicaciones educativas.

Como medios audiovisuales en la enseñanza que existieron y todavía se utilizan en menor proporción en la actualidad podemos mencionar:

- Retroproyector
- Proyector de diapositivas
- Episcopio
- Tocabdiscos y cassette
- Videos didácticos

También se han utilizados la radio educativa y la televisión como:

- Programas educativos
- Canal educativo vía satélite.
- CCTV (circuito cerrado de televisión)
- Radio educativa
- Radio escolar

Y por último se ha incursionado notablemente en la informática educativa utilizando medios como:

- EAO (enseñanza asistida por ordenador)
- Software educativo
- CD-ROM y DVD educativos multimedia.

En la última mitad del siglo 20 surgió el concepto de informática educativa con el objetivo de aplicar y usar los ordenadores o computadoras en el proceso de enseñanza y aprendizaje, estos se tradujeron en modelos de enseñanza educativa, forma en que se comunican los estudiantes hoy en día.

También (Area, 2014) indica que la idea de aplicar los diferentes métodos educativos, fuè exitosa en la búsqueda de una tecnología eficaz, sin embargo, después de varias décadas de estar experimentando el uso de la tecnología y de investigar sus efectos se llega a la siguiente conclusión, **“la calidad del aprendizaje no depende de la tecnología empleada, ningún medio es mejor que otro”**. La tecnología, por si sola, sin un modelo pedagógico, no genera aprendizaje significativo, es decir lo que influye en los estudiantes no es tanto el recurso que se emplee, sea de naturaleza audiovisual, informático e impreso, sino lo que organiza el profesor como metodología y actividad de enseñanza para que sea utilizado por los estudiantes.

Actualmente los investigadores en las tecnologías educativas se están preocupando en el desarrollo y empleo de nuevas herramientas como las llamadas tecnologías digitales intentando buscar aplicaciones parciales o totales de estos recursos digitales implicando el surgimiento de nuevos conceptos como:

- Portal web educativo
- Redes sociales
- Aula virtual
- Elearning
- Edublog
- Educación virtual
- Multimedia educativo

- Open Course
- Aprendizaje colaborativo
- Web 2.0
- Enseñanza semipresencial (b-learning)
- Pizarra digital
- Sistema tutorial inteligente

Como se analiza hay un sinnúmero de aplicaciones educativas de las Tics, en donde docentes e investigadores universitarios de este campo están intentando averiguar qué efecto y utilización pedagógica se puede realizar, sobre todo en la perspectiva de aumentar la calidad educativa.

Las tecnologías educativas se las puede clasificar en varias líneas de investigación como se muestra a continuación:

- Las TIC en la educación escolar
- Las TIC en la docencia universitaria
- Las TIC en la educación no formal
- Materiales didácticos y software educativo
- Educación, tecnologías y cultura
- Medios de comunicación social y educacional

Todas estas líneas de investigación tienen un factor común, el uso de la tecnología como medio de innovación para facilitar el aprendizaje del docente hacia los alumnos con el objetivo de producir nuevos materiales didácticos, pero en soporte digital como herramientas que faciliten a los docentes enseñar de una mejor manera y lógicamente al alumnado aprender con más calidad nuevos contenidos y desarrollar aptitudes, conocimientos y habilidades necesarias.

1.5 Las Tic en la enseñanza y el aprendizaje.

En apartados anteriores se explicó que las tecnologías de la información y comunicación vienen a formar una especie de unión o fusión entre tecnologías que han sido inventadas en el siglo 20, estas tecnologías son, la informática, las telecomunicaciones y los medios audiovisuales.

En la actualidad se tiene una gran cantidad de mecanismos que entrarían en la categoría de tecnologías digitales o tecnologías de información y comunicación de naturaleza digital, prácticamente está desapareciendo lo que serían los llamados medios de comunicación analógicos como las fotografías antiguas, los discos y los medios con soportes físicos, hoy en día la digitalización de la información está transformando el ritmo de vida de las organizaciones u empresas con el uso de

muchas herramientas para poder emplear, buscar información, comunicarse, etc. Es Por eso que aparece ese abanico de posibilidades que están en constante desarrollo y evolución y qué tienen un potencial educativo aceptable.

1.5.1 Las Tic como recursos para la enseñanza

Desde un punto de vista educativo las TIC, ¿en qué medidas estas tecnologías digitales son útiles para aplicarlas en la enseñanza?, aclarando varias interrogantes se podría decir que se pueden identificar las siguientes características:

- **Acceso a gran cantidad de información:** Estas herramientas permiten acceder a gran cantidad de información por ejemplo el caso de un libro o un vídeo, la digitalización de la información permite no sólo almacenar sino acceder a gran cantidad de información.
- **Interacción humano - máquina:** Este tipo de tecnologías permiten que haya interacción o que sean reactivas a las acciones de los humanos, el videojuego es las tecnologías más características de este tipo de interactividad, es algo que no permite un libro, que no permite la televisión y no permite la radio convirtiendo a las personas en receptores de información.
- **Organización hipertextual de la información:** La forma de organizar la información deja de ser lineal para adoptar lo que se conoce como un formato hipertextual, que permiten conectar unidades de información unas con otras.
- **Formato multimedia:** Otro rasgo importante es que ya las tecnologías digitales permiten integrar todos los tipos de lenguajes, formas de comunicación que tienen los humanos, se puede hacer mediante documentos escritos, documentos de imagen fija como fotografías, iconos, a través de sonidos, se puede combinar las distintas formas de representación de la información.

CAPÍTULO II: COMPONENTES DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

En este capítulo se analizará los diferentes componentes que forman las TICS, desde los conceptos de hardware, software y los diferentes elementos de comunicación que ayudan para la difusión de la información.

2.1 El hardware y las TIC

En su definición más estricta y básica cuando se habla de hardware se entiende que se refiere a las diferentes partes que pueden componer un dispositivo electrónico, limitándose a sus diferentes piezas y elementos internos, sin embargo, dentro de las tecnologías de la información y comunicación por hardware se engloba a todos los componentes físicos que componen un sistema informático.

También (Laudon y Laudon, 2010) afirman que el hardware en la computadora es el componente físico que se utiliza para las operaciones de entrada, procesamiento y salida de un sistema de información.

Cuando se habla del hardware del que está formado un ordenador personal se encontrarán diferentes partes básicas cómo puede ser el microprocesador o CPU, la placa madre, memoria RAM, etc. En el caso de que se esté hablando de los elementos Hardware que complementan un sistema se encontrarán con accesorios y o periféricos, cómo impresoras, dispositivos de control como ratones o tabletas gráficas y otros elementos.

Como sistemas de hardware completo se deberían incluir otros dispositivos electrónicos como tabletas, Smartphone e incluso robots. El hardware varía según su función siendo algunos simples receptores de información y visualización de datos, pudiendo desarrollar acciones más complejas en cuanto a la entrada información, procesamiento, salida y almacenamiento de la misma, aquellos dispositivos externos al dispositivo hardware principal se los denomina periféricos los cuáles pueden ser de entrada y salida.

Como periféricos de entrada de información podemos mencionar a:

- Teclados
- Mouse o ratón
- Tabletas gráficas
- Escáner
- Micrófono
- Lector de banda magnética
- TrackBall
- Cámara digital
- Touchpad

La Figura 5 nos muestra los dispositivos de entrada más utilizados.

PERIFERICOS DE ENTRADA



Figura 5. Dispositivos de entrada más utilizados.

Fuente: Recuperado de <http://www.areatecnologia.com/informatica/perifericos.html>.

Como periféricos de salidas podemos mencionar a:

- Pantallas o monitores
- Impresoras
- Auriculares
- Parlantes
- Proyector
- Fax

La Figura 6 muestra los dispositivos de salida más utilizados.



Figura 6. Dispositivos de salida más utilizados.

Fuente: Recuperado de <http://queeshardwarysoftware.blogspot.com>.

Como periféricos de almacenamiento se puede mencionar a:

- Pendrive o memoria USB
- Discos externos
- Discos internos
- Tarjetas extraíbles
- CD/DVD/RW

La Figura 7 nos muestra los diferentes tipos de almacenamiento.



Figura 7. Dispositivos de almacenamiento más utilizados.

Fuente: Recuperado de <http://www.pearltrees.com>.

En el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación y más concretamente en el ámbito educativo, se podría decir que, la unidad fundamental de hardware es el ordenador personal, ya sea de sobremesa o portátil, aunque en los últimos años se ha visto totalmente desplazado por los dispositivos móviles en su forma de Smartphone o tabletas. El mayor potencial del hardware es el uso y tratamiento de la información por parte del alumnado y o profesorado de forma autónoma e interactiva.

La prolongada evolución y aparición de nuevos dispositivos que permiten aprovechar la consulta y tratamiento de la información unido a la creciente disponibilidad de estructuras de intercambio digital de la misma, favorece a entornos propicios para la adopción de nuevas metodologías y tácticas para favorecer los procesos de enseñanza aprendizaje.

2.2 El Software y las TIC

El software es el componente lógico e intangible de un sistema informático, a través del software se codifican las órdenes que un usuario transmite a un dispositivo, se tiene que entender que la unidad básica del lenguaje de una máquina son impulsos eléctricos debido a que trabajan internamente con dos niveles de voltaje como 0V y 5V y que estos a su vez son interpretados dentro del sistema binario. La Figura 8 nos muestra un ejemplo de diferentes tipos de software.



Figura 8. Ejemplos de diferentes tipos de Software.

Fuente: Recuperado de <https://lomasbuscadoenlweb.com>.

El software en sus distintos niveles de complejidad permite procesar, enviar instrucciones y en definitiva comunicar al usuario con un sistema informático. Según su objetivo y a grandes rasgos nos encontraremos con sistemas operativos utilizados para varias aplicaciones.

2.2.1 Tipos de Software

Se tiene varios tipos de software clasificados según su tipo y aplicación que tienen dentro del equipo de computación, como los que se mencionan a continuación:

Sistema operativo o software del sistema

Según (Amaya, 2010) el término software de sistema se refiere a un componente de coordinación de las diferentes partes de computación entre el hardware y el software, es decir administra y controla todas las actividades de la computadora.

En el caso del sistema operativo este trabaja directamente con el hardware del equipo, es decir con los distintos componentes electrónicos que forman el dispositivo para proveerles de la funcionalidad básica para que puede hacer uso bien por los usuarios o por otro software.

El sistema operativo es el agrupamiento de software esencial necesario para proveer a las siguientes capas de software el poder tener una base sobre la cual funcionar de cara al usuario.

En la práctica se entiende por sistema operativo a un conjunto de software, que además de los componentes básicos incluye aplicaciones complementarias, cómo pueden ser procesadores de texto, editores de imágenes o reproductores de vídeo, en el caso de las aplicaciones son piezas de software que permiten al dispositivo realizar determinadas funciones según el propósito de la misma, ya sea el mantenimiento del propio equipo, visualizar una página web o maquetar un libro.

También (Amaya, 2010) indica que el sistema operativo utiliza todos los recursos del sistema en su totalidad, coordinando que programas deben ejecutarse, estableciendo prioridades y en qué orden deben ejecutarse todas las actividades programadas y establece las funciones que debe desempeñar el software base en:

- Repartir y asignar recursos
- Programar los recursos de hardware y ejecutar trabajos de forma simultanea
- Monitorear las diferentes actividades del sistema

Una aplicación puede estar desarrollada por un solo programador o por un equipo de desarrollo según sea su complejidad y a su vez las aplicaciones se pueden distribuir de forma gratuita o comercial.

Software de aplicación

Este tipo de software es el encargado de ayudar al usuario a realizar tareas específicas, es decir este tipo de aplicaciones no son esenciales para que el sistema operativo funcione de manera correcta, sino más bien permiten al usuario realizar acciones útiles para él, como ejemplo de este tipo de programas podemos mencionar a:

- Procesadores de Textos
- Reproductores multimedia
- Software educativo
- Software multimedia, entre otros

Software de programación

Es un tipo especial de aplicación utilizada por programadores y desarrolladores de software utilizados para escribir, depurar, probar y desarrollar aplicaciones y programas. En esta categoría existen un sinnúmero de lenguajes de programación

(Amaya, 2010) también afirma que este tipo de programas se los denomina compiladores o intérpretes, ya que el código fuente escrito debe ser traducido a el lenguaje de máquina que es entendible por el computador, denominado también código objeto.

2.3 Redes de comunicaciones y las TIC

La infraestructura de telecomunicaciones es otro de los elementos fundamentales para el correcto funcionamiento de todos los elementos que forman las TIC, a través de ellas se podrá disponer de los componentes necesarios para conseguir el intercambio de información o mantener comunicaciones, ya sea en formato texto, voz, vídeo o un mix de todos ellos. La Figura 9 muestra un ejemplo de una red de datos.

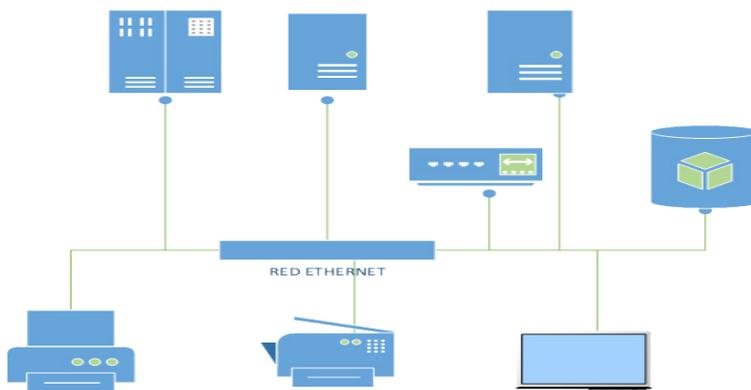


Figura 9. Red de área local.

Fuente: Elaboración propia

Actualmente las redes de telecomunicaciones son imprescindibles tanto para las empresas, administraciones públicas, organizaciones y para las personas a nivel particular, la demanda es cada vez mayor y con el aumento de los usuarios y dispositivos conectados los requisitos y las necesidades de comunicarse se incrementan exponencialmente. En el caso de los centros educativos estos tienen un conjunto externo de redes de comunicaciones que son facilitadas por los operadores y proveedores de servicios de telecomunicaciones que hacen posible la conexión de la red local con el resto del mundo.

Estos mismos proveedores también ofrecen cobertura a muchos dispositivos móviles personales que siempre han estado ligados al contrato con algún operador, algunas tecnologías de conexión de última milla de estas infraestructuras podemos mencionar a:

- Fibra óptica
- Antenas de telefonía
- Cables submarinos trasatlánticos de comunicaciones, etc.

La Figura 10 nos muestra un ejemplo de tecnología de última milla para conectar redes.

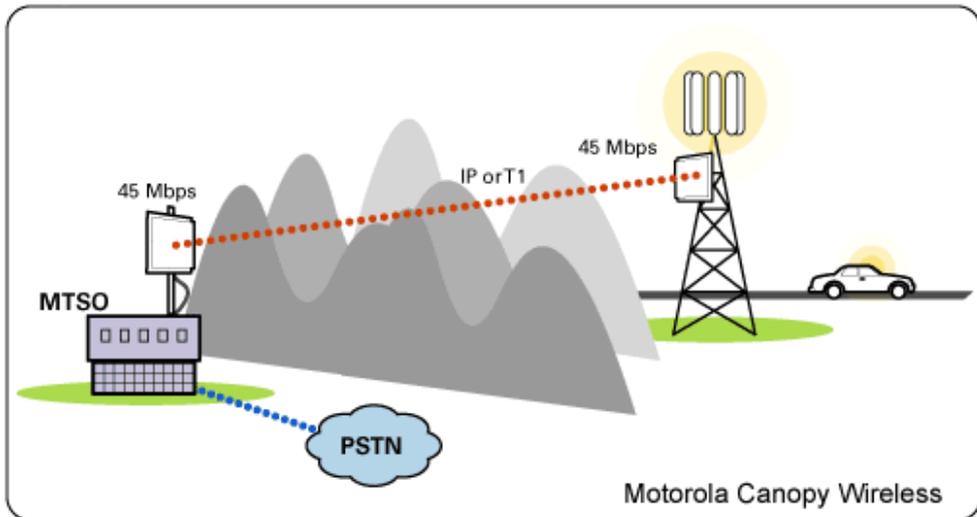


Figura 10. Tecnología de última milla para redes.

Fuente: Recuperado de <http://www.ipwireless.com.mx/aplicaciones.html>.

Como se ha comentado, el incremento del uso de soluciones y servicios basados en la computación en Cloud o la nube, hace de la interconectividad un punto clave a la hora de acceder a estos servicios. Se debe garantizar la conexión bidireccional y este aumento del ancho de banda provoca que los costos asociados a la misma se equilibren para permitir mayores conexiones sin perjuicio del usuario, además es necesario mantener una mayor calidad en el servicio, así como medidas de seguridad y privacidad efectivas que garanticen el contenido de los clientes y usuario

En los próximos años se verá un incremento de las velocidades de conexión debido a las altas demandas y requisitos del streaming de video o conexiones remotas hacia equipos, sean estas para desarrollos profesionales o para la Industria del entrenamiento, por ello las velocidades de las interfaces están alcanzando su límite siendo necesario estandarizar nuevos mecanismos, ya sean físicos o virtuales que permitan canalizar el ancho de datos necesario. Este crecimiento también afectará a los grandes Data Center tanto en velocidad de red como en potencia de cálculo y capacidad de almacenamiento, la Figura 11 nos muestra un ejemplo de una data center.



Figura 11. Ejemplo de centro de datos.

Fuente: Recuperado de <https://panoramanoticias.com/altas-expectativas-para-centros-de-datos-en-america-latina/>.

Una de las tecnologías futuras que se encuentra preparada para adaptarse a estos retos son las conocidas como, “**redes definidas por software o SDN**”, este tipo de redes permiten a las empresas acelerar la implementación y distribución de aplicaciones reduciendo los costos del departamento de Tecnología de Información, a través de la automatización del flujo de trabajo establecidos en políticas.

Las redes definidas por software permiten incrementar los beneficios de la virtualización de los Data Center, aumentando la flexibilidad y la utilización de recursos, reduciendo así los gastos generales y aquellos derivados de la infraestructura.

La Figura 12 muestra un ejemplo de la arquitectura de las redes definidas por software o SDN.

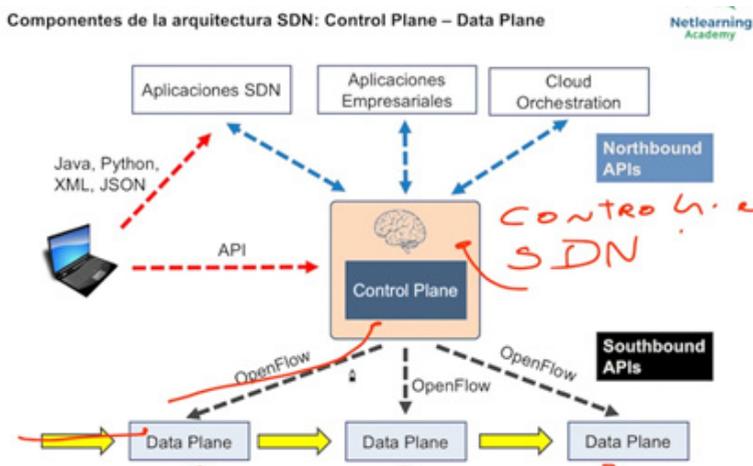


Figura 12. Arquitectura redes definidas por software.

Fuente: Recuperado de <https://www.netlearning.cl/>.

2.4 Internet y las TIC

Internet es el conjunto de redes de comunicación interconectadas que utilizan el protocolo TCP/IP para transmitir información y servicios entre los distintos nodos. En esta gran red se pueden encontrar desde grandes sistemas de ordenadores pertenecientes a instituciones u organismos, hasta dispositivos móviles personales o elementos domésticos conectados cómo puede ser una simple bombilla de luz, internet tuvo su origen en un experimento del departamento de defensa de los Estados Unidos que se materializó en el año 1969 en Arpanet cuando se estableció la comunicación de computadoras entre 3 universidades de ese país, pero no fue hasta la aparición de la World Wide Web en 1990 cuando internet tuvo un crecimiento exponencial en su uso que llega hasta nuestros días. Este éxito es tal, que la mayoría de veces se reduce el término internet al uso de este servicio, sin embargo, internet dispone de otros protocolos además de la web que han tenido una importancia similar en su desarrollo.

Entre los protocolos importantes podemos mencionar a protocolos para:

- Envío de correo electrónico
- Transmisión de archivos
- Acceso remoto a computadoras entre otros

Según (Beynon-Davies, 2015) se considera al internet como el conjunto de redes formada por muchos equipos de computación interconectados entre sí y distribuidos de forma global a nivel mundial, la Figura 13 muestra un ejemplo de cómo está formada la arquitectura de internet.

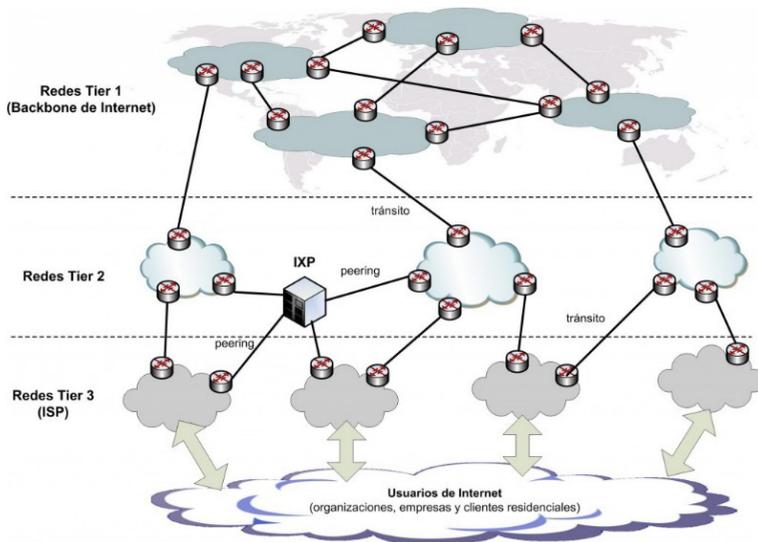


Figura 13. Ejemplo de arquitectura de Internet.

Fuente: Recuperado de <http://redestematicas.com/arquitectura-de-internet/>.

Gracias al uso de internet se puede acceder a fuentes de información y recursos actualizados, comunicarnos de forma rápida a nivel global e intercambiar información, documentos, imágenes, videos y cualquier otro tipo de archivo digital con cualquier persona del planeta de forma prácticamente instantánea.

En la actividad docente internet permite la creación de espacios personales de aprendizaje alojados de manera online para su acceso y uso por el alumnado en cualquier momento, además gracias a las diferentes herramientas de colaboración como foros, blogs y wikis se puede estar en contacto con otros docentes de distintas localizaciones para intercambiar trabajos, experiencias y todo tipo de documentación.

De parte del alumnado se puede preparar actividades y buscar información para la realización de diversos trabajos, desarrollar el pensamiento crítico y la expresión personal a través de la participación en foros y otros espacios de opinión o trabajar una lengua extranjera mediante herramientas de mensajería o videoconferencia.

2.4.1 El protocolo HTTP

(Beynon-Davies, 2015) también indica que HTTP o protocolo de transferencia de hipertexto es considerado como un tipo especial de aplicación orientada al objeto que define la forma de transmitir la información entre clientes y servidores. Este protocolo está conformado por las siguientes fases:

- **Conexión:** Los clientes establecen una conexión con el servidor web.
- **Petición:** Los clientes envían las peticiones a los servidores web.
- **Respuesta:** Los servidores web responden a los clientes con un mensaje.
- **Cierre:** El servidor web cierra la conexión.

La Figura 14 muestra la interacción del protocolo HTTP sobre una red TCP/IP.

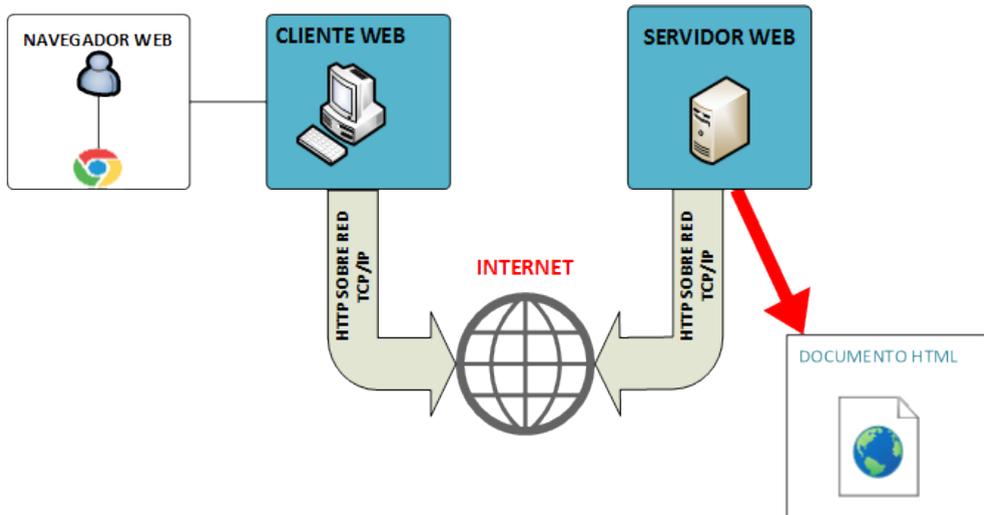


Figura 14. Interacción del protocolo HTTP sobre TCP/IP.

Fuente: Elaboración propia

2.4.2 El lenguaje HTML

EL HTML es una tecnología indispensable para una aplicación web, es precisamente un lenguaje en el que se desarrollan los sitios web y se puede decir que la base que se conoce hoy como internet o la web ha sido gracias a varios formatos, protocolos y lenguajes y HTML es uno de los pilares más importantes para la operación de esta gran red.

Las letras HTML significan en español lenguaje de etiquetas para hipertextos, un error que se comete comúnmente al hablar de esta aplicación es que se confunde con un lenguaje de programación, es en realidad un lenguaje de etiquetas y no de programación porque no cuenta con algunos elementos indispensable para que opere como tal como son variables, ciclos, condiciones y funciones algo que es elemental para poder clasificar un software como lenguaje de programación.

El HTML también es considerado la base para el desarrollo de sitios web, aunque hoy en día por la complejidad de las plataformas y procesos, HTML no es suficiente y por lo tanto se ayuda de otras tecnologías como CSS que es una tecnología para acceder y manipular los estilos y diseños de un sitio web.

También otro complemento de HTML para los sitios o aplicaciones web es JavaScript, este es un lenguaje de programación que se ejecuta del lado del cliente, es decir en el navegador y que es utilizado muchas veces para validar formularios o actualizar sitios web sin necesidad de hacer una petición directamente al servidor. La Figura 15 muestra un ejemplo del lenguaje HTML.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Login | Control Gimnasio</title>
    <meta content='width=device-width, initial-scale=1, maximum-scale=1, user-scalable=no' name='viewport'>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
    <meta name="description" content="Aplikasi Persediaan Obat pada Apotek">
    <meta name="author" content="Indra Styawantoro" />
    <link href="assets/css/AdminLTE.min.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
  </head>
  <body class="login-page">
    <div class="login-box">
      <div style="color:#3c8dbc" class="login-logo" >
        
      </div>
      <div style="color:#3c8dbc" class="login-logo" >
        <b>COMPLEJO </b>
      </div>

      <div class="login-box-body">
        <p class="login-box-msg"><i class="fa fa-user icon-title"></i> Por favor Inicie Sesión</p>
        |
      </div>
    </div>
  </body>
</html>
```

Figura 15. Ejemplo del lenguaje HTML.

Fuente: Elaboración propia

Por lo tanto, se podría resumir que el lenguaje HTML es considerado cómo:

- Pilar de la programación web.
- Lenguaje de etiquetas para hipertexto.
- Lenguaje de etiquetado, NO lenguaje de programación.
- Requiere de otras tecnologías como CCS y JavaScript.
- Lo básico para crear un sitio web: HTML y CSS

2.4.3 La URL

(Beynon-Davies, 2015) afirma que los documentos HTML están identificados por localizadores uniformes de recursos o URL que son los que asignar una dirección única para algún documento en la web. La sintaxis del URL está formada por tres partes:

- Protocolo para la conexión (HTTP)
- Nombre del servidor
- Nombre de la ruta del servidor

Generalmente el URL está formado por secuencia de caracteres basado en estándares en el internet que le permiten que sean localizados. La Figura 16 nos muestra un ejemplo de cómo está formado el URL.

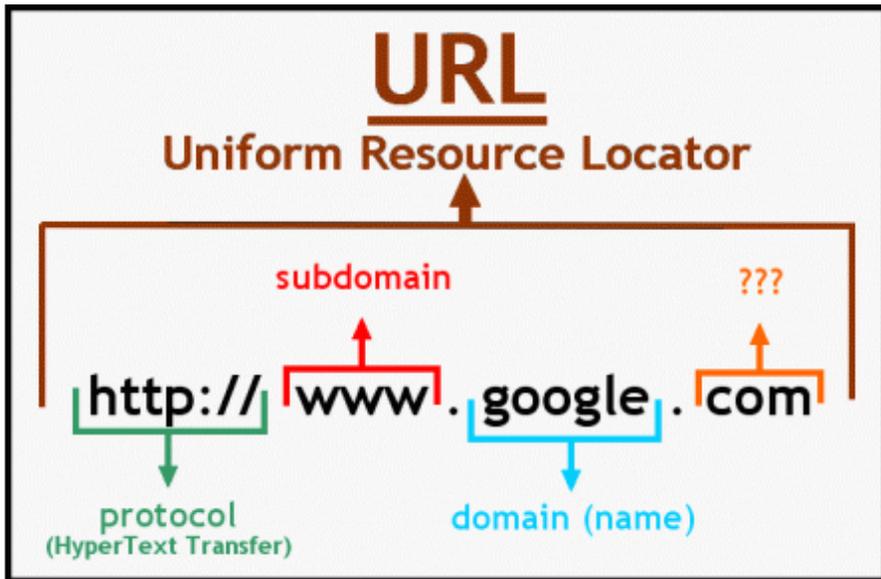


Figura 16. Ejemplo de las partes de la URL.

Fuente: Recuperado de <https://www.quora.com/What-is-a-URL-3>.

2.4.4 El DNS

(Beynon-Davies, 2015) también asevera que el DNS o servicio de nombre de dominio localiza e identifica a un servidor o determinado servicio en internet, generalmente estos nombre son relacionados con el nombre de la organización o empresa para que puedan ser identificados en la red, todo nombre de dominio debe llevar una dirección única que no se debe repetir y estos a su vez están relacionados con una dirección IP (internet protocol) que es la base para que un recurso pueda ser localizado en internet.

El DNS está formado por varios elementos o componentes que permiten que éste opere de forma correcta y organizada como se muestra a continuación:

- **Subdominio:** Constituido por proveedor de servicios de internet o ISP.
- **Tipo de dominio:** Esta parte indica el tipo de proveedor del dominio.
- **Código de país:** Cada país tiene asignado un código específico para operar por ejemplo “ec”.

La Figura 17 nos muestra como es el proceso de resolver el nombre de un dominio en internet.

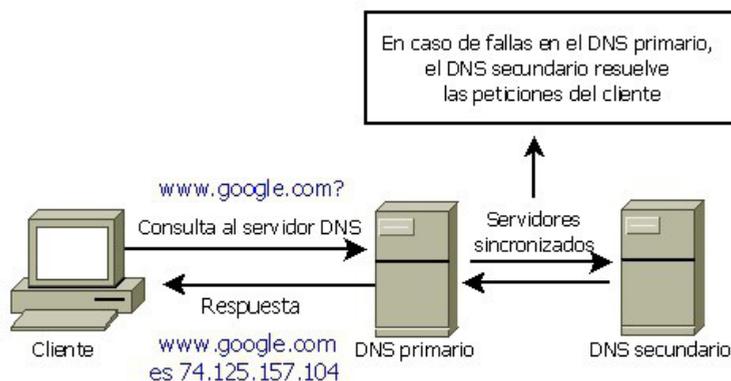


Figura 17. Ejemplo de cómo resolver un nombre de dominio.

Fuente: Recuperado de <https://www.adslzone.net/>.

2.4.5 El navegador web

Según (Lujan, 2002) el primer navegador web fue creado en la década de los 90 por el programador Británico Tim Berners-Lee llamado también el padre de la web, el cual, en primera instancia lo denominó WorldWideWeb, para después cambiarle el nombre a Nexus. Este navegador web se desarrolló en el lenguaje de programación Objective – C bajo el sistema operativo NeXTSep.

Para acceder e interactuar en internet por obligación se necesita un navegador web que según (Beynon-Davies, 2015) son programas que permiten leer documentos desde la web, visualizar imágenes, videos y muchos componentes necesarios para los usuarios , el navegador web puede ser utilizado para otro tipo de aplicaciones como la conexión mediante FTP (protocolo de transferencia de archivo), utilizados para almacenar grandes cantidades de archivos y que puedan ser descargados por los usuarios de la red.

Otra forma de utilizar los navegadores web es para conectar otro tipo de servicios muy utilizados para la búsqueda de información como:

- **Gopher:** Este tipo de servicio utiliza una interfaz de menús para encontrar información en internet.
- **Wais:** Denominados servidores de información de área extendida, utilizados para localizar texto libre en grandes cantidades de información de forma textual.

En la actualidad existen muchos navegadores web para acceder a internet clasificados según su utilidad entre los más utilizados y nombrados tenemos:

- Opera
- Google Chrome
- Safari

- Internet Explorer
- Mozilla Firefox
- Torch
- Avant Browser

La Figura 18 muestra los logos de los navegadores web más utilizados y populares mundialmente.



Figura 18. Navegadores web más utilizados.

Fuente: Recuperado de <https://disenowebakus.net/historia-de-los-navegadores.php>.

2.5 Cloud Computing y las TIC

Cloud Computing o computación en la nube o cómo se la conoce popularmente el Cloud o la nube, es una serie de recursos compartidos compuestos usualmente por servidores, redes informáticas, distintos tipos de almacenamiento, aplicaciones y servicios los cuales pueden ser levantados o conFigurados a disposición del usuario de forma rápida, ágil y escalable. Esta prestación de recursos puede ser ofrecida tanto a organizaciones, administraciones públicas, centros educativos y a usuarios normales.

Dentro de los servicios más comunes que se pueden encontrar en la nube se puede mencionar a muchos tipos que son requeridos de acuerdo a la necesidad de las empresas, organizaciones y de los usuarios nórmales. La Figura 19 muestra los diferentes servicios de computación en la nube.

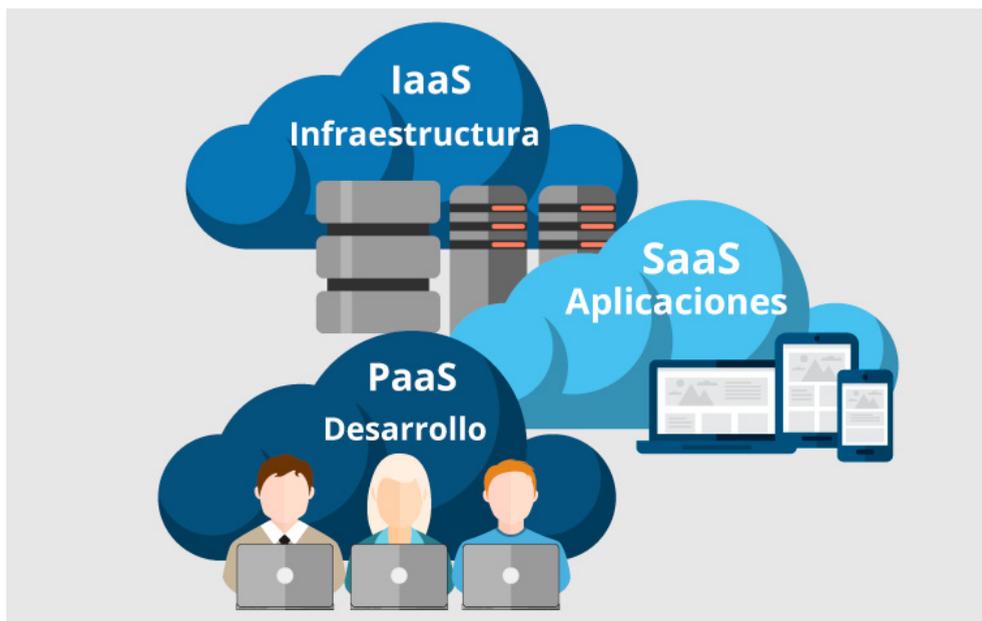


Figura 19. Diferentes servicios de computación en la nube.

Fuente: Recuperado de <https://teuno.com/servicios-en-la-nube-saas-iass-paas/>.

2.5.1 Infraestructura como servicio en la nube (IaaS)

Es el modelo más básico que se puede encontrar, donde los proveedores ofrecen infraestructura de computación como un servicio a sus usuarios, estos equipos pueden soportar un gran número de máquinas virtuales que pueden ser levantadas y aprovisionar un determinado proyecto de forma muy rápida permitiendo aligerar y optimizar el coste de infraestructura tanto directa por el alquiler de los propios equipos y de forma indirecta por los gastos ocasionados por el consumo eléctrico.

Un modelo de IaaS podría ser Amazon Web Services el cual serviría como ejemplo de solución de almacenamiento como se muestra en la Figura 20

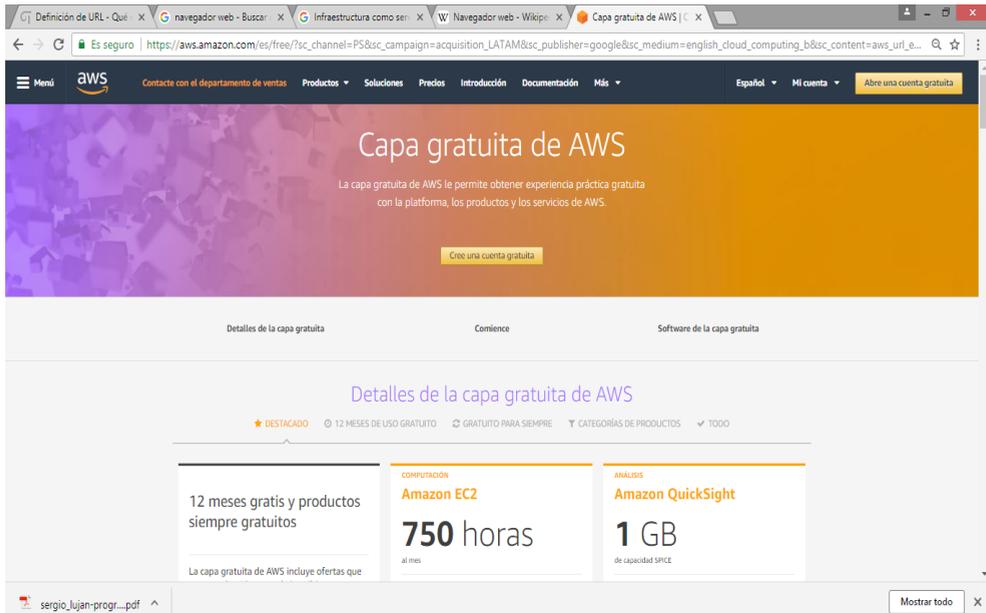


Figura 20. Ejemplo de IaaS como solución de almacenamiento.

Fuente: Recuperado de <https://aws.amazon.com>.

2.5.2 Plataforma en la nube como servicio (PaaS)

Este tipo de computación en la nube proporciona un entorno para desarrolladores de aplicaciones, donde el proveedor dispone de una serie de herramientas completas que incluyen el sistema operativo, el entorno de programación, las bases de datos y otros elementos, así los desarrolladores podrán trabajar y ejecutar sus soluciones en una plataforma online sin la necesidad de adquirir físicamente esos equipos y software adicional lo que le permite a las grandes organizaciones ahorrar recursos de una forma muy significativa por el uso de tecnologías que al implementarlas limitarían sus finanzas.

En este tipo de tecnología el escalado de recursos tanto hacia arriba como hacia abajo es muy sencillo, lo cual permite hacer crecer el proyecto o reducirlo con unos costos muy contenidos, un ejemplo de este tipo de servicios podemos mencionar a Google App Engine o Microsoft Azure. La Figura 21 muestra un ejemplo de este tipo de servicio en la nube.

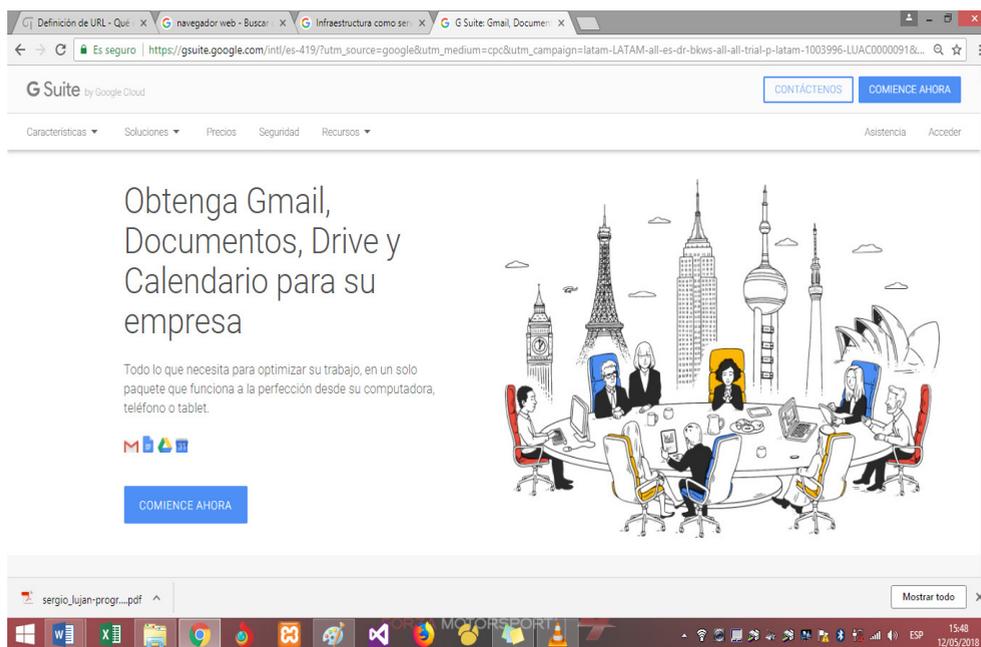


Figura 21. Ejemplo de PaaS como proveedor de servicios.

Fuente: Recuperado de <https://gsuite.google.com>.

2.5.3 Software en la nube como servicio (SaaS)

Es el más conocido por el usuario ya que la mayoría de servicios que consume se basan en este tipo de modelo. Generalmente tiene una cuota de pago por uso o por suscripción, aquí las empresas o desarrolladores instalan y ejecutan sus aplicaciones y servicios directamente en la nube y el usuario accede a través de un cliente a este software, eliminando la necesidad de instalar toda la solución de forma local, el factor diferencial sigue siendo la facilidad de escalado según requisitos de la solución, permitiendo balancear el esfuerzo y los recursos destinados a la misma. Como ejemplos de software de servicio son el propio correo electrónico, soluciones de vídeo bajo demanda o juegos online.

Uno de los cuestionamientos o dudas existentes sobre este tipo de servicio tiene que ver con la seguridad, por eso se imponen más exigencias en este aspecto, tanto a proveedores como a los propios usuarios respecto al uso que se hace de ella. Cuando se vaya a optar por una solución de Cloud Computing se debe analizar y vigilar los niveles de seguridad que estos ofrecen, cómo está adaptada a las distintas leyes sobre protección de datos, así como al tratamiento de la privacidad que en estos servicios se ofrece.

Otra de las cosas que ofrecen este tipos de soluciones es una serie de ventajas respecto a los centros educativos que no se pueden pasar por alto, uno de los principales beneficios es el abaratamiento de costes y la infraestructura informática del centro, ya no se necesita de disponer de costosos servidores ni del mantenimiento ligado a

los mismos, tanto a nivel de hardware como humano, se puede contratar y acceder a estos servicios online y desde cualquier dispositivo con conectividad a la web, al mismo tiempo el cambio de modelo de software local al modelo SaaS permite disponer de soluciones completamente actualizadas a través de un servicio de suscripción o de pago por uso sin necesidad de inversiones iniciales.

El acceso a fuentes de información ya sean libros electrónicos o bibliotecas online permite al alumnado disponer de la versión más actualizada posible del material a consultar, como último ejemplo se puede nombrar a distintas soluciones de almacenamiento que permitirían tanto el volcado de toda la información que se genera tanto a nivel docente como administrativo, así como la de copias de seguridad de todos los sistemas, la Figura 22 muestra un ejemplo de este tipo de soluciones.

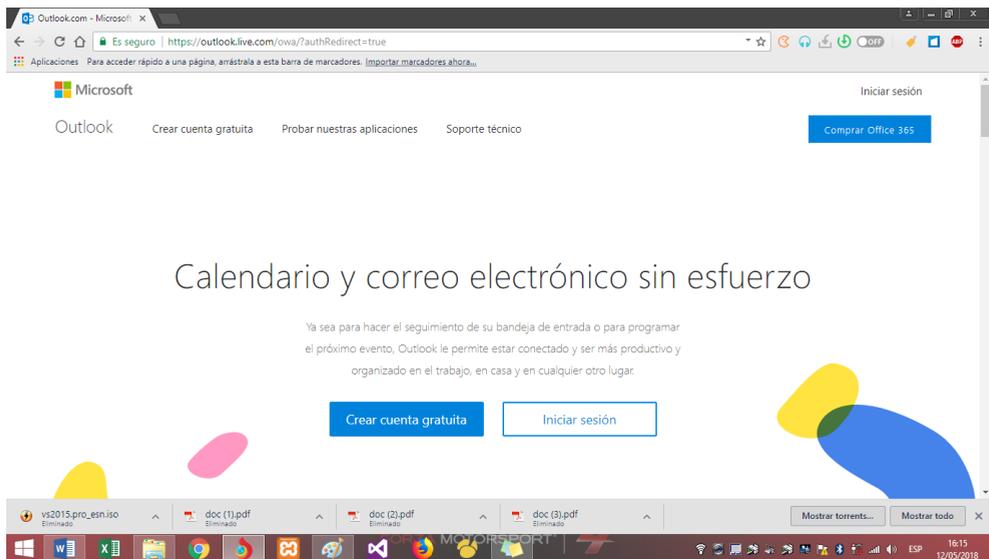


Figura 22. Ejemplo de SaaS como solución de servicios.

Fuente: Recuperado de <https://outlook.live.com/owa/?authRedirect=true>.

2.6 Big Data y las TIC

Según (Aguilar, 2016) Big Data o datos masivos, se refiere a grandes volúmenes de datos, cuyo análisis de los mismos está más allá de las herramientas de software y bases de datos existentes actualmente.

Por Big Data se entiende a aquel conjunto de datos que es tan grande o complejo, que el uso de un software de procesamiento de datos es insuficiente para poder trabajar con ellos, el aumento de dispositivos interconectados, así como la información que generan y guardan tanto empresas, administraciones públicas y otros tipos de organismos. Los sistemas, entornos y usuarios han multiplicado exponencialmente el volumen de datos generados que se transmite por las distintas redes, además en los últimos años se encuentran diferentes tipos de información que es volcada a la red como son la generada por sensores de distinto tipo, ubicaciones de dispositivos, transacciones monetarias, etc.

Los grandes retos a los que se enfrenta el Big Data son la captura, análisis y almacenamiento de los datos, así como la búsqueda, visualización, consulta, actualización, seguridad y privacidad de la información. La Figura 23 muestra la interacción del Big Data con la información.

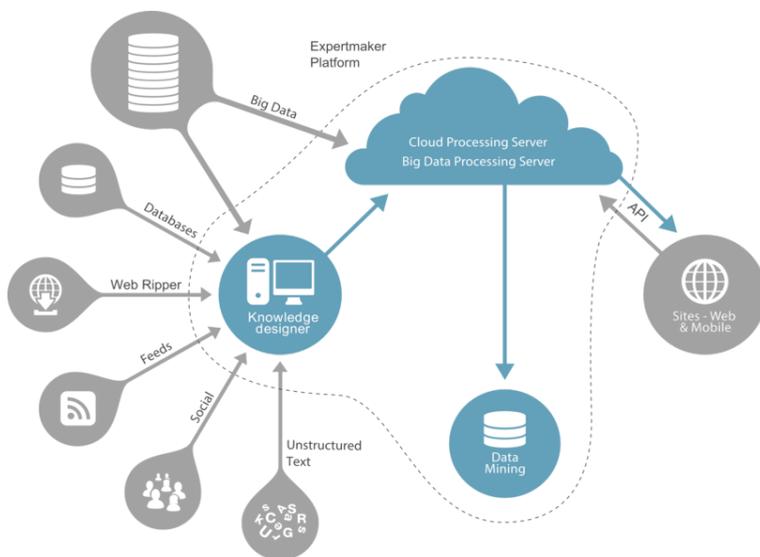


Figura 23. Interacción del Big Data con la información.

Fuente: Recuperado de <https://www.openinnova.es/pentaho-big-data-espanol-open-source-hadoop/big-data-sources/>.

En el caso de la educación los centros educativos producen una gran cantidad de información sobre toda la comunidad educativa, esta información puede incluir desde los logros académicos, así como, su situación socioeconómica o incluso la densidad educativa y el movimiento de las masas del alumnado dentro del centro, esta información puede ser útil de cara la administración y mejora de los distintos sistemas educativos ya sean pedagógicos o a nivel de infraestructura.

El acceso a esta información por estudiantes y docentes puede ayudar a definir los objetivos y estrategias de aprendizaje, las familias dispondrán de información útil que les permita tomar decisiones y apoyar las necesidades educativas de sus hijos, los docentes podrán adaptar mejor los distintos métodos y estrategias de enseñanza y aprendizaje para adaptarse a los contextos específicos de los estudiantes y sus necesidades.

A través de la medición, recopilación, análisis y presentación de los datos se puede ofrecer a los responsables de la toma de decisiones la evidencia para diseñar nuevas metodologías que mejoren los procesos de enseñanza, la información de la que dispone las familias y el rendimiento generalizado del alumnado. Como se analiza el Big Data es una tecnología relativamente nueva y con mucho potencial,

con diversas ramificaciones y aplicaciones a distintos ámbitos de la sociedad, pero que por otro lado al manejar información altamente confidencial cómo pueden ser datos médicos, todos aquellos aspectos relacionados con la privacidad, seguridad o propiedad intelectual deben estar altamente protegidos de entornos corporativos o criminales que puedan hacer inadecuado de esta información.

CAPÍTULO III: TEORÍAS Y METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE

Este capítulo tratará sobre las metodologías de aprendizaje y como las tecnologías de la información y comunicación se integran entre ellas y que beneficios y facilidades brindan para una mejor comprensión del conocimiento entre docentes y alumnos, también se explicara las diferentes teorías del aprendizaje existentes.

3.1 El constructivismo como teoría del aprendizaje

(Moreno, 2018) indica que constructivismo es una teoría de tipo pedagógica que está basada en la teoría del pensamiento constructivista que se orienta a la necesidad de dotar a los alumnos de herramientas que le permitan construir sus propios mecanismos para resolver diferentes situaciones problemáticas. Esta teoría pretende explicar cuál es la naturaleza del pensamiento humano, en los modelos constructivistas los procesos de enseñanza y aprendizaje se revelan como situaciones dinámicas e interactivas que generan que la adquisición de conocimientos sea un proceso de construcción que parte del sujeto que aprende.

Estas teorías se basan en que el ser humano tanto en el pensamiento cognitivo, en lo social y la parte afectiva no es resultado del ambiente ni resultado de situaciones internas, sino de una reconstrucción propia que se va ejecutando de forma constante como resultado de la interacción.

Autores claves y pioneros del constructivismo podemos mencionar a Jean Piaget y Lev Vigotsky. El primero es un biólogo nacido en Ginebra que se interesó por la forma en la que los organismos se adaptan a su medio, posteriormente se inició en estudios de psicología y después se centró en el estudio del desarrollo de la inteligencia dando lugar a la que se conoce como teoría psicología del desarrollo.

Vigotsky sin embargo parte de estudios humanistas y es licenciado en derecho por la universidad de Moscú desde el instituto de psicología de Moscú abrió nuevas perspectivas en el campo de la psicología del desarrollo la psicolingüística y la educación, en el último campo hizo grandes aportaciones con su teoría del constructivismo Social.

El aprendizaje es un proceso constructivo interno auto estructurado, el grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo, los conocimientos previos son el punto de partida de todo aprendizaje. El aprendizaje es un proceso de reconstrucción de saberes culturales, este se facilita gracias a la interacción con los demás, implica un proceso de reorganización interna de esquemas, el aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.

Actualmente las teorías constructivistas poseen múltiples enfoques, no obstante comparten la idea general de que el conocimiento es proceso de construcción genuina del sujeto y no un despliegue de conocimientos innatos, ni una copia de

conocimientos existentes en el mundo externo, entre este abanico constructivista que marca la disociación entre lo individual y lo social, entre lo interno y lo externo o entre el pensamiento y el lenguaje existen en el momento actual un conjunto de propuestas cuya finalidad es mostrar que se incorporan las perspectivas socio cultural y lingüística al modelo cognitivo de los procesos mentales lo cual hace posible vislumbrar como el lenguaje y los procesos sociales del aula constituyen las vías a través de las cuales los alumnos adquieren y retienen el conocimiento.

En el aprendizaje resulta muy útil considerar los procesos mentales como una propiedad de los individuos que actúan en entornos organizados culturalmente, en lo que se refiere a la unión de las tecnologías desde un enfoque constructivista aplicado a los procesos de aprendizaje se parte de la obviedad de que las tecnologías siempre han tenido un gran impacto en los procesos de aprendizaje y en consecuencia en la educación.

Actualmente las tecnologías están causando repercusión en el método de aprendizaje de los estudiantes lo cual provoca transformaciones en la metodología de enseñanza, el constructivismo se centra en la construcción de conocimientos no en su reproducción por lo que los alumnos tienen la ventaja de ampliar su experiencia en el aprendizaje al momento de utilizar las nuevas tecnologías de la información y comunicación como herramientas un aprendizaje constructivista. Estas tecnologías ofrecen la oportunidad de transformar las aulas tradicionales en nuevos espacios en donde las actividades de innovación, de carácter colaborativo y con momentos creativos permiten afianzar lo que aprenden al mismo tiempo que se diviertan, estas características dan como resultado que el propio alumno sea capaz de construir su conocimiento con el profesor como un guía y mentor otorgándole la libertad necesaria para que explore el ambiente tecnológico pero estando presente cuando tenga dudas y le surja algún problema.

Los procesos de asimilación y alojamiento de la información en la mente, la experiencia directa las equivocaciones y la búsqueda de soluciones resultan vitales, cuando la información es introducida como una forma de respuesta para solucionar algún problema funciona como una herramienta, no como un hecho arbitrario y solitario, las nuevas tecnologías o TIC poseen características que las convierten en herramientas poderosas a utilizar en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, inmaterialidad, interactividad, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, instantaneidad, digitalización, interconexión, diversidad e Innovación. Estas tecnologías ofrecen a los estudiantes la oportunidad de construir conocimiento sin espacio o materiales que se encuentran físicamente en su entorno, además de la capacidad de interacción entre estudiantes donde no sólo se elaboran actividades autónomas, sino también realizable con otras tecnologías más tradicionales.

3.2 El conductismo

Por otro lado (Moreno, 2018) indica también que como contraposición al constructivismo se muestran las teorías conductistas en educación. El conductismo es una de las teorías del aprendizaje que se ha mantenido durante más años y de mayor tradición, aunque no tiene mayor repercusión en los paradigmas educativos para concebir el aprendizaje como algo mecánico de su mano y reduccionista, la realidad es que muchos programas actuales están basados en propuestas conductistas como la descomposición de la información en unidades, el diseño de actividades que requieren respuestas y la planificación del refuerzo.

El conductismo se define como el empleo de procedimientos estrictamente experimentales para estudiar el comportamiento observable y la conducta y niega toda posibilidad de utilizar los métodos subjetivos como la introspección, por lo tanto, está basado en el fundamento teórico de que un estímulo le sigue una respuesta. El principal investigador que desarrolló esta teoría es John B. Watson, el cual no negaba la existencia de los fenómenos psíquicos internos, pero insistía en que tales experiencias no podían ser objeto de estudio científico porque no eran observables, este enfoque estaba muy influido por las investigaciones pioneras del fisiólogo Ruso Iván Paulov sobre el condicionamiento animal, considerando que los actos de la vida no era más que reflejos, a partir de sus observaciones con animales, diseñó el esquema denominado condicionamiento clásico.

Dentro de las teorías conductistas se puede señalar dos corrientes principales que son:

- **Condicionamiento clásico:** Describe una asociación entre estímulo y respuesta contigua de forma que si sabemos plantear los estímulos adecuados se obtendrá la respuesta deseada pero esta variante explica tan sólo comportamientos muy elementales.
- **El condicionamiento operante:** Persigue la consolidación de la respuesta según el estímulo buscando reforzadores necesarios para implantar esta relación en el individuo

Los conductistas definen el aprendizaje como la adquisición de nuevas conductas o comportamientos, a diferencia del modelo centrado en el alumno, el conductismo prescinde por completo de los procesos cognoscitivos, para él, el conocimiento es una suma de información que se va construyendo de forma lineal, asume que la asimilación de contenidos puede asumirse en actos aislados de instrucción y busca únicamente que los resultados obtenidos sean los deseados despreocupándose de la actividad creativa y del descubrimiento del alumno.

En el conductismo el sujeto que enseña es el encargado de provocar dicho estímulo que se encuentra fuera del alumno y por lo general se reduce a premios y el refuerzo negativo a castigos. Este enfoque formuló el principio de la motivación, que consiste en estimular a un sujeto para que éste ponga en actividad sus facultades, si bien

no es posible negar la importancia de la motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje y la gran influencia del conductismo en la educación, tampoco es posible negar que el ser humano es mucho más que una serie de estímulos.

En las prácticas escolares el conductismo ha conducido a las siguientes acciones como se muestra en la Figura 24.

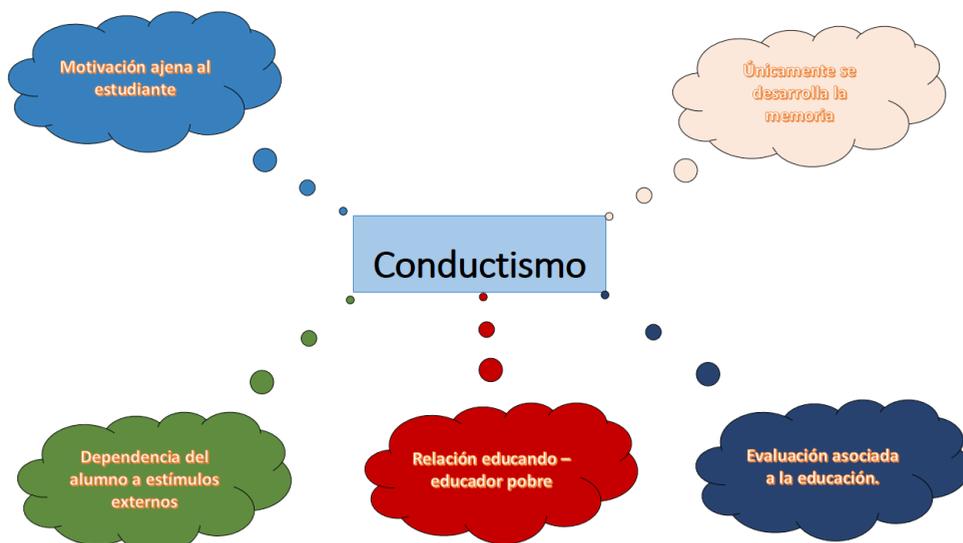


Figura 24. Acciones del conductismo.
Fuente: Elaboración propia

En estos modelos conductistas la memoria es la principal estrategia para aprender, las TIC son percibidas dentro de los sistemas basados en modelos conductistas como la oportunidad para mejorar la calidad de la enseñanza y en efecto tiene la posibilidad de serlo, siempre y cuando su uso responda a un concepto pedagógico y por tanto su inserción en el proceso educativo responda a necesidades educativas y no a oportunidades sin control.

Si las TIC fueran percibidas como instrumento, con enormes capacidades pero sólo, un instrumento no define por sí mismas el proceso de enseñanza aprendizaje, sino que lo define el maestro y su relación con los alumnos, cualquier instrumento cumple la función que la metodología le asigna, eso también es aplicable a las TIC, si el docente desea aplicar metodologías conductistas las TIC son perfectamente funcionales, partiendo de esta idea señala que la educación de niños con necesidades específicas de apoyo educativo, las técnicas desarrolladas por los modelos educativos basados en teorías conductistas continúan aplicándose para la extinción de conductas no deseadas por su desajuste social y la aparición en contraposición a estas de comportamientos conductuales más adecuados socialmente

En este campo la aportación de las TIC es incalculable, ya que plantea la posibilidad que, con herramientas de soporte informático, ya sean ordenadores, Tablet o

comunicadores se presenten estímulos concretos y se logren respuestas concretas y deseadas mediante procedimientos de refuerzo positivo.

3.3 El cognitivismo

También (Moreno, 2018) indica que el cognitivismo abarca las teorías que basan el estudio en la mente de las personas, para comprender cómo interpretan, procesan y almacena la información en la memoria, es decir, el objetivo principal del cognitivismo es descubrir cómo la mente humana es capaz de pensar y aprender.

Este modelo de teorías asume que el aprendizaje se produce a través de la experiencia, pero a diferencia del conductismo no lo concibe como un simple traslado de la realidad, sino como una representación de dicha realidad, así pues, es de vital importancia descubrir el modo en que se adquieren tales representaciones del mundo, se almacenan y se recuperan de la memoria o estructura cognitiva.

Esta teoría surge por la década de los 70 presentándose como alternativa a las teorías conductistas, las aportaciones vienen de diferentes teóricos entre los que se señalarán a Piaget con su teoría genética o Ausubel y el aprendizaje significativo, Bruner y el aprendizaje por descubrimiento y Vigotsky y sus aportaciones sobre la socialización en los procesos cognitivos superiores y la importancia de la zona de desarrollo próximo.

La teoría cognitiva proporciona grandes aportaciones al estudio del proceso de enseñanza y aprendizaje y contribuye a un mayor conocimiento de algunas capacidades esenciales para el aprendizaje como la atención, la memoria y el razonamiento. Atendiendo a esta teoría los principales objetivos de la educación deberían ser:

- Conseguir el aprendizaje significativo con sentido.
- Desarrollar las habilidades estratégicas generales y específicas de aprendizaje.

El rol del profesor dentro del paradigma es el de creador y organizador de experiencias que capaciten al alumno para aprender a aprender y el rol del alumno sería el de sujeto activo procesador de información que posee competencia cognitiva para aprender y solucionar problemas, esta competencia a su vez debe ser considerada y desarrollada usando nuevos aprendizajes y habilidades estratégicas. En este aprendizaje basado en la cognición los ambientes virtuales de aprendizaje representan nuevas posibilidades de acceso a la educación, es aquí donde la introducción de las tecnologías de la comunicación cobra relevancia, si bien si el diseño de dichos ambientes se realiza sin un sustento científico adecuado y sin una propuesta didáctica claramente definidas, los beneficios de las actividades pueden verse disminuidos notablemente.

Existen tres tipos de requerimiento necesarios en el diseño de ambientes virtuales educativos:

- **Los requerimientos de dominio referidos a los contenidos propios de la asignatura:** En donde la selección, organización y la secuenciación de los contenidos constituyen una tarea fundamental del proceso.
- **Los requerimientos psicopedagógicos:** Corresponden al enfoque teórico y práctico de la educación en general y del aprendizaje en particular de acuerdo país más y las estrategias didácticas asumida.
- Los requerimientos de interfaz: En este requerimiento se derivan de las características propias del medio y del nivel de interactividad que serán utilizados.

Esta teoría se centra en los factores educativos con el propósito de explicar cómo se insertan las tecnologías de la comunicación en los procesos de aprendizaje y cómo pueden ser utilizadas dichas tecnologías de manera más efectiva a favor de los mejores ambientes virtuales.

Para concluir se observa que las TIC constituyen medios cada vez más valorados en educación, la posibilidad de integrar los avances científicos en materia de aprendizaje, ofreciendo gracias a los recursos tecnológicos alternativas que no pueden ignorarse, sin embargo, esta vinculación no se logra por generación espontánea ya que es necesario crearla de manera intencionada y bajo conocimiento de causa

3.4 Metodologías de aprendizaje

Existen muchas metodologías de aprendizaje para la transmisión de conocimientos en el proceso educativo, en esta sección se estudiarán las más conocidas y relevantes

3.4.1 Aula invertida (*Flipped Classroom*)

También (Moreno, 2018) manifiesta que el aula invertida o Flipped Classroom es una metodología de enseñanza y aprendizaje con origen en el b-learning o aprendizaje semipresencial que cambia el entorno aprendizaje tradicional proporcionando los contenidos fuera del aula, de este modo se pretende usar el tiempo destinado a clase para el desarrollo de procesos cognitivos de mayor complejidad que favorezcan un aprendizaje significativo.

En el modelo tradicional el docente es el foco central de la lección y el principal responsable de la transmisión de contenidos durante la duración de la clase, el profesor responde a cuestiones y los estudiantes reciben del mismo orientación y explicación de los contenidos, a través de este estilo una unidad didáctica o un contenido determinado se puede exponer en formato de conferencia o clase maestra sin la intervención del alumnado. Las discusiones de clase también se centran en el profesor que es quien dirige la conversación, además este modelo implica por parte del alumnado la lectura de uno o varios libros de texto que acompañan a la asignatura junto con la realización de los ejercicios propuestos fuera del aula.

En un modelo de clase invertida gran parte del contenido puede ser descubierto en casa, los alumnos ven videos generados por el docente en YouTube, colaboran en foros de discusión, incluso realizan los trabajos de preparación de contenidos para luego exponerlos en clase con la tutoría del docente. Este modelo se ha visto potenciado gracias a las posibilidades que nos permite el uso de la tecnología en el aula ofreciendo herramientas para la búsqueda, creación, publicación de los recursos a través de la web, descubriendo las infinitas posibilidades que favorezcan los procesos de enseñanza aprendizaje y cambiando los roles tradicionales del aula profesor- alumno.

Aunque sus orígenes e influencias pueden ser variados y no estar del todo definidos, se suele acordar que las experiencias de los profesores Jonathan Berman y Aron Sam del instituto Woodland Park en Colorado son el origen de esta metodología, cuando descubrieron en 2007 un software que les permitía grabar presentaciones en Power Point de modo que publicaban sus lecciones a aquellos estudiantes que habían faltado a clase, a partir de aquí comenzaron a ampliar el repertorio usando diferentes utilidades como videos online, podcast, etc., para mostrar los contenidos a los alumnos fuera del aula dejando el tiempo de clase para la revisión de conceptos y los ejercicios en grupos.

Se puede utilizar su acrónimo para definir los preceptos en los que se encuentra basada esta metodología de enseñanza y aprendizaje como son:

- **Flexible Environment o entorno flexible:** Los docentes generan los entornos necesarios y el alumno decidirá cuando y donde se producirá la experiencia de aprendizaje, además no disponen de un tiempo rígido a la hora de evaluar estos aprendizajes.
- **Learning Culture o cultura de aprendizaje:** El alumno construye su propio aprendizaje mediante la elaboración de contenidos fuera del aula participando activamente en el mismo con la tutoría del docente, así el tiempo restante que queda en clase se puede utilizar para compartir este contenido, debatirlo con el resto de alumnos para alcanzar niveles de mayor profundidad y sobre todo fomentar el espíritu crítico del alumnado.
- **Intentional Content o contenido intencional:** El docente evalúa y reforma continuamente el modelo para los alumnos y desarrolla una comprensión conceptual y agilidad en el procedimiento, este contenido intencional maximiza el tiempo en clase permitiendo recurrir a métodos y estrategias activas de enseñanza y aprendizaje localizadas en el alumnado.
- **Professional Educator o educador profesional:** En este método el docente observa y analiza continuamente el trabajo de sus alumnos de forma que les permita obtener información relevante además de poder autoevaluar su propio trabajo. El docente debe

ser un profesor crítico que reflexione sobre su práctica educativa junto a compañeros e incluso alumnos con el fin de mejorar su propio proceso de enseñanza aprendizaje.

El aula invertida puede verse beneficiada como pasa con las otras metodologías con la incorporación de otras técnicas, sin que por ello perjudique la experiencia ni el objetivo de la misma, cómo pueden ser el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje por proyectos o la gamificación a la hora de generar actividades tanto dentro del aula como fuera de ella, si bien es cierto que se trata de una metodología ideal en el plano teórico se debe saber adaptarla muy bien al entorno socioeconómico del centro de estudio, puesto que es necesario conocer muy bien a el alumno para detectar si realmente serán capaces de generar esos contenidos fuera del aula, así como saber si podrán disponer de los medios tecnológicos adecuados para llevarlos a cabo.

3.4.2 Aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo es una metodología educativa que tiene como objetivo organizar las actividades en el aula o fuera de ella de modo que los alumnos trabajen en grupos organizados para llegar a un objetivo bien definido, en este aprendizaje los alumnos aprenden a trabajar colaborativamente preguntando unos a otros, debatiendo las ideas del resto del grupo o adquiriendo roles jerarquizados a la hora de desarrollar una tarea. Cuando el grupo llega a las metas fijadas todo el equipo se ve recompensado aumentando los niveles de satisfacción del alumno.

Las principales bases del aprendizaje cooperativo son el establecimiento de grupos donde se debe buscar por un lado la diversidad del grupo y al mismo tiempo grupos equilibrados de alumnos para favorecer el trabajo en equipo, una práctica útil es ir rotando los roles dentro del grupo entre tarea y tarea, así como, mezclar los componentes de los grupos a lo largo del curso y fomentar el desarrollo de la responsabilidad individual donde es necesario promover el trabajo de todos y cada uno de los componentes del grupo dentro de su rol. El alumno tiene que comprender que cada pieza del equipo es importante y tiene una tarea definida desarrollada.

El diseño de las actividades es muy importante teniendo en cuenta una participación equitativa donde el trabajo a realizar de cada uno de los integrantes del grupo debe estar balanceado y proporcionado a las capacidades de cada alumno, ellos deben ser conscientes que deben trabajar juntos para llegar al objetivo común, uno no puede tener éxito si el resto del equipo no llega también a la meta, no están permitidas las individualidades, por ello la labor del docente es fundamental a la hora de seleccionar los alumnos para los distintos grupos, así como las tareas para cada uno de los mismos.

El aprendizaje cooperativo se ve ampliamente reforzado con el uso de las TIC tanto a la hora de planificar actividades como en el seguimiento de la misma y posterior evaluación. Actualmente existen varios entornos de trabajo colaborativo en la nube algunos de ellos gratuitos donde el alumno tiene su parcela y a su vez permite

la creación de espacios de trabajo en grupo, algunos pueden ser Google Suite para educación, Office 365 o iCloud. Desde estos entornos el estudiante puede generar documentos que pueden ser compartidos y complementados por el resto del grupo sabiendo en cada momento qué participante del grupo ha realizado la modificación. La Figura 25 muestra herramientas libres para espacios cooperativos.

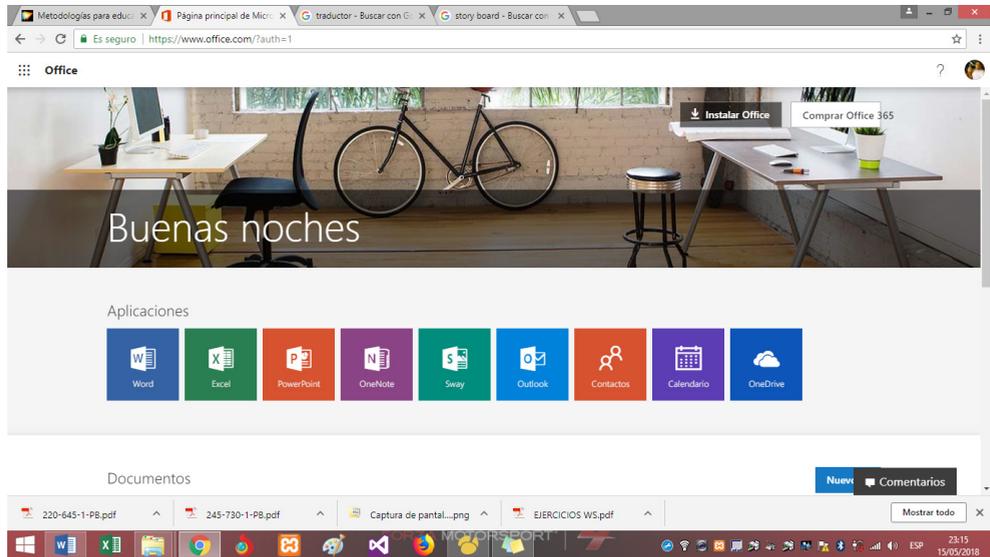


Figura 25. Herramientas de aprendizaje cooperativo.
Fuente: Recuperado de <https://www.office.com/?auth=1>.

Ambriz (2014) también afirma que el aprendizaje cooperativo tiene cimentada sus bases en la psicología interaccionista de la década de los 30 con Piaget, Vigotsky y Mead quienes basaron sus teorías en técnicas basadas en los mismos principios teóricos, es decir en la interacción centralizada en los estudiantes.

Otras herramientas colaborativas de interés pueden ser los blogs o wikis, donde a través de la jerarquización del trabajo se puede desarrollar grupos en los cuales todos tengan su rol definido como, editor, corrector, documentalista, creativo gráfico, etcétera y así dar forma a desarrollos complejos como puede ser la creación de una lección determinada o unidad didáctica por parte de los alumnos. También la creación de un elemento audiovisual es interesante por la intervención de diferentes tecnologías, así como la posibilidad de definir y separar las distintas tareas, es una actividad muy completa que incluye desde la documentación a la escritura de un guion, pasando por el desarrollo de un Storyboard, la etapa de la grabación y de finalización con el montaje del proyecto.

Esta última metodología es la que tiene más aceptación entre los alumnos dado la gran cantidad de Audioblog y Videoblogs existentes, pero además son de gran interés didáctico, puesto que fomentan el uso de lenguajes audiovisuales, la colaboración en equipo y la capacidad autocrítica.

3.4.3 Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje basado en proyectos es una metodología centrada en el estudiante que implica un enfoque dinámico del aula donde los alumnos adquirirán un conocimiento más profundo de los contenidos a tratar, a través de una exploración activa de problemas del mundo real. Los alumnos aprenderán sobre un tema trabajando por un período prolongado de tiempo que necesitarán para investigar y responder una pregunta compleja o un problema.

Este tipo de metodología es un estado de aprendizaje activo que tiene como base la investigación en contraposición con la metodología tradicional de memorización de contenidos en papel ofrecidos previamente en una elección guiada por el docente. El alumno aprenderá conocimientos del plan de estudio básico, pero también aplicarán lo conocido para resolver problemas reales que pueden estar relacionados incluso con su vida diaria, obteniendo así, resultados de altísima calidad que quedan grabados en la mente del alumnado. El uso de herramientas tecnológicas en estos casos potencia exponencialmente los resultados de un trabajo de este tipo, permitiendo seguimiento de todo el proyecto, así como evaluar en cada fase los resultados obtenidos en diferentes formatos ya sea texto, audio o video.

El aprendizaje basado en proyectos centra el foco educativo en el estudiante y no en el currículo, recompensando otras actividades imprescindibles para el día a día como son:

- La productividad
- Pasión
- Creatividad
- Empatía entre otras

Estas actitudes no pueden ser aprendidas en libros de texto y necesitan de la experiencia para su comprensión y crecimiento dentro del individuo. La creación de proyectos se puede originar de diferentes formas, puesto que no existe una única forma de desarrollarlos, pero es interesante plantear algunas cuestiones y aspectos a la hora de implementarlos correctamente.

A la hora de plantear objetivos para un proyecto todos los participantes del mismo deben tener claros estos objetivos para que el proyecto se desarrolle de manera eficaz, lo ideal es que el docente y alumnado preparen un planteamiento inicial dónde expongan las claves fundamentales del proyecto y las metas que quieren alcanzar. Este planteamiento puede tener los siguientes apartados:

- **Descripción del problema a resolver o situación original:** Se indica brevemente cuál es el punto de partida que el proyecto trata de solucionar.

- **Descripción del objetivo del proyecto:** Se indica de manera precisa cuál es el objetivo del proyecto que tratará de solucionar el problema planteado previamente.
- **Criterios de calidad del proyecto:** No valdría cualquier solución y se exige mínimos de calidad viables.
- **Guías o reglas necesarias:** para el desarrollo del proyecto se debe establecer un tiempo de inicio y final hasta todo un detalle de los elementos humanos y técnicos que intervendrán para la obtención de los resultados en el tiempo previsto.
- **Listado de los participantes del proyecto y los roles de cada uno:** Pueden ser de los propios alumnos y sus respectivos grupos, así como otro tipo de personal que pudiera participar incluso del núcleo familiar.
- **La evaluación:** Aquí se valorará tanto el proceso del aprendizaje como el resultado final ya sea de tipo individual o grupal.

Después de que los alumnos se pongan manos a la obra en el proyecto se habrá identificado las competencias y contenidos específicos que el alumno va a obtener mediante el establecimiento de objetivos y metas reales que permitan obtener los estándares de cada organización educativa.

Según algunos autores se identifican cinco elementos para tener en cuenta a la hora de plantear objetivos de aprendizaje como son:

- ¿Qué habilidades cognitivas e importantes se quiere que desarrollen los alumnos?
- Para ello se debería basar en los estándares básicos de logros de las competencias de cada organismo educativo.
- ¿Qué habilidades afectivas y sociales se quiere que desarrollen los alumnos?
- Si se quiere que desarrollen habilidades para el trabajo en grupo o individual.
- ¿Qué habilidades metacognitivas se desea que desarrollen los alumnos?

Si se desea que cuestionen de forma crítica el propio proceso de cara a poder reflexionar sobre el mismo y mejorarlo en un segundo intento.

- ¿Qué tipo de problemas se desea que estén en capacidad de resolver los alumnos?

Se desea que los alumnos resuelvan problemas sobre técnicas de investigación, métodos inductivo científico, entre otros.

- ¿Qué conceptos y principios se desea que el alumnado esté capacitado para aplicar?

Puede ser la comprensión de las relaciones causa efecto, por ejemplo.

Cuanto más concreto el docente sea con estos aspectos, más fácil lo tendrán los alumnos a la hora de autoevaluar su propio trabajo y conocer si lo están desarrollando correctamente.

Finalmente, para determinar del éxito de un aprendizaje basado en proyecto depende qué, tanto estudiantes como docentes y entorno dispongan de las herramientas y actitudes necesarias para su realización por ello se debe realizar las preguntas como:

- ¿Tienen los alumnos acceso fácil a los recursos que necesitan?
Según las condiciones socioeconómicas o de accesibilidad de los recursos se debe configurar el proyecto.
- ¿Sabén los alumnos como utilizar los recursos? en caso contrario deberían estar adaptados para ello.
- ¿Tienen los estudiantes tutores que los ayuden con su trabajo? conocer el entorno familiar es fundamental para poder abrir fuera del aula o Centro Educativo.
- ¿Tienen claro los estudiantes los roles y las responsabilidades de cada una de las personas del grupo?

Como se ha analizado el aprendizaje basado en proyectos puede estimular la participación activa en el aula de los alumnos, así como la inclusión de elementos básicos en proyectos reales que permitirán obtener beneficios educativos y consecución de diversas competencias de forma transparente y eficaz.

3.4.4 Aprendizaje basado en desafíos

El aprendizaje basado en desafíos o CBL por sus siglas en inglés es una metodología para aprender mientras se resuelven desafíos o retos del mundo real, el marco es colaborativo y práctico pidiendo a todos los participantes del entorno educativo ya sean docentes, alumnos familias y otros miembros de la comunidad identifiquen sus ideas, realicen buenas preguntas, descubran y resuelvan esos retos para posteriormente compartir sus resultados con el resto del mundo.

El origen de este modelo surgió a raíz del proyecto Apple Classroom of Tomorrow Today o aulas Apple del mañana iniciando en el año 2008 con el fin de identificar los principios esenciales del diseño de un ambiente de aprendizaje del siglo 21, a partir de estos preceptos iniciales un equipo de Apple trabajo con educadores para desarrollar, probar e implementar el aprendizaje basado en desafíos.

El aprendizaje basado en desafíos tiene algunos elementos comunes de otras metodologías como son el aprendizaje basado en proyectos o el aprendizaje basado en problemas, en el caso del primero difiere bastante respecto a los otros modelos en cuanto a la complejidad de los retos propuestos haciendo mucho más relevante el aprendizaje, los problemas planteados son lo suficientemente grandes y significativos que hace que los estudiantes tengan que plantear nuevas ideas y herramientas para encontrar la solución, las propuestas parten de situaciones reales y los alumnos deben proporcionar soluciones adaptadas a ese entorno local, por ello los alumnos son capaces de investigar las situaciones planteadas teniendo en cuenta lo que sucede en su entorno, estableciendo lazos más fuertes sobre lo que aprenden dentro del centro y la realidad del entorno.

Otra característica fundamental de este tipo de aprendizaje, es que por la complejidad de las propuestas y las soluciones a aportar son más indicados para alumnos de cursos superiores como bachillerato o formación profesional. En el aprendizaje basado en desafíos el acceso a la tecnología es fundamental no sólo por su funcionalidad para encontrar información, sino porque disponen de herramientas, realizan simulaciones tridimensionales, elaboran maquetas o cálculos complejos, pero sobre todo el poder publicar y exponer a otros estudiantes o a su comunidad educativa de trabajo.

Al igual que en el aprendizaje basado en proyectos se dispone de una serie de elementos guía para poder realizar las propuestas adecuadamente, se parte de una idea general donde a través de un concepto amplio que puede ser investigado de diversas formas por parte de los alumnos y que puede tener valor para ellos y para la sociedad en general, luego se plantea una pregunta esencial la cual se debe obtener de las múltiples preguntas generadas por la primera idea planteada se va reduciendo las opciones hasta obtener una pregunta más concreta que pueda guiar a los alumnos hacia conceptos más manejables del enfoque inicial.

Posteriormente se obtendrá el desafío obtenido a través de esta pregunta, que una vez propuesto obliga a los alumnos a generar una solución concreta que se plasmará en acciones específicas y significativas para ellos. Este desafío deberá cubrir la idea general y las preguntas esenciales a través de acciones que se realicen localmente, después se tendrá diversos tipos de preguntas y ejercicios que son generados por los alumnos para representar el conocimiento que necesitarán para desarrollar con éxito una solución al desafío así como proporcionar un mapa del propio proceso de aprendizaje, mediante el uso de lecciones, simulaciones actividades y otros recursos para establecer la base y poder generar soluciones innovadoras, significativas y reales.

Cada desafío propuesto puede ser realmente amplio como para permitir distintos tipos de soluciones por ello la solución final propuesta por el equipo o individuo debe estar lo suficientemente desarrollada, concretada, estructurada y ser de aplicación real para el entorno propuesto. A través de la implementación los alumnos

probarán la eficacia de su solución en un entorno real según la complejidad del desafío propuesto esta implementación puede variar enormemente según el tiempo y recursos que se disponga.

La evaluación debe ser dirigida durante todo el proceso de enseñanza y aprendizaje desde el estado inicial hasta los últimos resultados del proyecto tanto en el transcurso del procedimiento como el resultado final pueden ser evaluados por el docente.

Con la validación los alumnos evalúan la consecución de sus objetivos propuestos utilizando métodos cuantitativos y cualitativos como formularios, entrevistas, grabaciones, etc. Mediante la documentación y finalmente la publicación del proyecto los alumnos consiguen dar forma a un documento de aprendizaje, así como un espacio de debate para trasladar su proyecto al mundo, estableciendo comunicaciones bidireccionales mediante blogs, foros, videoconferencia etc., muy enriquecedoras de las cuales también se puede valer el propio proyecto como los alumnos.

Finalmente, a través de la reflexión y el diálogo tiene lugar el aprendizaje realmente profundo que da sentido al proyecto alumno reflexiona sobre su propio aprendizaje, así como las relaciones entre los conceptos experiencias y la interacción con el resto de compañeros.

3.4.5 Taxonomía de Bloom aplicada al SAMR

La taxonomía de Bloom es un conjunto de tres modelos jerárquicos usados para clasificar los objetivos de aprendizaje educativo en distintos niveles de complejidad, estos objetivos de aprendizaje se agruparon en tres dominios:

- Cognitivo
- Afectivo
- Psicomotor

La lista del dominio cognitivo ha sido el enfoque principal de la educación más tradicional y se ha utilizado con frecuencia para estructurar los objetivos del aprendizaje del currículo, evaluaciones y actividades. La creación de este modelo estuvo liderada por Benjamín Bloom que presidió el comité de educadores que ideó la taxonomía, también editó el primer volumen del texto estándar, taxonomía de objetivos educativos y la clasificación de los objetivos educativos en 1956.

La taxonomía de Bloom puede ser el eje principal de otros modelos de enseñanza aprendizaje sobre todo de aquellos que priorizan más las habilidades que el contenido en sí, esta metodología puede usarse también como una herramienta que ayuda al proceso de evaluación en clase y asegurar que todas las órdenes de pensamiento se ejercen en el aprendizaje del estudiante.

La taxonomía de Bloom también ha sido un referente en educación desde su publicación, sin embargo, los avances tecnológicos en el estudio del cerebro, los

avances en educación y la introducción de las tecnologías en las aulas ha requerido que esta metodología haya tenido diversas revisiones en los últimos años. Antiguos estudiantes de Bloom revisaron la taxonomía y publican una revisión de la misma en 2001, uno de los aspectos que diferencia este nuevo modelo respecto de la original de 1956 es que establece los componentes de modo que puedan ser considerados y utilizados, se cambia los sustantivos a verbos para significar acciones de cada categoría y se considera la síntesis con un criterio más amplio relacionándose con la creación, modificando además la secuencia en la que se muestran las distintas categorías.

Estas características tienen el potencial de hacer que la evaluación del docente, la autoevaluación y la evaluación de los alumnos sean sencillas a medida que surjan los distintos patrones de uso. En 2008 la taxonomía de Bloom tiene una nueva revisión para serla compatible con las nuevas herramientas tecnológicas disponibles, en contra de lo que se pueda pensar no se enfoca las herramientas y las TIC como objetivos en sí mismos, pues estas son apenas los medios.

Se complementó cada categoría original con verbos y herramientas de la tecnología educativa que posibilitan el desarrollo de habilidades para recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear. Finalmente, en 2013 especialistas en educación y tecnología asociaron la taxonomía de Bloom con el modelo SAMR previamente desarrollado por el profesor Rubén Puentedura. Este modelo Está compuesto por cuatro niveles progresivos de impacto de las TIC en un ambiente de aprendizaje:

- Sustituir
- Aumentar
- Modificar
- Redefinir

La Figura 26 muestra como está constituido este modelo.



Figura 26. Modelo SAMR.

Fuente: Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/samr>.

Este modelo posibilita a los docentes la integración de las tecnologías en procesos de enseñanza y aprendizaje para obtener altos niveles de consecución de objetivos. Por otra parte, la taxonomía de Bloom sirve de guía a los profesores para el diseño de actividades de enseñanza y aprendizaje orientadas al desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior.

Han pasado muchos años y la taxonomía de Bloom sigue siendo una herramienta fundamental para establecer objetivos de aprendizaje, generar ambientes de enseñanza y aprendizaje enriquecidos, gracias al uso intencionado de las tecnologías de la información y la comunicación se hace necesario que se intervengan en muchos aspectos de los centros educativos, tanto a nivel de didáctica como de infraestructura. La incorporación del SAMR más la Taxonomía de Bloom permite que los docentes visualicen claramente cómo transformar los espacios de trabajo tradicionales en nuevos espacios gracias al uso de herramientas TIC.

CAPÍTULO IV: TECNOLOGÍAS EN EDUCACIÓN CON MODELOS DE IMPARTICIÓN

Este capítulo trata sobre los diferentes beneficios que ofrecen las tecnologías en el campo educativo, las tendencias y desafíos a futuro y cuáles son las verdaderas necesidades dentro de este campo, también trata sobre las diferentes modelos de impartición del aprendizaje como los MOOC, LMS Y PLE.

4.1 Beneficios de la tecnología en educación

Existen innumerables beneficios del uso de la tecnología en educación, algunos son inmediatos y otros necesitan de un proceso y un mayor tiempo para alcanzar a verlos, pero no cabe duda que la tecnología ofrece más virtudes que problemas si se sabe cómo trabajar con ella. Una de las ventajas más directas es la posibilidad de digitalizar el contenido, las tecnologías de la información y la comunicación permiten convertir grandes cantidades de información a formatos mucho más pequeños, manejables y móviles, al mismo tiempo los usuarios pueden acceder a esa información de forma instantánea permitiendo conectar bases de conocimiento del planeta entre sí.

Otra de las características más significativas del uso de las tecnologías en la educación es la interactividad que permite que un recurso material educativo deje de ser pasivo ofreciendo una respuesta a estímulos, comandos, frases, etc., de modo que ese componente pasa a ser un sujeto activo que puede llegar a establecer una cierta comunicación con el alumno. También se dispone de una gran autonomía a la hora de poder formar personas que sean guías de su propio aprendizaje.

En la sociedad actual el aprendizaje continuo se ha convertido en una necesidad más que va a acompañar toda la vida y por eso es necesario desarrollar las destrezas que permitan continuar un aprendizaje autónomo y de calidad. Gracias a la web y otras herramientas se dispone de multitud de fuentes de información que posibilita la generación de estas habilidades.

Desarrollar el aprendizaje para formar a personas autosuficientes capaces de resolver cualquier problema real, el uso de tecnologías propicia proponer estudios de casos y hacerles partícipes de la propia administración y gestión de los contenidos, se trata de una metodología donde se enseña a los alumnos a aprender a aprender, construir su propio conocimiento, además internet permite infinidad de fuentes de información y propicia la habilidad de seleccionar y gestionar la más apropiada.

Otra ventaja viene dada por la innovación, gracias al rápido avance de las tecnologías de la información y la comunicación todos los elementos circundantes a la misma se ven beneficiados de este avance, y a su vez desarrollan nuevas propuestas que son capaces de enriquecer todo el conjunto.

La tecnología en educación también es flexible y se adapta rápidamente a la diversidad del alumnado permitiéndole seguir distintos ritmos en la adquisición del aprendizaje. Los alumnos más aventajados pueden tener contenidos por encima

de los requisitos mínimos, y aquellos que van retrasados y necesitan un refuerzo pueden acudir a materiales de apoyo para trabajar en todo aquello que no han podido comprender en clase. La incorporación de la tecnología en la educación aporta beneficios tanto a alumnos como profesores y resto de la comunidad gracias al uso de la tecnología, muchas tareas pueden ser automatizadas permitiendo que docentes y cuerpos administrativos sean mucho más eficientes a la hora de preparar materiales didácticos o de la propia gestión de los documentos del centro educativo afirmado por Moreno (2018).

4.2 Tendencias y desafíos de la tecnología educativa

En los últimos años la convergencia en educación y tecnología y el giro que muchas empresas están dando hacia el sector educativo no hace sino constatar el rápido crecimiento que se está desarrollando, la adopción cada vez más extendida de tecnologías en casi todos los aspectos de la educación está impidiendo a veces una implementación efectiva y generalizada.

A todo esto, se une el rápido avance de la tecnología que hace a veces que los despliegues que se acaban de realizar queden obsoletos en un corto espacio de tiempo, a continuación, se va a analizar alguno de los puntos que ya está sucediendo en los centros educativos, como pueden ser:

- **Utilización de los dispositivos móviles:** Estos se han convertido en elementos imprescindibles de la vida diaria, con un Smartphone se puede desde consultar el estado del tiempo en una ciudad, acceder a las últimas noticias, estar conectados con amigos y familia a través de redes sociales, pero también se ha convertido en un medio para hacer de la educación algo accesible, atractivo y eficaz.
- **La realidad virtual y la realidad aumentada:** Cada vez estas tecnologías tienen más presencia en las vidas de las personas y su potencial no para de crecer, proyectos como Google Expeditions apenas está mostrando una breve muestra de las aplicaciones y usos que podría tener en la vida cotidiana y por supuesto en educación.
- **Desarrollo de contenido de alta calidad:** Otro de los objetivos que se están planteando numerosas empresas destinadas al sector educativo, aquí no vale todo y se necesita que la información además de contrastada, sea veraz, más si es en educación ya que será la base para el desarrollo del aprendizaje de los alumnos.
- **Redes inalámbricas:** Esta tecnología ha sufrido un incremento notable en la última década, sobre todo desde la llegada de los dispositivos móvil, ahora un centro necesita de una buena infraestructura Wifi para poder dar acceso a muchos dispositivos utilizando intensamente su sistema.

- **Usar dispositivos propios:** Traer el propio dispositivo a los centros de educación puede abaratar costos, ya que no se necesita que el centro haga la inversión en cuanto a tecnología, pero por otro lado plantea otros problemas como es el de la seguridad, ya que son dispositivos que no se controlan directamente, por lo tanto, se puede hacer un uso inadecuado dentro del entorno educativo siendo necesario su control y adscripción a las políticas de seguridad de cada institución.

La gran rapidez de crecimiento y expansión por toda la sociedad de la tecnología en cuanto al sector educativo, plantea una serie de retos que es necesario conocerlos para buscar sus posibles soluciones como son los que se muestran a continuación:

- **Resistencia al cambio:** Un centro educativo no es homogéneo y contiene una gran cantidad y diversidad de profesores y personal administrativo y la tecnología en educación requiere de un cambio los métodos y estándares de enseñanza, pero también un conocimiento de la propia tecnología para poder llevarla a cabo, en esos casos nos vamos a encontrar con resistencias naturales y otras artificiales a la hora de implantar la tecnología y se debe saber cómo realizar estos cambios sin que suponga un trauma o un foco de conflictos internos en la comunidad.
- **Costos:** Otro desafío es el coste de las soluciones tecnológicas, por un lado, existen centros que pueden soportarlo e incluso abordan la compra de los dispositivos de los alumnos, pero incluso en el caso de aquellos donde tienen políticas diferentes es necesario una mínima inversión en infraestructura que a veces es complicada realizar, a esto se unen los gastos de mantenimiento de esta infraestructura, así como el resto de soluciones que pueden ser la compra de licencias digitales.

4.3 La tecnología aplicada a necesidades educativas especiales

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación cumplen con una doble función a la hora de atender alumnos con necesidades educativas especiales, por un lado, dota de los elementos suficientes para que estos alcancen un mayor grado de autonomía en los aprendizajes, así como favorece el desarrollo de las estructuras de pensamiento y por otro permite que todos los alumnos adquieran las competencias necesarias favoreciendo además su integración en las aulas.

Según algunos investigadores se ha podido reconocer que el grado de discapacidad de una persona se relaciona con sus dificultades producto de una diversidad funcional y con las facilidades o dificultades que le ofrezca su entorno. Las barreras que la persona encuentra en su camino generarán en ella mayor o menor grado de discapacidad y esto dependerá de los apoyos de los que pueda disponer para alcanzar un mejor nivel de desarrollo.

De acuerdo a estos autores las tecnologías en el aula actúan como apoyo para ciertas dificultades específicas, potencian el desarrollo cognitivo, posibilitan el logro de los objetivos pedagógicos y facilitan el acceso a la información para quienes sufren cierta exclusión social. En definitiva, el uso de tecnología educativa con alumnos de necesidades especiales permite un aporte significativo en cuanto al acceso de la información, dándoles la oportunidad de generar contenido en diversos formatos y por medio de diferentes canales superando así las dificultades de su propia capacidad.

Para alumnos con dificultades visuales existen una gran cantidad de recursos de audio descritos, desde libros de texto como la incorporación de sistemas que describen auditivamente las posibilidades del dispositivo como VoiceOver en el caso de soportes de Apple, se puede decir que estos dispositivos poseen un asistente inteligente virtual al cual se le puede dar órdenes de distintos tipo para interactuar con él y realizarle diferentes preguntas para obtener información, también existen otros medios como pantallas braille compatibles con Mac Os y iOS con conexión USB o Bluetooth.

En el caso de alumnos con dificultades auditivas existen diversas aplicaciones de videoconferencia, las cuales han permitido tener una comunicación a distancia con el alumno a través del lenguaje de signos, además muchas de aplicaciones de video tienen la opción de incorporar subtítulos incluso ser personalizado por el propio usuario.

En el caso de hardware específico existe una gama de audífonos compatibles con Tablet y Smartphone de Apple permitiendo un mayor rango de opciones a la hora de configurar el dispositivo, para alumnos con dificultades físicas y motoras existe hardware específico que permite al usuario disponer de un elemento apuntador o de control sobre el dispositivo que pueda ser utilizado bien con la cabeza, boca o extremidades, un ejemplo de estos dispositivos se puede mencionar a los controladores de botón que se encuentran perfectamente integrados tanto en equipos Mac o Windows. Con la ayuda de estos dispositivos los alumnos pueden realizar prácticamente las mismas acciones que un usuario con un ratón o tableta a través de órdenes y menús que brinda el sistema.

Finalmente en el caso de alumnos con dificultades para la lectoescritura o el aprendizaje, se dispone de herramientas como las de lectura de un texto a voz para favorecer la lectoescritura o los teclados predictivos que sugieren al alumno las palabras que pueden ir a continuación cuando está redactando un texto, además el acceso guiado en el caso de iOS permite centrar la atención del alumno a una única aplicación, de modo que se restringen el acceso al teclado o incluso algunas áreas de la pantalla.

Todas estas facilidades y aplicaciones son una muestra de lo que podían realizar los alumnos con la herramienta adecuada, en el caso de alumnos con capacidades especiales es de vital importancia seleccionar adecuadamente tanto las herramientas de hardware como las aplicaciones de software que se vayan a utilizar para que se pueda crear actividades significativas y contextualizadas a el alumno o grupos de alumnos.

4.4 Modelos de impartición

Los modelos de impartición son sistemas de entornos de aprendizaje que se apoyan en las TIC, es decir son herramientas desarrolladas con el objetivo principal de establecer una relación enseñanza y aprendizaje online entre los docentes y alumnos.

4.4.1 Sistema de Gestión del Aprendizaje (LMS)

Un entorno virtual de aprendizaje o sistema de gestión del aprendizaje también llamado Learning Management System es una plataforma educativa online creada para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje entre los participantes de un proceso educativo, ya sea completamente a distancia o modalidad semipresencial. La Figura 27 muestra un ejemplo de un sistema de gestión de aprendizaje basado en la web en <https://es.talentlms.com/>.

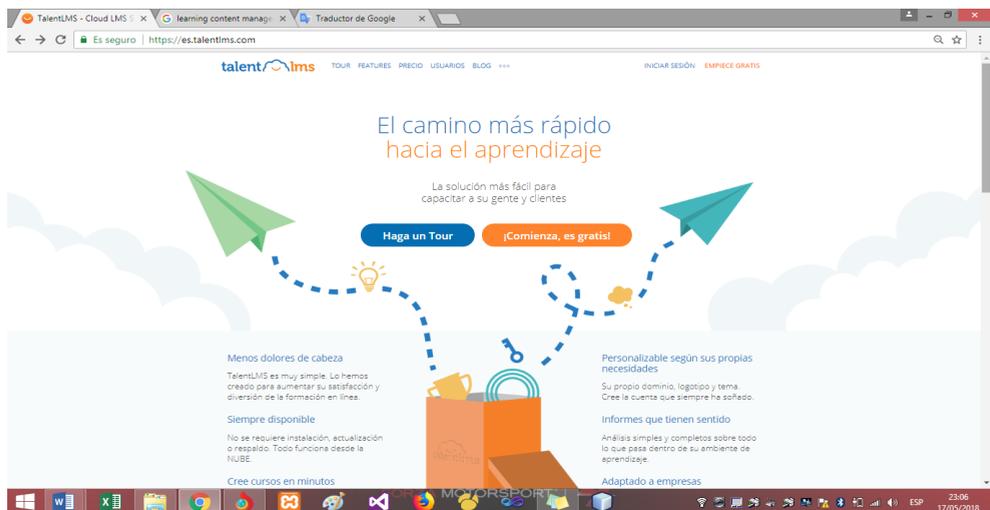


Figura 27. Sistema de gestión de aprendizaje.

Fuente: Recuperado de: www.talenlms.com.

Estos entornos virtuales por sus características son interactivos donde la persona que asista a la formación es consciente del proceso enseñanza aprendizaje, son flexibles ya que se pueden adaptar los contenidos a los demandados por cada estructura educativa, son escalables lo que permite impartir una formación tanto en grupos pequeños como a grupos mayores sin repercutir en los resultados o la calidad de la misma y finalmente son susceptibles de disponer sus cursos en diferentes formatos estandarizados. Para que un contenido cumpla los diferentes estándares como SCORM (Modelo de Referencia de Objeto de Contenido Compartible) debe ser accesible, adaptable que dure en el tiempo y que pueda usarse en otras plataformas.

Un sistema de gestión del aprendizaje no suele incluir la posibilidad de crear los propios contenidos, sino que se encarga de gestionar estos contenidos, la labor de crear los contenidos se lleva a cabo de programas de autoría o a través de los Learning Content Management System que incluyen un sistema de gestión o creación de

contenidos tipo CMS. Dentro de las funcionalidades que se puede esperar en un sistema de gestión del aprendizaje se puede encontrar el poder registrar los alumnos, seguimiento del progreso de un curso, repositorio de documentos, informes y otro tipo de características.

A nivel técnico la mayoría de estos sistemas se basan en la web y contruidos desde diversas plataformas de desarrollo que pueden ser propietarias o de código abierto, así, existen una gran cantidad de soluciones comerciales, aunque algunas pueden ser distribuidas libremente siendo una de las más conocidas la plataforma Moodle, la Figura 28 muestra la interfaz de esta plataforma.

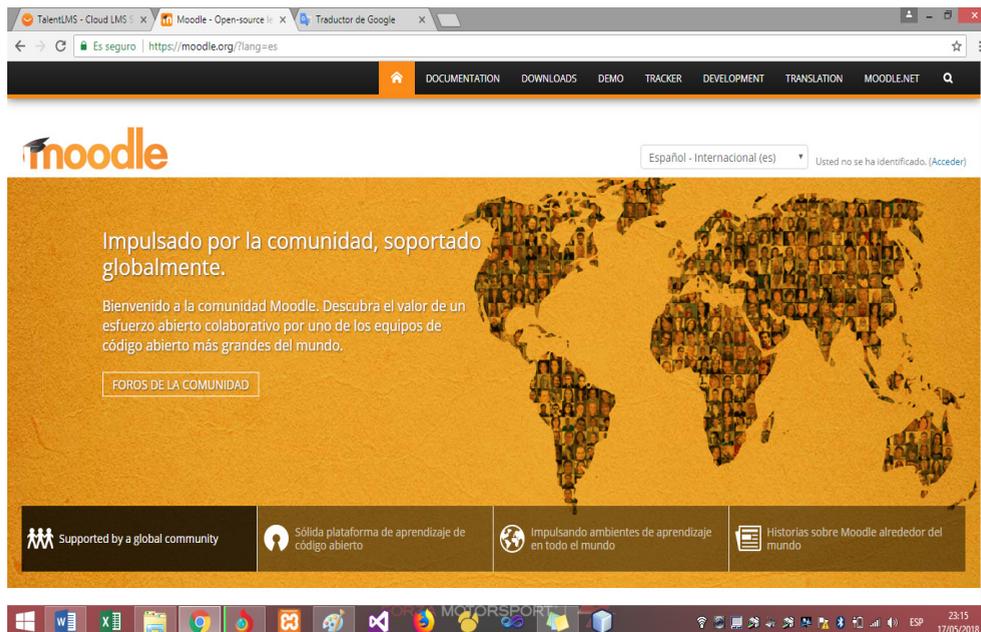


Figura 28. Interfaz de Moodle.

Fuente: Elaboración propia

Dentro de los sistemas de gestión del aprendizaje existen fundamentalmente tres tipos de usuarios:

- **Los alumnos:** Se los define como aquellos usuarios que reciben la formación.
- **Los docentes:** Los que crean los cursos y tutorías con un seguimiento por parte de ellos hacia los alumnos.
- **Los administradores del sistema:** Son los encargados de gestionar, mantener y actualizar la plataforma a nivel técnico.

No se debe entender a un sistema de gestión del aprendizaje como una herramienta de uso exclusivo académico, los sistemas se pueden utilizar además en entornos empresariales para la formación continua de los empleados, además en algunos casos

estas herramientas pueden ser utilizadas en la formación de clientes, como por ejemplo cuando se quiere lanzar un nuevo producto que requiere de una formación previa.

Un sistema de gestión del aprendizaje ayudará a centralizar los recursos de formación, reducir los costos relativos del aprendizaje, disponer de formación continua y actualizada tanto para alumnos como trabajadores entre otras muchas ventajas, es un ámbito donde se promueve el aprendizaje desde procesos de comunicación mediante entornos de trabajo compartidos para la construcción el conocimiento basado en la participación activa de todos los miembros del curso.

4.4.2 Cursos online masivos abiertos (MOOC)

Los cursos en línea masivos abiertos o MOOC son aquellos dirigidos a la participación ilimitada y el acceso abierto a través de la web. MOOC es el acrónimo en inglés de “Massive Online Open Courses” o cursos online masivos y abiertos, y no son más que la evolución de la educación en abierto.

Los MOOC suelen disponer de los materiales considerados tradicionales que se tendría en un curso presencial como bibliografía, apuntes y documentación, pero además cuentan con conferencias filmadas, foros interactivos de debate a los cuales acceden tanto profesores como alumnos del curso. Son muchas las universidades y centros de estudio de todo el mundo que ofrecen de forma gratuita cientos de cursos para todos aquellos que quieren superarse en el campo educativo. Se pueden encontrar un sinnúmero de herramientas de acceso completamente abierto u otros que utilizan licencias propietarias para algunos de los materiales de los cursos, mientras que el resto permanece abierto para su uso por parte de los estudiantes.

Una ventaja de los MOOC se basa en unir y relacionar nodos de conocimiento, este hecho ha supuesto que miles de estudiantes de diferentes partes del mundo puedan realizar el mismo curso de forma simultánea enriqueciendo sus propios procesos de enseñanza y aprendizaje. Las principales características de los MOOC son el no tener limitaciones a la hora de las matriculaciones o inscripciones que pueden ser a través de internet las que pueden ser de carácter abierto o gratuito, aunque hay cierto número de herramientas privadas o con pago de licencias.

En base a todos estos antecedentes se han creado muchos debates acerca del papel que juegan las universidades y de la importancia del aprendizaje continuo junto con su impacto más directo que es el del empleo.

Existen varios retos a los que se enfrentan este tipo de herramientas entre los que se puede mencionar a:

- La fiabilidad de los materiales generados por los propios usuarios.
- La alfabetización digital del alumnado para que pueda acceder a los materiales.

- El tiempo y el esfuerzo dedicado por los alumnos, estos deben estar dispuestos a culminar el curso en línea gratuito, existe un porcentaje muy alto de abandono.
- Una vez el curso es puesto a disposición de la comunidad el contenido es modificado y reinterpretado por el alumnado haciendo difícil el seguimiento por parte de los docentes.
- La autorregulación y fijación de objetivos por parte de cada alumno también es un problema y por último las barreras lingüísticas y de traducción.

No hay duda que la gran ventaja de los MOOC es su accesibilidad y gratuidad además de la gran variedad de temáticas que abarcan, pero a pesar de su carácter abierto muchas empresas están empezando a buscar modelos de negocio en los cuales poder sustentar los costos de la infraestructura, tanto de recursos tecnológicos como humanos. Actualmente existen muchos sitios web con plataformas de enseñanza aprendizaje que brindan cursos gratuitos y en menor porcentaje pagados, la diferencia de varias de estas plataformas es que mantienen sus costos de operación con la entrega de certificados verificados que son accesibles de forma digital y cuentan con el aval de varias instituciones internacionales, la Figura 29 muestra un ejemplo de este tipo de herramientas basadas en la web.

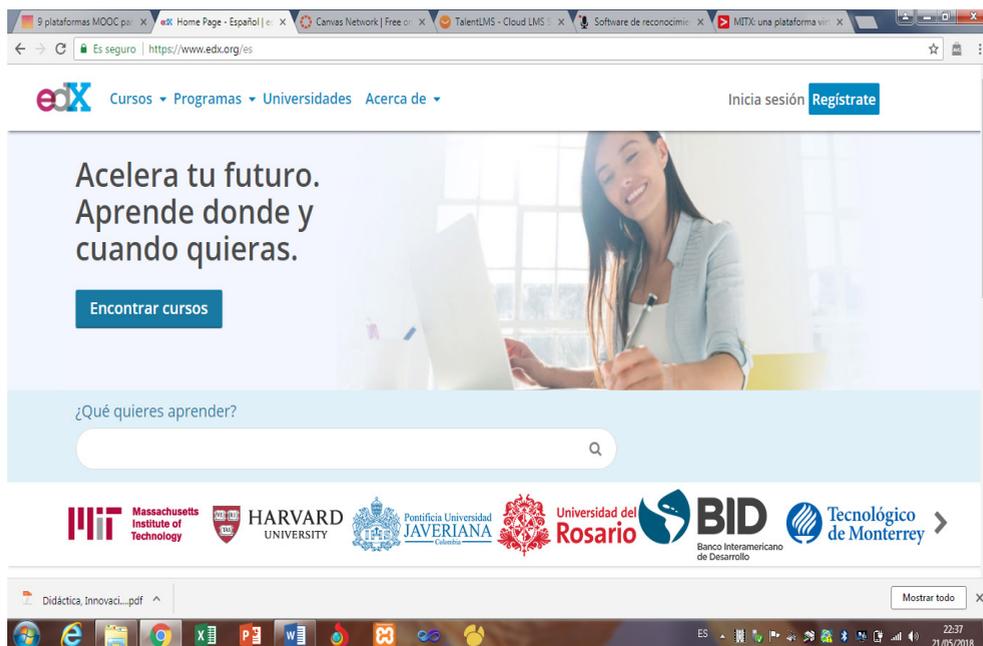


Figura 29. Interfaz de MOOC basada en la web.
Fuente: Recuperado de <https://www.edx.org/es>.

4.4.3 Entorno personal de aprendizaje (PLE)

Un entorno personal de aprendizaje o Personal Learning Environment es el conjunto de recursos, actividades, conexiones y fuentes de información utilizados para la gestión del aprendizaje personal, según la definición de Jordi Adell y Linda Castañeda en su libro **“Entornos personales de aprendizajes: claves para el ecosistema educativo en red”**. A pesar de ser un término nuevo, los entornos personales de aprendizaje llevan bastante tiempo inmerso en la educación, a diferencia de los sistemas de aprendizaje, no son una aplicaciones o plataformas que se puedan instalar sino un enfoque del aprendizaje donde se busca obtener el mejor rendimiento de las tecnologías disponibles y emergentes dentro de los nuevos escenarios definidos por ella.

Un entorno personal de aprendizaje por su propia definición es personal, es decir se articulan las experiencias que conFiguraron los aprendizajes en la educación formal y las nuevas experiencias provenientes de las tecnologías de la información y la comunicación. En definitiva, es el propio individuo quién organiza su propio recorrido para aprender, además se reconoce que el aprendizaje es permanente y se tiene por objeto proporcionar herramientas que apoyan ese aprendizaje.

Un entorno personal de aprendizaje debe permitir al alumno fijar sus propios objetivos de aprendizaje, facilitar la gestión de los mismos tanto a nivel de contenidos, como de los procesos involucrados y generar instancias de comunicación con otros en el proceso de aprendizaje. Castañeda y Adel identifican en un entorno personal de aprendizaje tres componentes principales que son:

- **Las fuentes de información:** En este componente se encuentran herramientas, mecanismos y actividades para buscar, seleccionar y analizar estas fuentes de información.
- **Herramientas, mecanismos y actividades:** En este componente es donde se utiliza la información obtenida, se modifica y se reconstruye el conocimiento a partir de la reflexión sobre esta información.
- **Herramientas, mecanismos y actividades para compartir y reflexionar en comunidad en la red personal de aprendizaje:** En un entorno personal de aprendizaje se aprende gracias al uso eficiente de las tecnologías de la información y la comunicación, actualmente la información se la puede encontrar fragmentada y dispersa a través de muchos canales y servicios, por ello para la creación del entorno personal de aprendizaje, el seleccionar pausadamente aquellas fuentes de información que ofrezcan las garantías suficientes de veracidad y calidad en el contenido.

En conclusión, un entorno personal de aprendizaje va estar siempre en construcción, en un mundo cambiante se debe actualizar las fuentes de información por otras más actualizadas y ajustar los contenidos a los objetivos que se vaya proponiendo.

Finalmente, se utilizará la red personal de aprendizaje para compartir varias actividades, experiencias y nuevos conocimientos retroalimentando toda la información entre todos los miembros de la comunidad. Como se ha analizado un entorno personal de aprendizaje servirá como guía para aprender a lo largo de la vida del alumno según su propio ritmo y necesidades. La Figura 30 muestra en ejemplo de un entorno personal de aprendizaje.

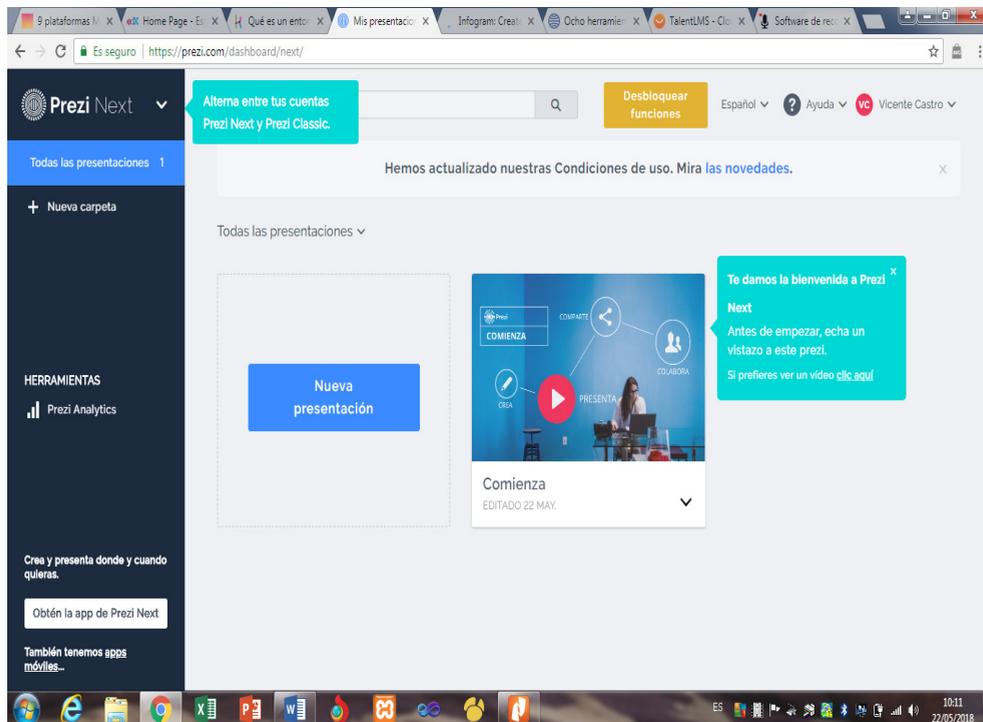


Figura 30. Interfaz de un entorno personal de aprendizaje.
Fuente: Recuperado de <https://prezi.com>.

CAPÍTULO V: COMPETENCIAS DIGITALES EN EDUCACIÓN

5.1 Competencia digital

Definiendo académicamente se entiende por competencias digitales a el conjunto de conocimientos, capacidades, destrezas y habilidades en conjunción con valores y actitudes para la utilización estratégica de la información y para alcanzar objetivos de conocimiento implícito y explícito en contextos con herramientas propias de las tecnologías digitales. Las herramientas y conocimientos adecuados para desarrollar las competencias digitales son:

1. Uso de un equipo informático que disponga de un sistema operativo.
2. Búsqueda, recopilación, reelaboración y reconstrucción de información en diversos formatos.
3. Uso de programas específicos para trabajar con la información obtenida, cómo pueden ser procesadores de texto, editores de imágenes u hojas de cálculo, así como otras herramientas que nos permiten además comunicarnos de forma digital con otros individuos como el correo electrónico, mensajería digital o la videoconferencia.

El tratamiento de la información y competencia digital es uno de los pilares fundamentales que los alumnos tienen que aprender para facilitar el acceso a la información y adquirir los conocimientos y aprendizajes utilizando las TIC, esto se logra trabajando las habilidades instrumentales para que a través de las distintas tecnologías se sepan utilizar para localizar información útil para sus propósitos y resolver los diferentes problemas.

Saber compartir los datos en diversos formatos ya sean textos, imágenes, etc., el uso de sistemas colaborativos que permitan difundir y compartir esta información como los blogs, el video online y podcast o distribución de archivos multimedia son esenciales para establecer reglas de difusión y comunicación en el aprendizaje. La UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) detalla una serie de competencias digitales o estándares específicamente dirigidos a docentes o estudiantes, los cuales dentro de la sociedad tecnológica tienen la responsabilidad de ser guías y participantes del proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos, a la hora de trabajar con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

En el análisis de los recursos del aprendizaje se enmarcan las competencias y recursos necesarios para que los docentes puedan de manera eficaz y viable impartir las asignaturas pertinentes integrando las TIC, un ejemplo muy claro sobre este punto es el uso de los recursos educativos abiertos REA, que permite experimentar un mejor concepto sobre estas nuevas modalidades educativas mediante las TIC.

Según (Vidal, Alfonso, Zacca y Martínez, 2013) los recursos educativos abiertos pueden estar conformados por los siguientes componentes:

- **Contenidos educativos:** Este componente está relacionado con los programas educativos, materiales y módulos de contenidos para el curso, libros, materiales con contenido multimedia, exámenes, publicaciones entre otros elementos.
- **Herramientas:** Este componente se basa en el software o programas para la creación, acceso y mejoramiento de los contenidos de educación abiertos.
- **Recursos de implementación:** Este componente está basado generalmente en las licencias de propiedad intelectual para la publicación de contenidos, materiales, diseños y adaptación para promover el acceso al conocimiento.
- **Enlaces externos:** Este componente se basa en la creación, difusión y promoción de los recursos en los diferentes centros de información.

Aunque este conjunto de estándares de competencias docentes está principalmente pensado para profesores de primaria y secundaria ofrece un marco de referencia para todo aquel actor interesado en la educación, este proyecto de la UNESCO hace hincapié sobre 3 factores indispensables para una educación integral y de calidad como son:

- Nociones básicas de TIC
- Profundización del conocimiento
- Generación del conocimiento

Pero no sólo la UNESCO se preocupa por la definición de cuáles deben ser las competencias digitales que todo individuo y más concretamente profesores y alumnos deben de tener, para poder aprovechar eficientemente las tecnologías de la información y la comunicación, existen el marco común Europeo de competencia digital docente y los estándares de la sociedad internacional para la tecnología educativa son algunas de las muestras que permitirán guiar el camino hacia una sociedad completamente formada en la competencia digital.

5.1.1 ¿Cómo enseñar la competencia digital?

La información que es encontrada por los alumnos debe ser transformada en conocimiento, es decir, que tiene que ser capaz de plantear problemas, analizar e interpretar con significado la información que encuentre, esto implica activar en los estudiantes las habilidades cognitivas de alto nivel.

Además de saber buscar la información y analizarla, la competencia digital debe ser capaz de expresar y saber difundir los datos digitalmente, el estudiante debe

poseer las habilidades para poder crear documentos sea en formato escrito, textual, audiovisual, en formato multimedia y difundir el conocimiento que está construyendo a través de estas múltiples tecnologías.

La competencia digital implica trabajar también las aptitudes y valores, es decir, los estudiantes aspiran utilizar de forma ética todas las tecnologías. El proceso de enseñar estas competencias digitales tiene que estar basada en una metodología de desarrollo de actividades que deben estar enfocadas en cuatro principios o criterios que se muestran a continuación:

- Proporcionar experiencias de aprendizaje (aprender a través de la acción).
- Desarrollar una metodología constructivista del conocimiento.
- Fomentar el trabajo colaborativo en los alumnos.
- Emplear herramientas y fuentes de diversa información (web 2.0 y libros).

Un ejemplo de este tipo de aprendizaje basada en competencias digitales podemos nombrar a la **“elaboración de trabajos grupales mediante Wikis”** que son uno de los recursos más utilizados en la web 2.0, estas herramientas tienen un excelente potencial educativo, básicamente en este ejemplo los estudiantes podrían realizar un diccionario de la asignatura con los contenidos y conceptos más relevantes de la materia, también podrían crear algún proyecto de trabajo en clase.

Otro ejemplo de aprendizaje utilizando la web 2.0 podría ser la creación de un blog construido por los estudiantes el cual podría tener información de:

- Trabajos de clase
- Proyectos
- Noticias
- Objetos digitales
- Enlaces

Un recurso bastante utilizado de herramientas educativas son los **“foros o espacios de comunicación”** que permiten la comunicación entre los alumnos y profesores con el objetivo de intercambiar información.

En conclusión, las competencias digitales inducen al buen uso de las tecnologías de la información y comunicación que debe ser inculcada en los alumnos para utilizar las ventajas que estas ofrecen para la enseñanza aprendizaje en los centros educativos.

5.2 Competencia digital en la docencia

Según (Lázaro y Gisbert, 2015) la competencia digital docente, está relacionada a la necesidad del profesor de poseer un nivel en competencia digital que le permita utilizar las TIC con eficiencia, de forma apropiada, adaptada a los estudiantes y estar afín a los aprendizajes que estos deben alcanzar en el centro educativo.

Según análisis en apartados anteriores la competencia digital implica el uso crítico de las tecnologías de la sociedad de la información para el trabajo, el tiempo libre y la comunicación, apoyándose en habilidades básicas y uso de equipos de computación para recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar, e intercambiar información para comunicar y compartir en redes de colaboración a través de internet.

La competencia digital es una de las 8 competencias clave que cualquier alumno debe haber desarrollado al finalizar la enseñanza obligatoria para poder incorporarse a la sociedad de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de su vida, varias organizaciones han tomado la posta para la integración de las TIC en las etapas educativas uno de ellos es el INTEF (Instituto Nacional de tecnologías educativas y formación para el profesorado) de España, en donde se elabora un proyecto de marco común de competencia digital docente que nace en 2012 con la intención de ofrecer una referencia o guía para procesos de certificación y acreditación. Este proyecto busca poder certificar la competencia digital de los docentes alineándose con las directrices europeas. Estas organizaciones tratan de Identificar y sistematizar estas competencias estableciendo un marco europeo de competencias digitales para los ciudadanos.

Entre los objetivos del proyecto del marco común de competencias se puede mencionar a:

- Facilitar una referencia común con descriptores de la competencia digital para profesores y formadores.
- Ayudar a ser más exigentes en relación a la competencia digital docente.
- Permitir a todos disponer de una lista de competencias mínimas de docentes.
- Ayudar a que el docente tenga la competencia digital necesaria para usar recursos digitales en sus tareas docentes.
- Influir para que se produzca un cambio metodológico tanto en el uso de los medios tecnológicos como en los métodos educativos en general.

A su vez este proyecto describe 21 competencias digitales agrupadas en 5 áreas como son:

Información y alfabetización digital: Las competencias de esta área se refieren a

la búsqueda de información digital, la evaluación de su fiabilidad, relevancia, a su organización y almacenamiento.

Comunicación y colaboración: Estas competencias hacen referencia a la interacción con otras personas utilizando tecnologías digitales para comunicar, compartir recursos digitales y colaborar en la creación de contenidos, incluyen las normas de conducta que se han de seguir en la participación y gestión de la identidad digital.

Creación de contenido digital: Estas competencias se refieren a la creación y edición de nuevos contenidos, incluyendo la programación informática y a la gestión de los derechos de autor de las creaciones digitales.

Seguridad: Esta competencia se basa en el uso seguro y sostenible de la tecnología e información digital, protección de los dispositivos y de los de la salud y del medio ambiente.

Resolución de problemas: Esta categoría recoge las competencias relacionadas con la identificación de necesidades tecnológicas y la resolución de problemas técnicos, también incluye la identificación de las necesidades de actualización en las competencias digitales.

5.3 Estándares ISTE

Actualmente en el campo de las competencias digitales o estándares para desempeñarse competentemente en el mundo digital, se tiene a la **ISTE** (Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación) que viene trabajando desde hace años en la creación de estándares sobre las tecnologías de la información y la comunicación, tanto para estudiantes, docentes y otros miembros de la comunidad educativa, estos estándares son actualizados frecuentemente a través de los congresos que celebran cada año y publicados en diferentes medios para su adaptación y uso por parte de la comunidad internacional.

La creación de los estándares para docentes tiene como finalidad que estos, sean capaces de desarrollar las habilidades indispensables para ejercer su profesión en un mundo impregnado por la tecnología. Estos estándares han sido creados gracias al aporte de miles de educadores de todo el mundo y muestran la evolución del sector centrándose en la utilización de la tecnología para fortalecer el aprendizaje.

Se trata de una orientación que permite a los docentes ser parte de la transformación digital de su sector mediante el uso intencionado y estratégico de las tecnologías de la información y la comunicación a medida que se modifican y adaptan los distintos currículos, planes de estudios y modelos de enseñanza. Los estándares en las tecnologías de la información y la comunicación que el ISTE plantea para los docentes deben ser:

1. Aprendices que mejoran continuamente sus prácticas aprendiendo de y con otros, explorando prácticas probadas y prometedoras que aprovechan la tecnología para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.
2. Líderes que apoyan y empujan a sus alumnos a mejorar la enseñanza y el aprendizaje.
3. Ciudadanos que inspiran a sus alumnos a contribuir positivamente y a participar responsablemente en el mundo digital.
4. Colaboradores con otros compañeros y alumnos para mejorar sus prácticas, descubrir y compartir recursos, ideas y resolver problemas.
5. Diseñadores de actividades y entornos de aprendizaje auténticos que reconozcan y atiendan la diversidad de sus estudiantes.
6. Facilitadores del aprendizaje con el uso de las TIC para apoyar el logro académico de sus estudiantes mediante la puesta en práctica de los estándares tic para los alumnos.
7. Analistas que comprenden y utilizan datos para mejorar la enseñanza y apoyar a sus estudiantes en el logro de sus metas de aprendizaje.

Según la sociedad internacional para la tecnología educativa los nombres de cada una de estas siete categorías de los estándares indican las funciones de los docentes como agentes de cambio en el aprendizaje, también reconocen el papel de las tecnologías de la información y la comunicación para empujar a los docentes como profesionales que promueven el aprendizaje centrado en los alumnos, profesionales que necesitarán herramientas y apoyos para llevar a buen ritmo la práctica educativa a los niveles más altos. La Figura 31 muestra como están distribuidos los estándares del ISTE para los docentes.



Figura 31. Estándar ISTE 2017 para los docentes.

Fuente: Recuperado de <https://flecampus.ning.com/profiles/blogs/iste-estandares-nacionales>.

5.4 Horizon Report

La New Media Consortium es un consorcio internacional de más de 250 colegios, universidades, museos, corporaciones y otras organizaciones dedicadas a la exploración y uso de nuevos medios de comunicación y tecnologías. El consorcio sirve de catalizador para el desarrollo de nuevas aplicaciones de la tecnología, para apoyar el aprendizaje, la expresión, creatividad, patrocinar programas y actividades diseñadas para estimular la innovación, fomentar la colaboración y reconocer la excelencia entre sus instituciones miembros.

Uno de los documentos que publica y que es aplicable, seguido y difundido por la comunidad internacional es el informe **Horizon**, donde traza las tecnologías emergentes para la enseñanza y aprendizaje. El objetivo es ayudar a educadores y líderes de pensamiento en todo el mundo a construir sobre la innovación que ocurre en sus instituciones, proporcionándoles investigación y análisis a expertos, además de los informes relativos a educación primaria, secundaria y universitaria, dispone de otros específicos dirigidos a museos y bibliotecas.

En lo correspondiente a la educación primaria y secundaria muestra como tendencias de los próximos años, el aprendizaje de las ciencias informáticas de los

alumnos, esto, como creadores en un corto plazo, en el mediano plazo, destaca el aprendizaje colaborativo y los distintos enfoques de aprendizaje profundo, para el largo plazo tiene como meta el rediseño de los espacios de aprendizaje y el replanteamiento del funcionamiento de los centros educativos. Asimismo, plantea una serie de desafíos, cómo son, las oportunidades de aprendizaje auténtico y el replanteamiento del rol del docente.

Otros desafíos que son más difíciles, como el fomento de la igualdad digital y la generalización de las innovaciones en la enseñanza y otros más dificultosos como son la disminución de la diferencia de los resultados académicos y la personalización del aprendizaje.

CAPÍTULO VI: HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS WEB 2.0 PARA EL APRENDIZAJE

Este capítulo tiene el objetivo de dar a conocer las herramientas de tecnologías de la información y comunicación más utilizadas actualmente para la enseñanza aprendizaje entre los docentes y alumnos, se describirá aplicaciones tanto de la web 2.0 como herramientas de impartición del conocimiento.

6.1 Herramientas TIC para el aprendizaje colaborativo

En internet existen un sinnúmero de herramientas de tecnologías de la información y comunicación con el fin de establecer la comunicación entre los profesores y alumnos para compartir, editar documentos, enviar tareas y asignarlas a cada miembro del grupo en cualquier momento con la ayuda de estas herramientas disponibles en internet, ya sean de pago o libres. Todas estas aplicaciones generalmente funcionan con el objetivo de establecer un lazo directo entre profesor y estudiante para la difusión de la enseñanza aprendizaje en los centros educativos.

6.1.1 Entornos de trabajo para el aprendizaje

Existen en internet herramientas como entornos de trabajos que permiten crear espacios o grupos personalizados para la interacción entre profesores y alumnos, a continuación, se detallan las herramientas más utilizadas para este tipo de actividades en el aprendizaje.

Office365

Este entorno de trabajo es operado por la empresa Microsoft que es un gigante a nivel mundial en lo referente al software, por lo tanto, la mayoría de estas aplicaciones van a necesitar licencia para su uso, pero hay una versión gratuita aplicada a la educación para la interacción entre estudiantes y alumnos para la enseñanza aprendizaje en esta herramienta, a continuación, se muestra el entorno de trabajo de este aplicativo en la nube.

La Figura 32 muestra la pantalla principal de acceso para inscribirse de forma gratuita y acceder a este entorno de trabajo en la siguiente dirección <https://products.office.com/es-es/student/office-in-education>.

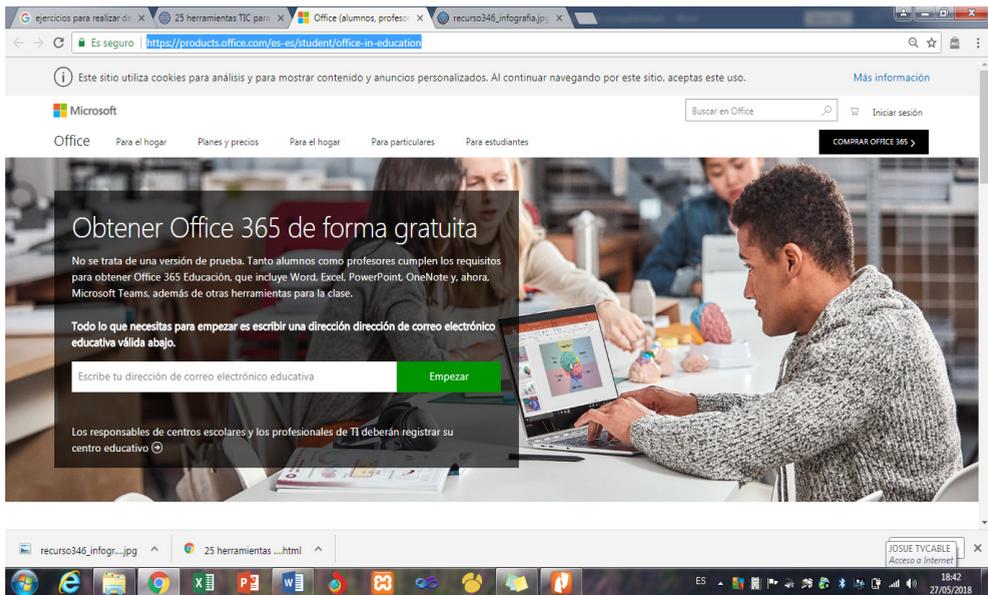


Figura 32. Entorno de trabajo de Office365.

Fuente: Recuperado de <https://products.office.com/es-es/student/office-in-education>.

Una vez registrado el correo electrónico institucional aparece una pantalla que indica que tipo de usuario es “profesor” o “alumno” como se muestra en la Figura 33.

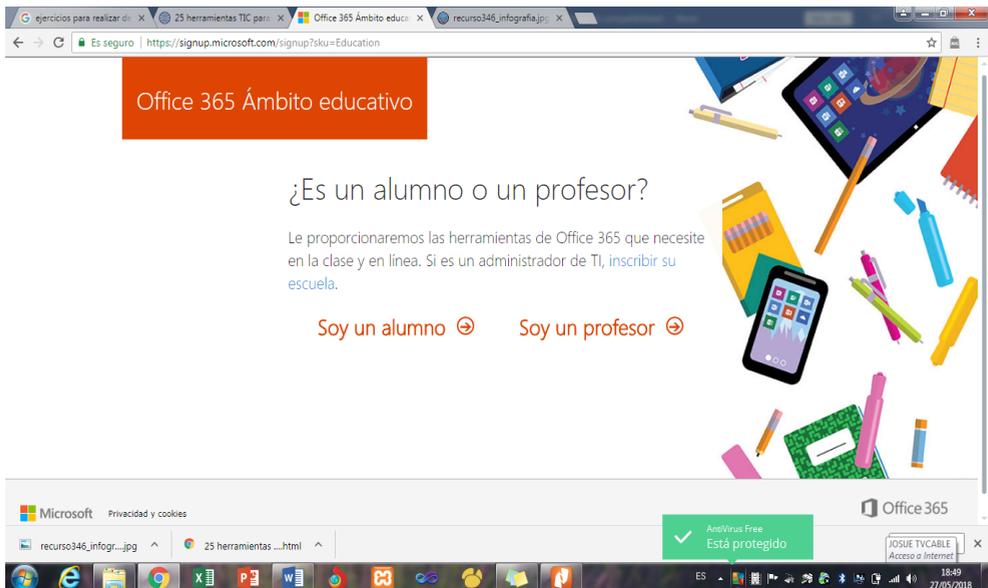


Figura 33. Selección del tipo de usuario en Office365.

Fuente: Recuperado de <https://signup.microsoft.com/signup?sku=Education>.

Si no se posee una cuenta el aplicativo muestra una pantalla de registro como se muestre en la Figura 34.

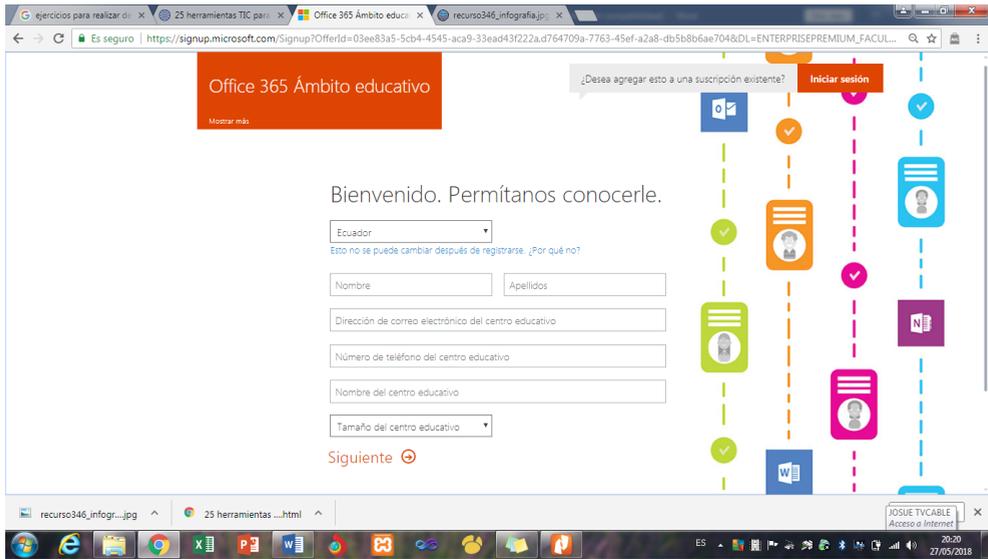


Figura 34. Creación de cuenta en Office365.

Fuente: Recuperado de <https://signup.microsoft.com/signup>.

Una vez creada la cuenta, se crea la pantalla de configuración, la cual indica la página de inicio de sesión y el identificador de usuario creado como se muestra en la Figura 35.



Figura 35. Configuración de la cuenta en Office365.

Fuente: Recuperado de <https://signup.microsoft.com/signup/index>.

Una vez completado el proceso se redirigirá a la página principal de la plataforma como muestra la Figura 36

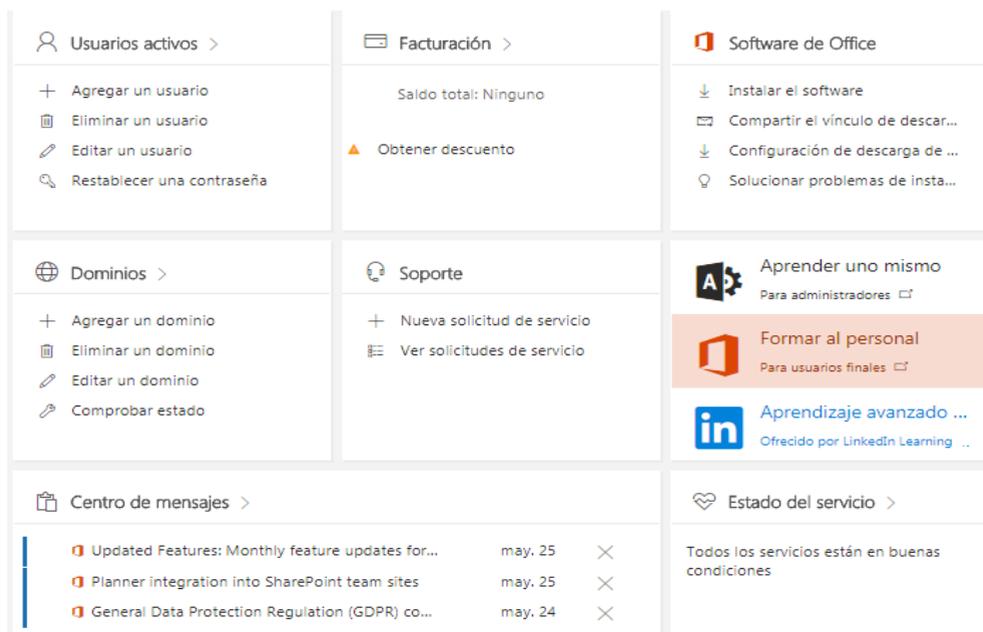


Figura 36. Panel de administración de Office365.

Fuente: Recuperado de <https://portal.office.com/AdminPortal/Home#/homepage>.

El panel de control de la aplicación posee muchas opciones como la opción de usuarios que permite registrar a los alumnos en la plataforma como se muestra en la Figura 37.

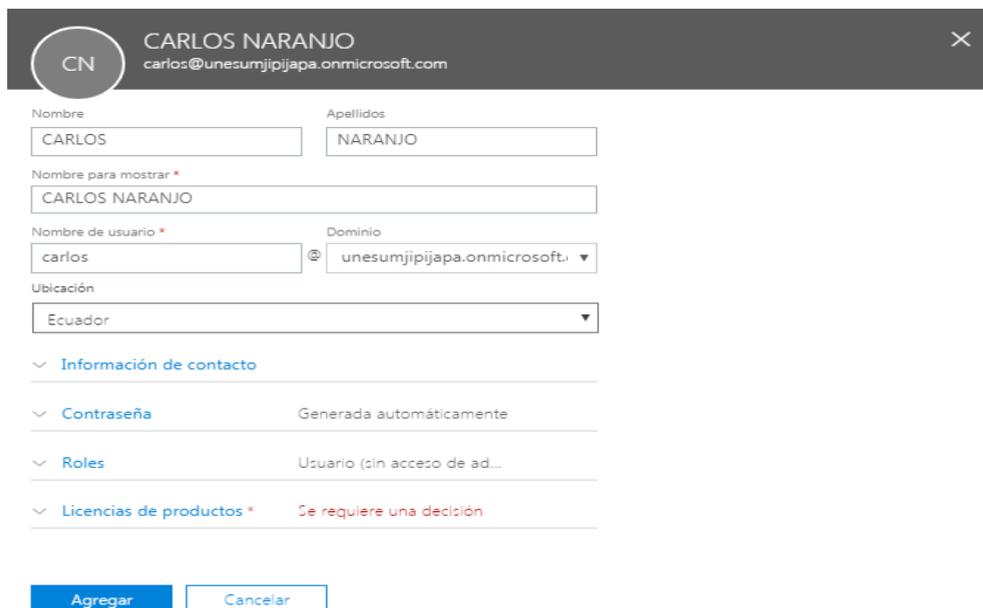


Figura 37. Registro de usuarios en Office365.

Fuente: Recuperado de <https://portal.office.com/AdminPortal/Home#/homepage>.

Uno de los beneficios que ofrece este entorno de trabajo es las herramientas y complementos para la interacción entre profesores y alumnos para el aprendizaje como se muestra en la Figura 38.

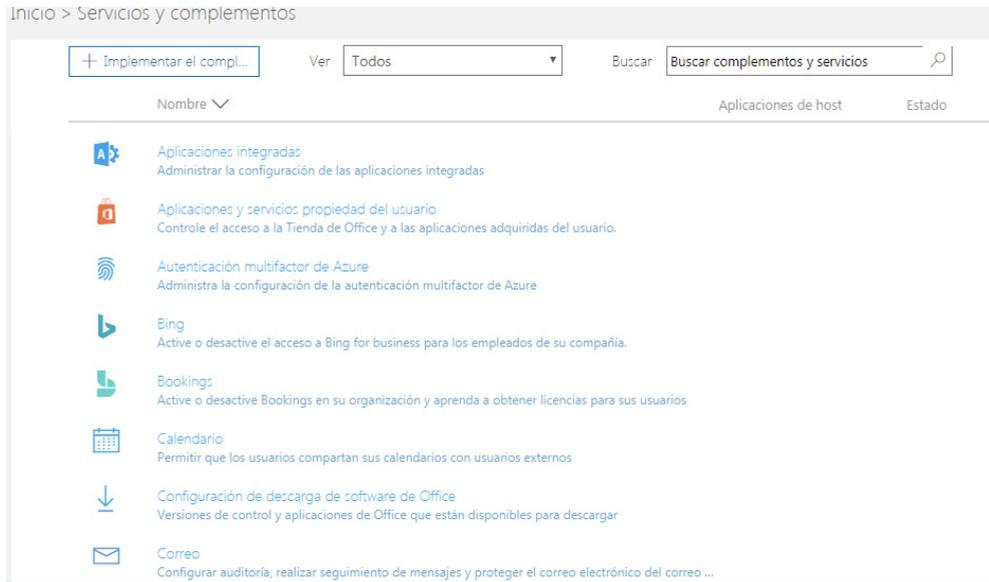


Figura 38. Panel de servicios y complementos de Office365.

Fuente: Recuperado de <https://portal.office.com/AdminPortal/Home#/Settings>.

Google Apps for Education

Otra de las herramientas de entorno de aprendizaje que ofrece muchas ventajas a la hora de transmitir el conocimiento es Google Apps for Education que consiste en una suite de programas bajo modalidad software libre, y también con modalidad de pago, la Figura 39 muestra la pantalla principal de este aplicativo disponible en https://edu.google.com/intl/es-419_ALL.

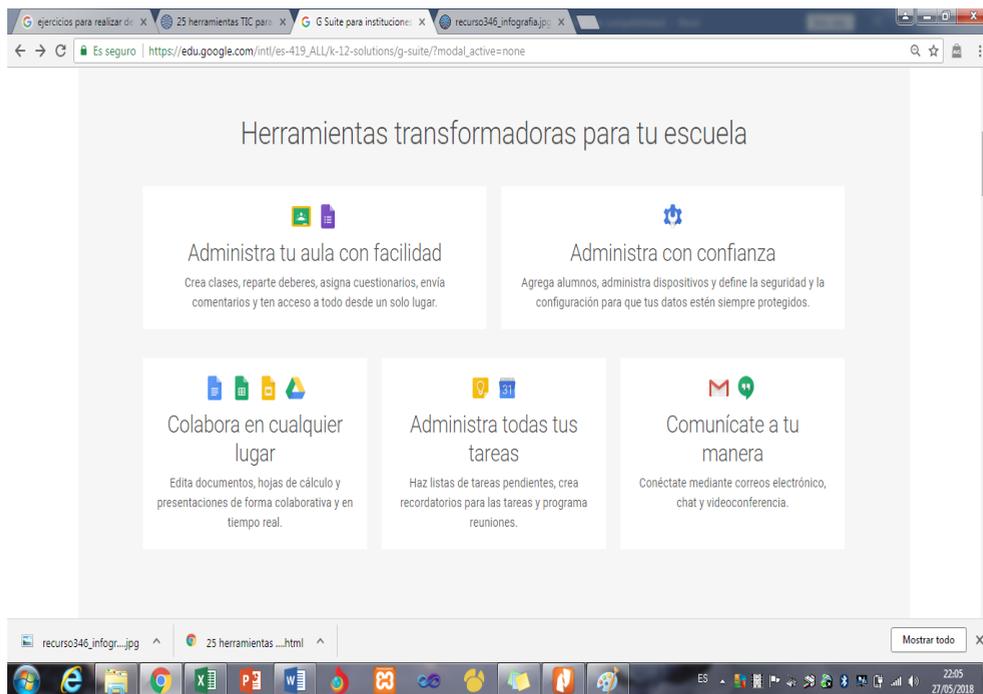


Figura 39. Página principal de aplicaciones de Google para educación

Fuente: Recuperado de https://edu.google.com/intl/es-419_ALL.

Este entorno de aprendizaje ayuda tanto a docentes como a estudiantes a lograr una interacción de forma sencilla y desde cualquier parte, incluso desde diferentes dispositivos.

Otra de las características principales de esta herramienta que la diferencia de otras es que es gratis, posee una interfaz amigable que no requiere muchos conocimientos técnicos para utilizarla y su fuente de acceso es variada como el ingreso a través de dispositivos móviles, como Smartphone y tabletas. El ingreso a esta aplicación para la configuración es a través de internet, aquí se tiene que registrar los datos esenciales del centro de estudio y se configura el dominio de una forma fácil y personalizada, la Figura 40 muestra la pantalla principal de configuración de Google Apps for Education.

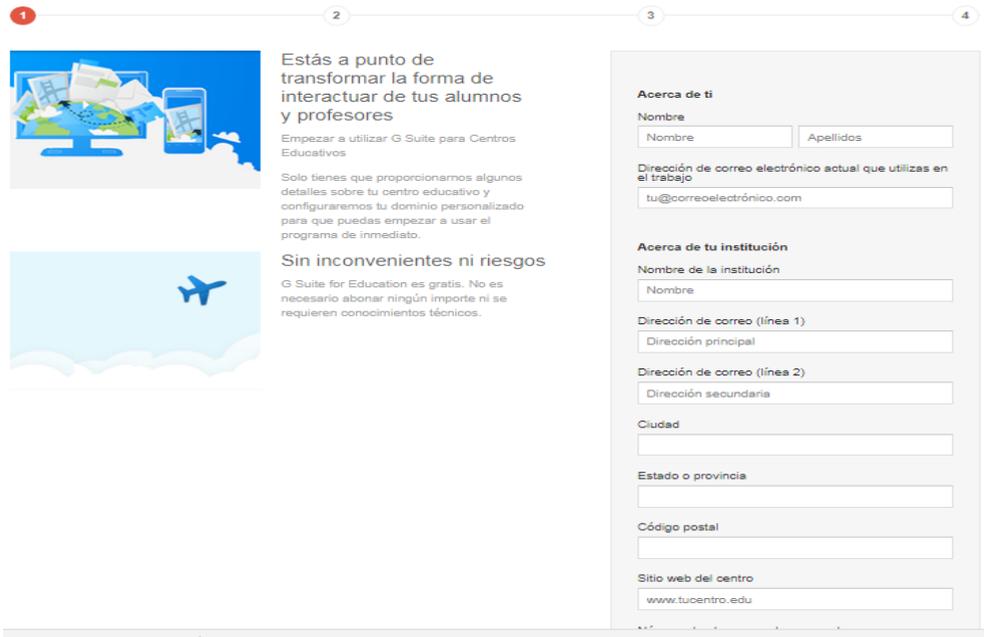


Figura 40. Página de registro y configuración de Google para educación.

Fuente: Recuperado de <https://www.google.com/a/signup/>.

La Figura 41 muestra la pantalla principal de G Suite para Google Educación una vez registrado.

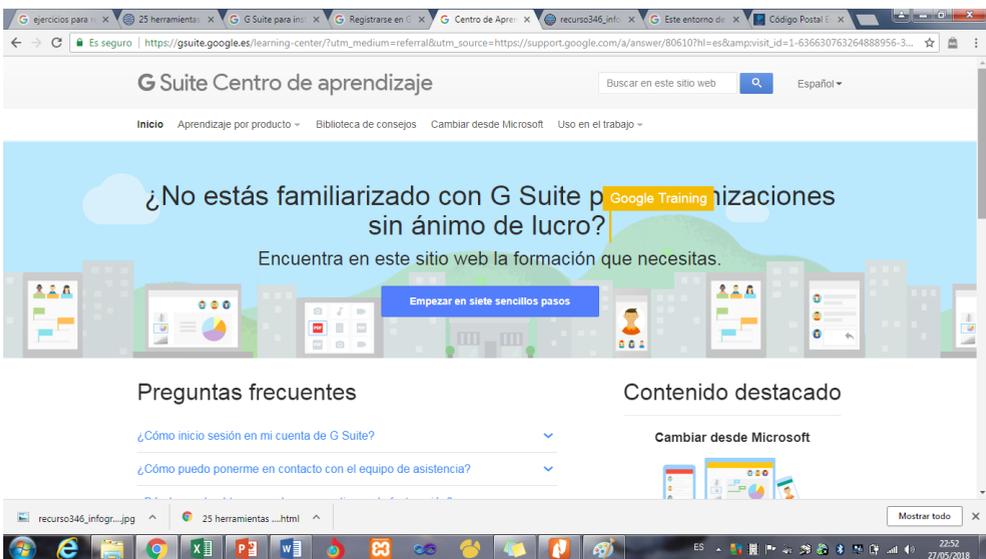


Figura 41. Pantalla principal de G suite de Google Education.

Fuente: Recuperado de <https://gsuite.google.es/learning-center/products/quickstart/#/>.

Esta suite de aprendizaje tiene una serie de herramientas distribuidas por categorías como se muestra en la Figura 42.

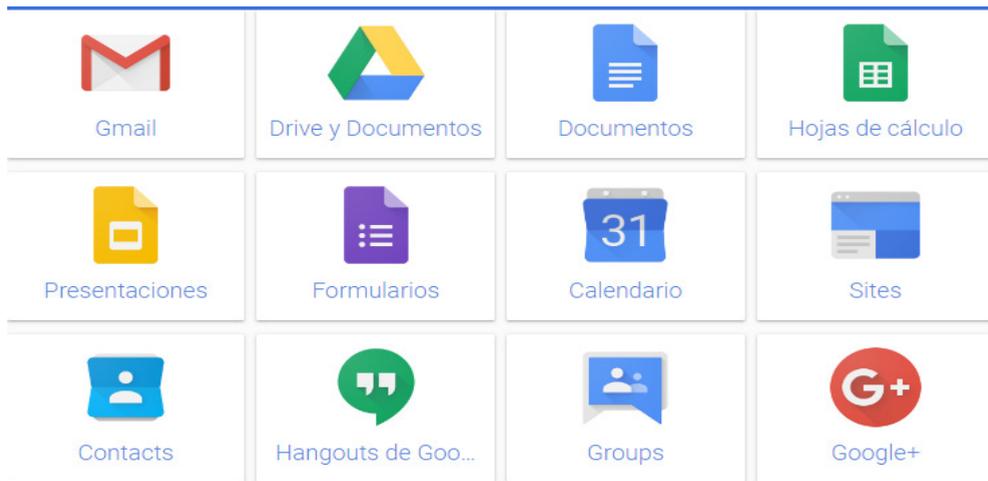


Figura 42. Listado de herramientas de la suite de Google.

Fuente: Recuperado de <https://gsuite.google.es/learning-center/#/>.

Todas las herramientas de Google presentan varias funciones, pero un entorno de trabajo colaborativo es la de “Groups” que permite crear grupos de discusión para establecer foros de debate entre profesores y alumnos como muestra la Figura 43.

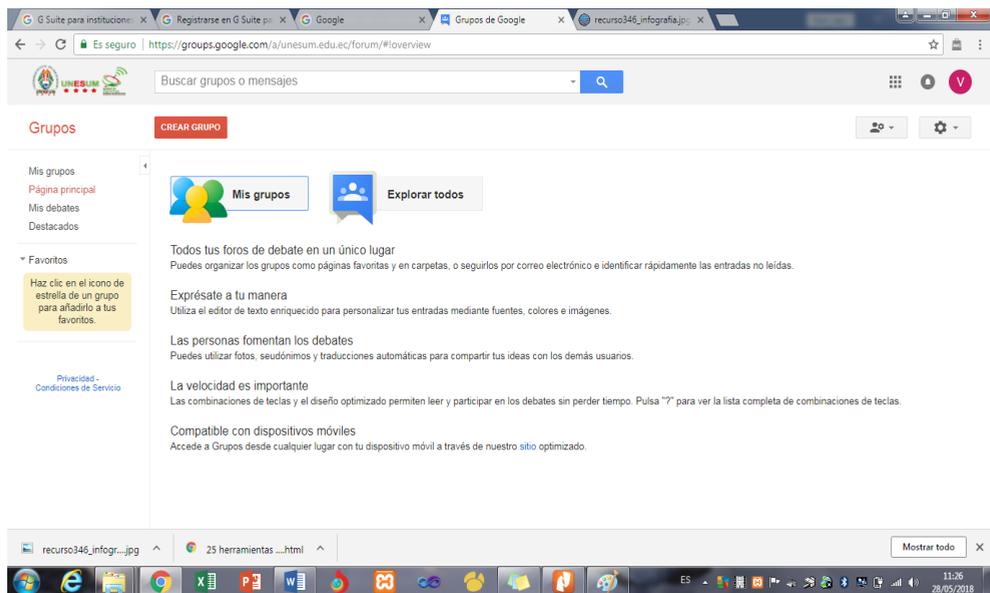


Figura 43. Herramienta de Google para grupos de trabajo.

Fuente: Recuperado de <https://groups.google.com/a/unesum.edu.ec/forum/#overview>.

La creación de un grupo de trabajo toma unos pasos sencillos, en donde se solicitan una serie de datos como nombre del grupo, dirección de correo, descripción y otros elementos de configuración como se muestra en la Figura 44.

Buscar grupos o mensajes

← CREAR Cancelar

Nombre del grupo GRUPO DE PROGRAMACION

Dirección de correo electrónico del grupo grupo-de-programacion @ unesum.edu.ec
<https://groups.google.com/a/unesum.edu.ec/forum/grupo-de-programacion>

Descripción del grupo GRUPO DEDICADO A LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS
 248 caracteres restantes

Idioma principal del grupo Español (España) ▾
 Este es el idioma en el que se enviarán los correos electrónicos del servicio Grupos de Google. Por ejemplo, correos electrónicos de resumen, pies de página de correos electrónicos, etc.

Tipo de grupo Los tipos de grupo son valores que se han configurado previamente para tu grupo de Google y hacen que resulte un poco más fácil configurar un grupo. Puedes cambiar en todo momento la configuración específica y permitir funciones adicionales que coincidan con tus necesidades. Seleccióna un tipo para obtener más información.

Figura 44. Creación de grupos de trabajo en Google Group.

Fuente: Recuperado de <https://groups.google.com/a/unesum.edu.ec/forum/#!creategroup>.

Una vez creado el grupo de trabajo se procede a enviar invitaciones por correo a todos los participantes como se muestra la Figura 45.

Busca miembros

← Enviar invitaciones

Introduce las direcciones de correo electrónico de las personas a las que quieres invitar
 vfromero@hotmail.com, vfromero@gmail.com

Separa las direcciones de correo electrónico con comas. Cada persona recibirá una invitación para tu grupo y debe aceptarla para poder recibir mensajes. Las invitaciones caducarán dentro de una semana.
 Redactar un mensaje de invitación

El nombre, la descripción y la dirección del grupo se incluirán automáticamente en el correo electrónico.

Figura 45. Envío de invitaciones del grupo de trabajo en Google Group.

Fuente: Recuperado de <https://groups.google.com/a/unesum.edu.ec/forum>.

Otra herramienta que funciona como entorno de trabajo colaborativo es la llamada **“Google Documentos”**, que consiste en un aplicativo para crear y compartir documentos entre usuarios, lo que lo hace muy utilizado para la difusión de conocimiento entre profesor y alumnos, la Figura 46 muestra el entorno principal de esta herramienta.

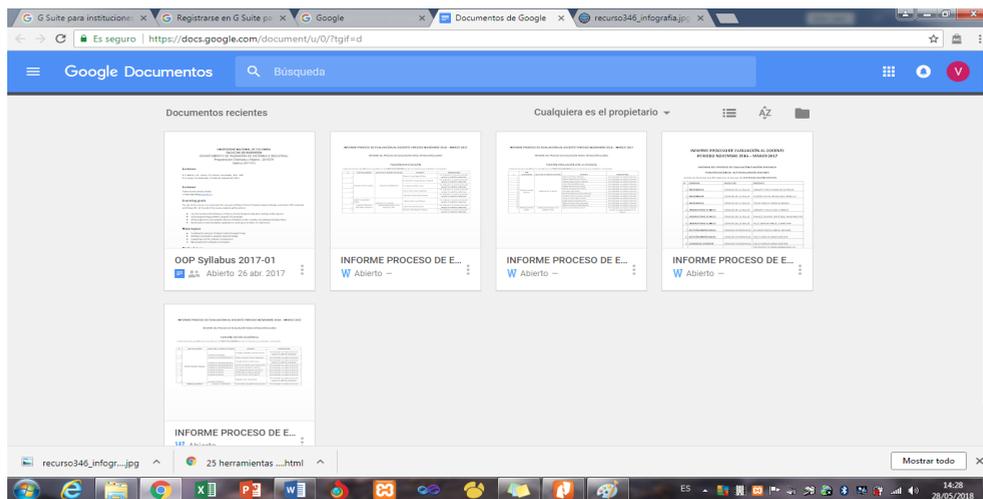


Figura 46. Entorno principal de Google Documentos.
Fuente: Recuperado de <https://docs.google.com/>.

Lo que caracteriza a esta herramienta es la creación de documentos en la nube que pueden ser compartidos por muchos usuarios como se muestra en la Figura 47.

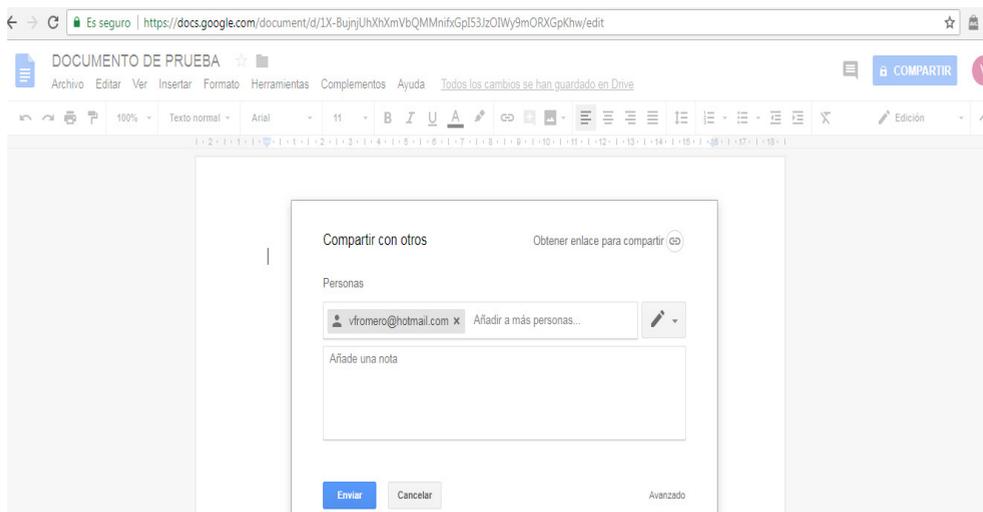


Figura 47. Creación y compartición de un documento en Google Document.
Fuente: Recuperado de <https://docs.google.com/document>.

6.1.2 Herramientas de aprendizaje colaborativo

Actualmente existen varias definiciones del aprendizaje o trabajo colaborativo y Pérez, (2008) lo define como una metodología de enseñanza que utiliza recursos para realizar la actividad laboral basada netamente en el aprendizaje. Existen un sinnúmero de herramientas informáticas para aplicar el aprendizaje colaborativo y entre las que se pueden mencionar a las basadas en software libre que son aplicadas en el ámbito educativo.

Padlet

En esta herramienta colaborativa se puede crear páginas web con gran facilidad, pizarras interactivas y un entorno de trabajo colaborativo personalizado, en la Figura 48 se muestra la pantalla principal de este aplicativo disponible en la siguiente dirección <https://es.padlet.com/>.

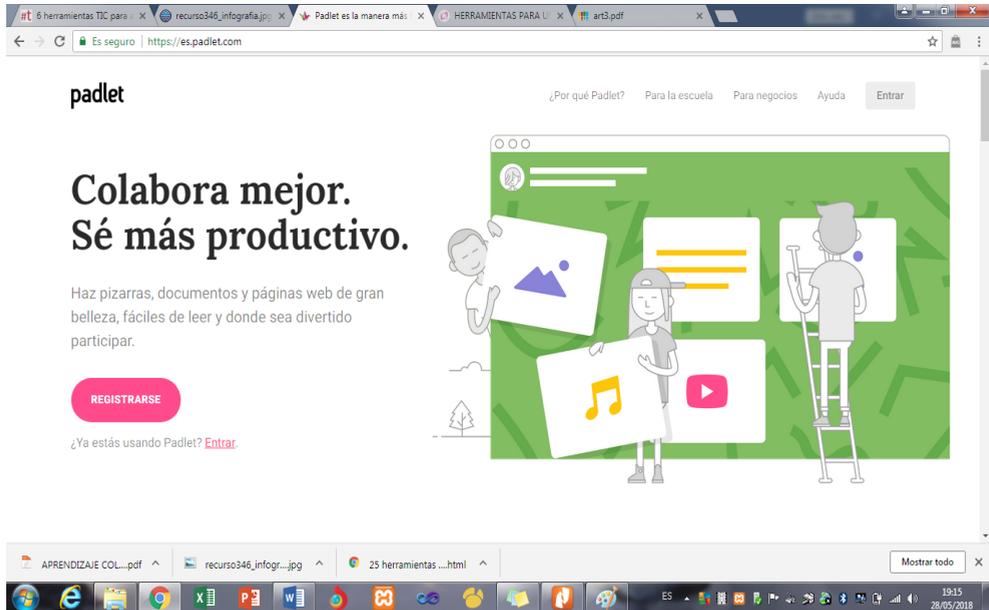


Figura 48. Sitio web para el aprendizaje colaborativo.

Fuente: Recuperado de <https://es.padlet.com/>.

Esta aplicación web es un entorno colaborativo que ofrece muchas facilidades a los profesores y alumnos para la enseñanza aprendizaje y sobre todo posee una interfaz amigable para control de acceso, integración con aplicaciones de Google, filtro de contenidos, reportes y analítica y muchas otras características. Entre las desventajas que posee esta herramienta es el pago de licencia, pero ofrece un periodo de prueba que puede pasar a producción cancelando un valor para su uso, la Figura 49 muestra el proceso de registro en esta aplicación.



Registrarse para Padlet

¿Tienes ya una cuenta? [Entrar](#)

REGISTRARSE CON GOOGLE

REGISTRARSE CON FACEBOOK

Email
Email

Contraseña
Contraseña

Soy genial

REGISTRARSE

Figura 49. Página de registro en la plataforma Padlet.

Fuente: Recuperado de <https://es.padlet.com/auth/signup>.

Una vez realizado el registro aparecen dos tipos de cuentas, con pago mensual y gratis, pero la segunda con la limitante que solo se puede utilizar las características básicas de la herramienta como lo muestra la Figura 50.



Select your membership

Basic	Pro
Free forever	From \$8.25 a month
SELECCIONAR	SELECCIONAR
3 padlets only	Unlimited padlets
10MB files only	250MB files
Ads	No ads
Standard support	Priority support
	Folders



Figura 50. Selección del tipo de afiliación en la plataforma Padlet.

Fuente: Recuperado de https://padlet.com/premium/upgrade/new_signup#.

Una vez seleccionado el plan para completar el proceso de registro se direcciona a la página principal de la plataforma para la creación de los contenidos desde cero,

como se muestra en la Figura 51.

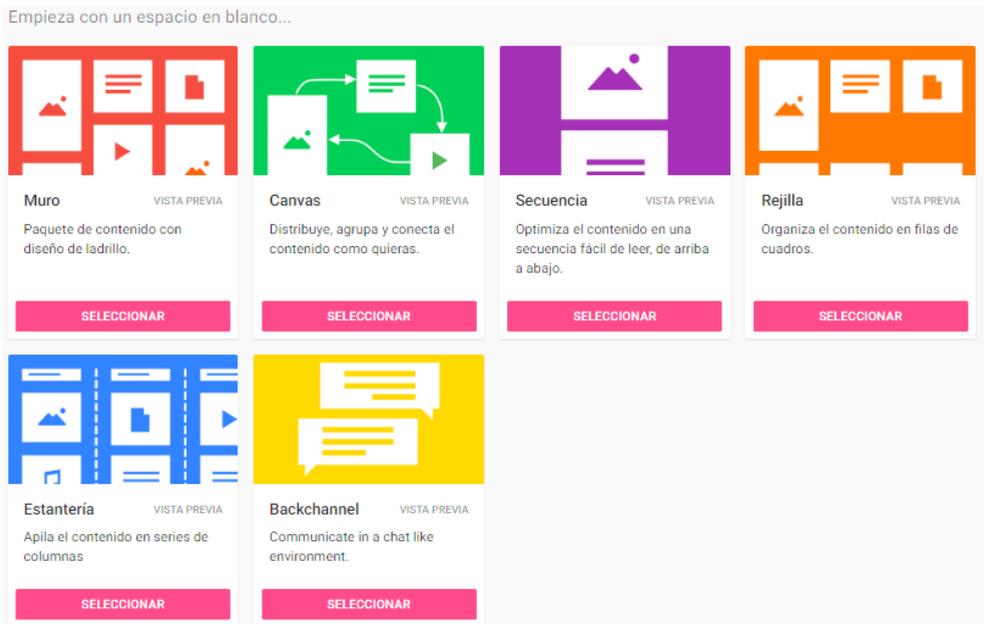


Figura 51. Plantilla para la creación de contenido en la plataforma Padlet.

Fuente: Recuperado de <https://es.padlet.com/create>.

6.1.3 Herramientas para compartir archivos

Unos de los recursos esenciales e importantes que ofrecen las TIC son las herramientas de almacenamiento y uso compartido de información en la nube, estas aplicaciones son imprescindibles a la hora de intercambiar datos, archivos, documentos para la enseñanza aprendizaje entre el profesor y el alumno, por lo tanto, este tipo de programas se convierten en recursos primordiales a la hora de impartir el conocimiento en los centros educativos. En internet existen muchas de estas plataformas que dan almacenamiento gratis y varias con pago de licencias entre las que se puede mencionar a:

Dropbox

Es una herramienta de almacenamiento en la nube diseñada con el objetivo de ofrecer un espacio de trabajo moderno, con interfaces amigables y fáciles de usar, mantiene organizados todos los documentos o archivos en un solo espacio de forma centralizada, los mismos que pueden ser accedidos a través del sitio web o por dispositivos móviles, tanto en Android como en IOS, la Figura 52 muestra la pantalla principal de acceso la cual permite registrar una cuenta gratis en esta plataforma.

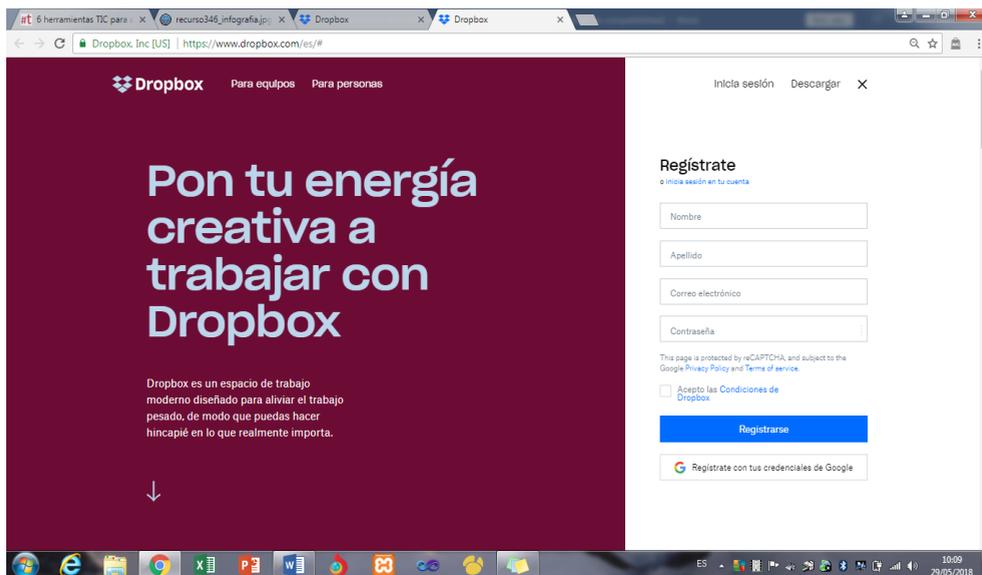


Figura 52. Almacenamiento en la nube en la plataforma Dropbox.

Fuente: Recuperado de <https://www.dropbox.com/>.

Una vez iniciada la sesión o creada una cuenta de forma gratuita, el aplicativo redirecciona al panel principal de control como se muestra en la Figura 53.

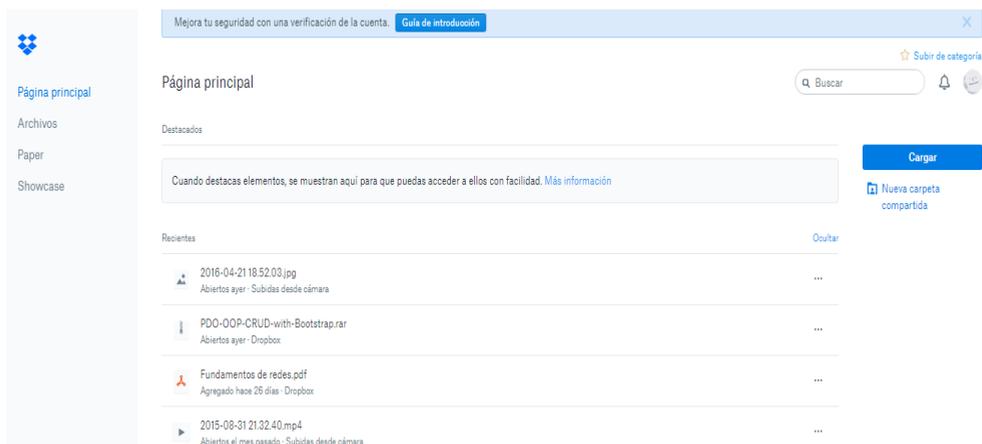


Figura 53. Panel principal de la plataforma Dropbox.

Fuente: Recuperado de <https://www.dropbox.com/>.

En la página principal se muestra todos los archivos y documentos subidos en la plataforma, para subir un nuevo documento se debe pulsar el botón cargar como se muestra en la Figura 54.

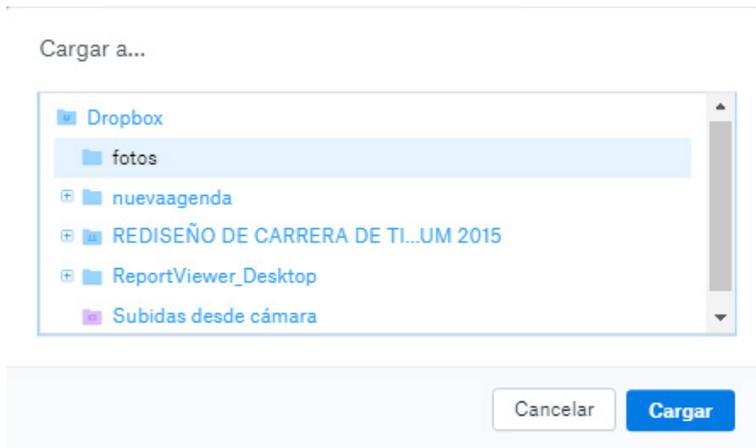


Figura 54. Subida de archivos en la plataforma Dropbox.

Fuente: Recuperado de <https://www.dropbox.com/>.

Una ventaja de utilizar esta herramienta es que ofrece una nueva forma de cargar documentos denominada **DropboxPaper**, en donde se puede crear contenido de forma conjunta en un espacio centralizado, como muestra la Figura 55.

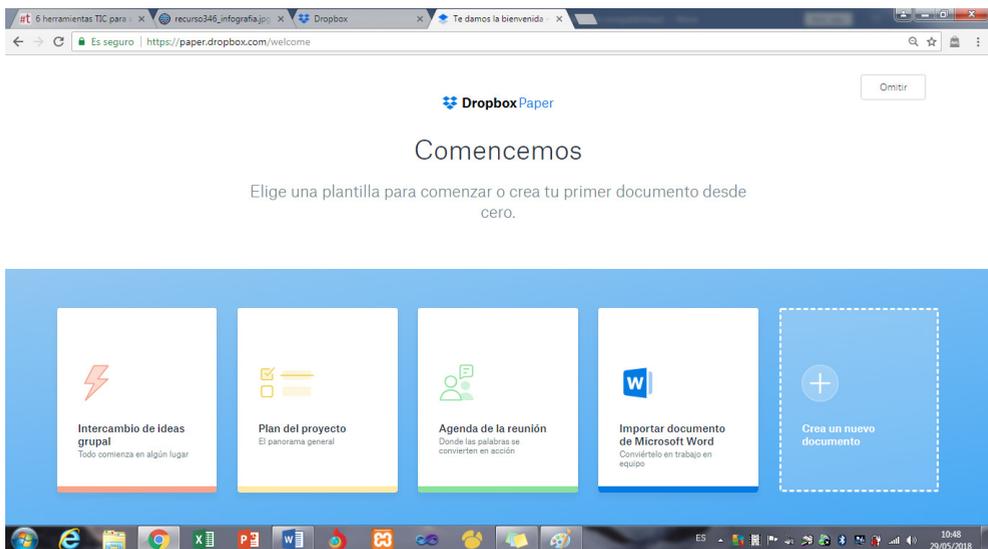


Figura 55. Creación de contenido compartido en DropboxPaper.

Fuente: Recuperado de <https://paper.dropbox.com/welcome>.

Uno de los recursos muy interesante en esta herramienta, es la creación de grupos con contenido dinámico para el debate de ideas disponible en la opción **“Intercambio de ideas grupal”**, aquí se puede debatir temas de interés y lo principal se puede invitar a muchos usuarios para que participen en el grupo como se muestra en la Figura 56.



Figura 56. Creación de contenido a través de intercambio de ideas en Dropbox.
Fuente: Recuperado de <https://paper.dropbox.com/welcome>.

Otro de los recursos interesantes también de esta plataforma es la subida y compartición de documentos para que los usuarios invitados lo editen, comenten y agreguen aportes en el archivo como se muestra en la Figura 57.



Figura 57. Subida de documentos para compartir en Dropbox.
Fuente: Recuperado de <https://paper.dropbox.com/doc/>.

Microsoft OneDrive

Esta herramienta de almacenamiento en la nube posee características comunes con la herramienta Dropbox, ya que también da un plan de almacenamiento gratis y con pagos de licencias para su uso. En esta plataforma se puede subir fotos, archivos, documentos que estarán a disposición en cualquier parte teniendo el acceso a internet a través de la web o dispositivos móviles. En la Figura 58 se muestra la

página principal de esta plataforma.

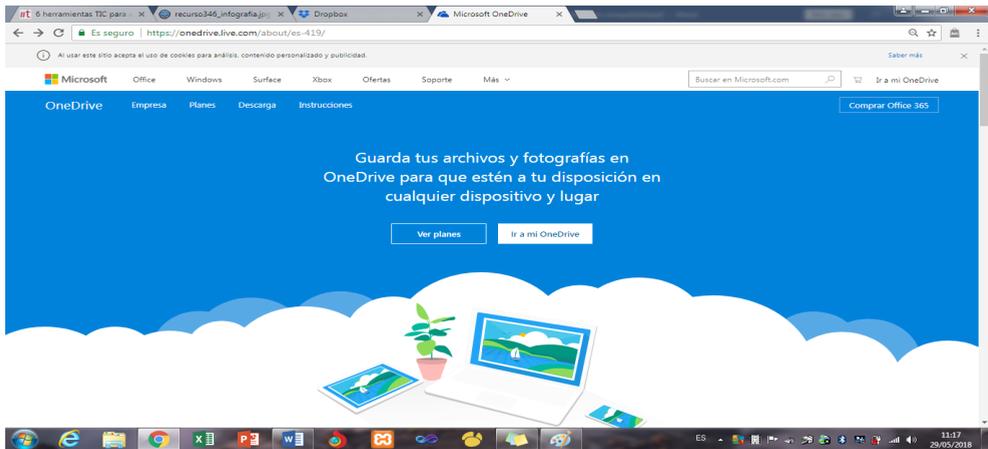


Figura 58. Página principal de la herramienta Microsoft OneDrive.

Fuente: Recuperado de <https://onedrive.live.com/>.

La Figura 59 muestra el panel principal de configuración donde se puede subir archivos, fotos y compartir la información.

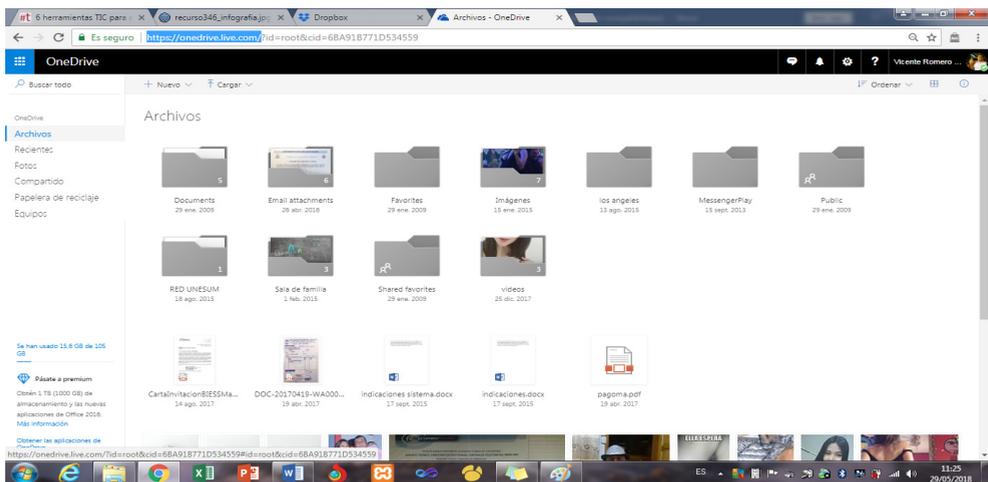


Figura 59. Panel de administración de la herramienta Microsoft OneDrive.

Fuente: Recuperado de <https://onedrive.live.com/?id=root&cid=6BA91B771D534559>.

Google Drive

Esta solución basada en la nube es una de las más populares para el almacenamiento de archivos, creación de grupos de difusión, creación de formularios, entre otras características y sobre todo que pueden ser accedido desde cualquier medio, ya sea este un computador o un dispositivo móvil. Esta herramienta constituye un elemento esencial clave para el ámbito educativo, ya que permite acceder a recursos en la nube y sobre todo que puedan ser compartidos por muchos usuarios, la Figura 60 muestra la página principal de esta herramienta.

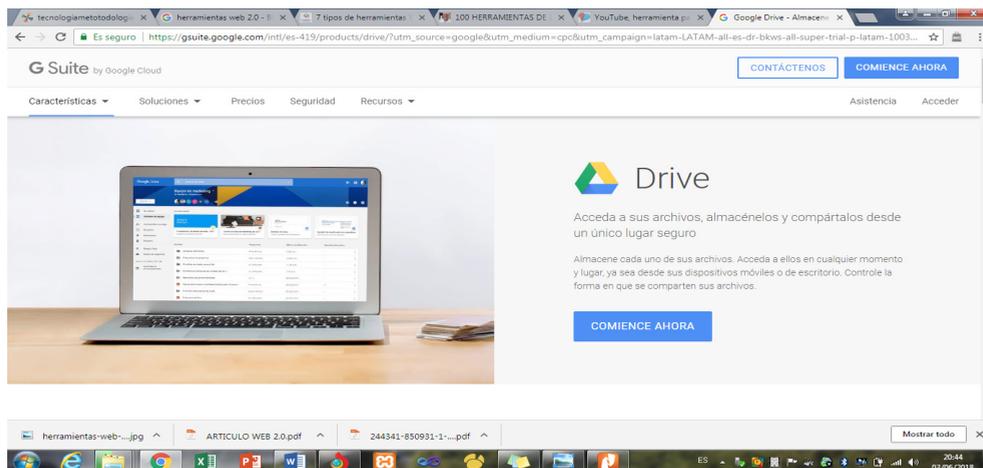


Figura 60. Página principal de Google Drive.
Fuente: Recuperado de <https://gsuite.google.com>.

Todos los servicios de esta herramienta son administrados por la empresa Google.com que brinda planes gratuitos que pueden ser accedidos desde la cuenta de correo, aquí, se muestran muchos servicios gratis como muestra la Figura 61.

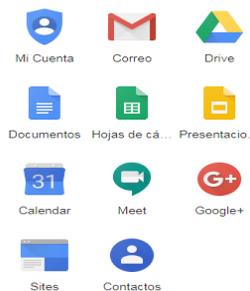


Figura 61. Página principal de Google Drive.
Fuente: Elaboración propia

Una de las características principales de estas herramientas es que se pueden crear documentos, hojas de cálculos, presentaciones, formularios todos en línea y pueden ser compartidos a varios usuarios a la vez, la Figura 62 muestra la creación de un documento online.

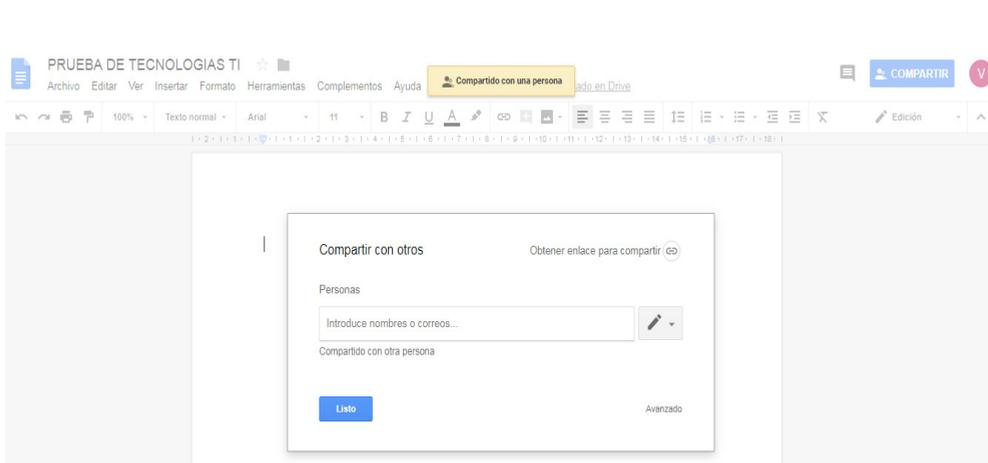


Figura 62. Creación de documentos online en Google Docs.
Fuente: <https://docs.google.com/document>.

También se puede crear documentos tipo hojas de cálculos como muestra la Figura 63.

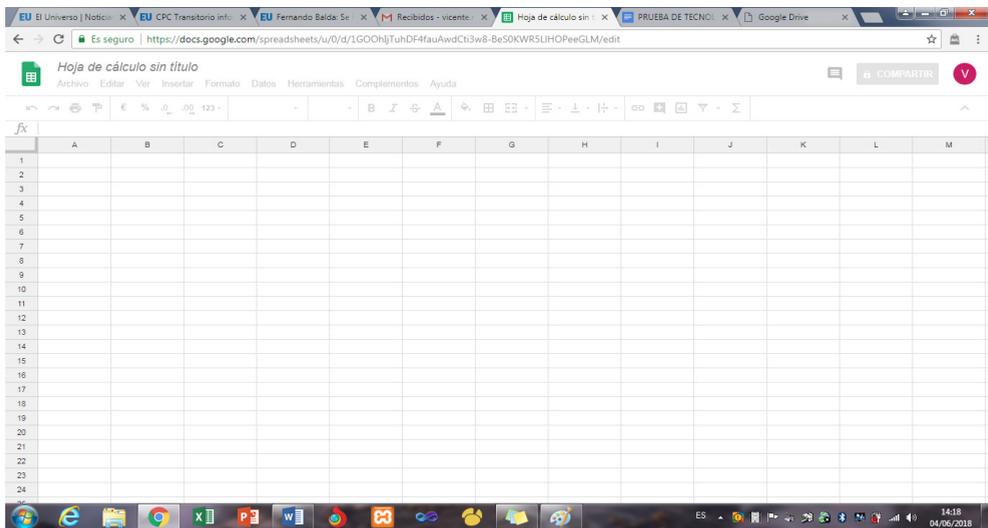


Figura 63. Creación de hoja de cálculo online en Google Docs.
Fuente: <https://docs.google.com/spreadsheets/>.

Otra herramienta muy utilizada y que se usa para la captación de resultados a través de encuestas son el formulario online, esta aplicación permite generar resultados estadísticos con datos llenado por los usuarios, la Figura 64 muestra un ejemplo de esta herramienta.

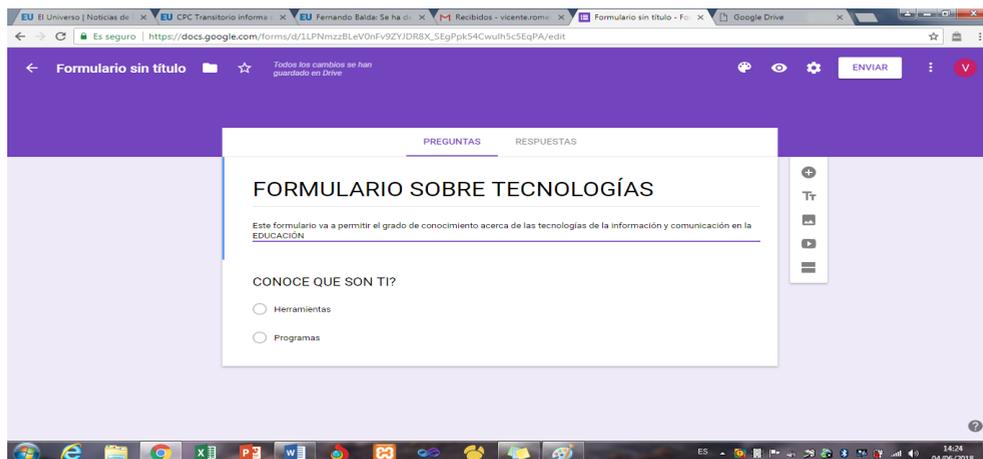


Figura 64. Creación de Formulario online para encuestas en Google Docs.

Fuente: <https://docs.google.com/forms>.

6.1.4 Herramientas para la comunicación, debate y colaboración

Las herramientas de comunicación, debate y colaboración son programas muy utilizados en lo referente a tecnologías digitales aplicadas en la enseñanza y aprendizaje, sobre todo porque estas aplicaciones constituyen un medio esencial a la hora de transmitir el conocimiento como por ejemplo el diseño de blogs, que son páginas web personalizadas con el objetivo de obtener audiencia con un fin específico. En internet existen muchas de estas aplicaciones como las que se detallan a continuación:

Blogger

Los blogs o espacios en la web son herramientas de comunicación creados con el objeto de almacenar información tipo bitácora, son páginas utilizadas en internet por muchos usuarios para intercambiar información, según (Molina, 2013) la concepción y forma de comunicarse a través de un blog tiene como objetivo principal la creación de comunidades que comparten datos, enunciados, archivos y envió de mensajes con el fin de captar la atención de muchos internautas en la red. Uno de los sitios mas utilizados para la creación de estos espacios de trabajo es el sitio web <https://www.blogger.com> de Google, que es una plataforma gratuita para crear este tipo de espacios de difusión, la Figura 65 muestra la página principal de esta aplicación.

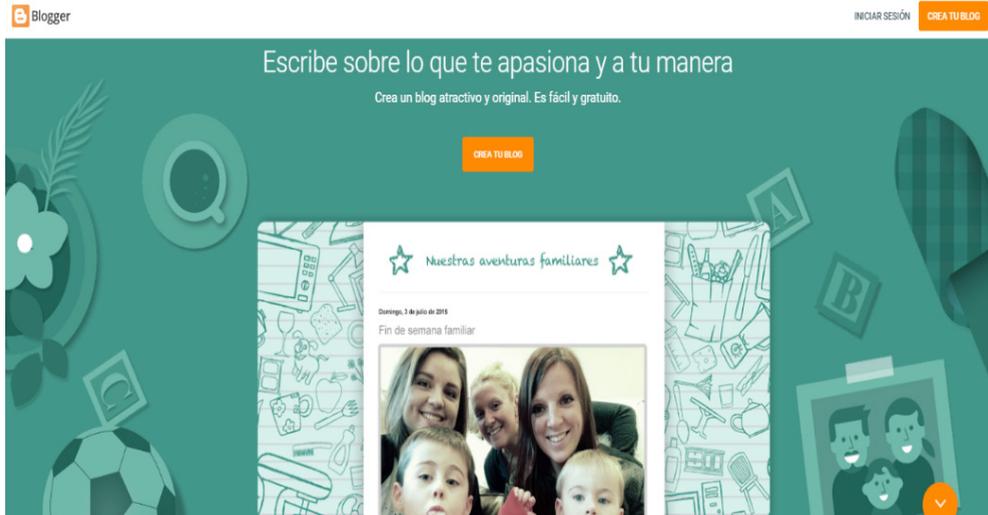


Figura 65. Página principal de Blogger para la creación de un blog.

Fuente: Recuperado de <https://www.blogger.com>.

Para iniciar la creación de un blog se debe poseer una cuenta de Google y posteriormente el sitio web redireccionar a la página de autenticación para seleccionar los datos de la cuenta de correo para poder crear el perfil principal como se muestra en la Figura 66.

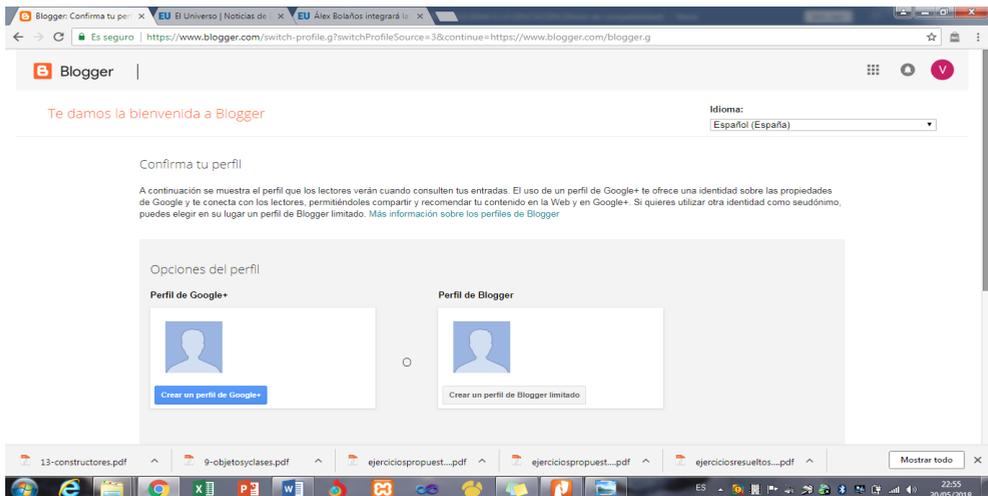


Figura 66. Creación del perfil principal de un blog.

Fuente: Recuperado de <https://www.blogger.com/blogger.g>.

Una vez seleccionado el perfil principal, la plataforma redirecciona a una página para registrar los datos del blog, como, nombres del usuario, fecha de nacimiento y otros datos como se muestra en la Figura 67.



Figura 67. ConFiguración de los datos principales de un blog.

Fuente: Recuperado de <https://plus.google.com/up?continue=https://www.blogger.com/blogger.g>

Una vez seleccionada el perfil del usuario el sitio web muestra la pantalla de configuración para la creación del blog como muestra la Figura 68.

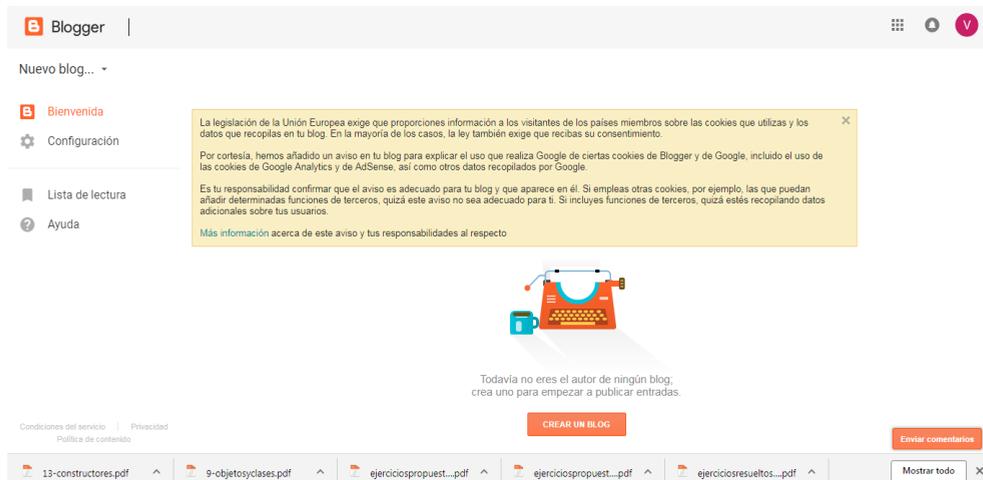


Figura 68. ConFiguración de los datos principales de un blog.

Fuente: Recuperado de <https://www.blogger.com/blogger.g#welcome>.

La Figura anterior muestra la pantalla de configuración y se visualiza un botón de “**crear un blog**” al dar clic muestra una pantalla para la creación del blog como se muestra en la Figura 69.

Figura 69. Creación y personalización del blog.

Fuente: Recuperado de <https://www.blogger.com/blogger.g#welcome>.

Una vez seleccionada la plantilla de presentación del blog se puede crear páginas o espacios personales para la difusión de la información a través de entradas como muestra la Figura 70.

Figura 70. Creación y publicación de entradas en el blog.

Fuente: Recuperado de <https://www.blogger.com/target=post;postID=9062033832520254930>.

Una vez creada la entrada del blog, el último paso es la publicación de la información como muestra la Figura 71.



Figura 71. Visualización de la información en el blog.

Fuente: Recuperado de <http://metodologiaticseducacion.blogspot.com>.

Wikispaces

Otra herramienta de difusión de información son las denominadas Wikispaces, estas aplicaciones constituyen un recurso esencial para la enseñanza y aprendizaje de los alumnos, las cuales son usadas en los centros educativos en diferentes áreas del proceso de enseñanza. Actualmente existen muchas de estas herramientas en internet, una de las más utilizadas es www.wikispaces.com, la Figura 72 muestra la página principal de este sitio web.

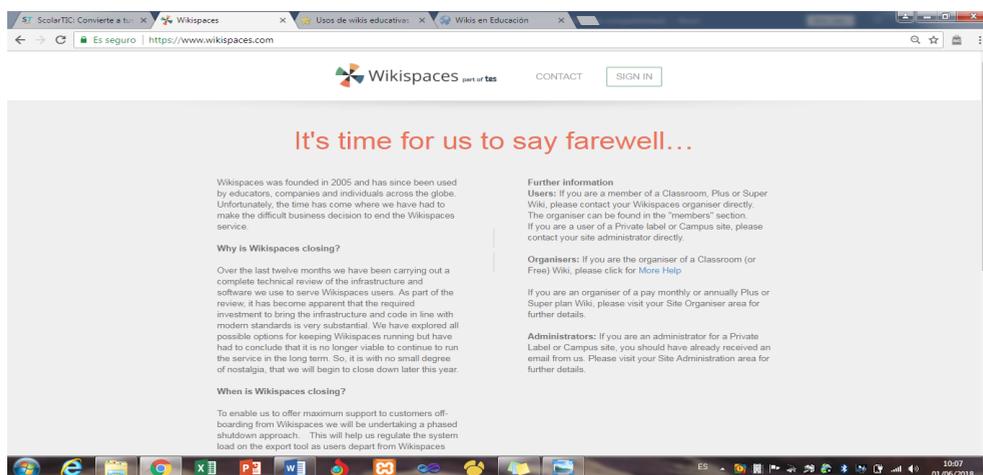


Figura 72. Página principal de Wikispaces.

Fuente: Recuperado de <https://www.wikispaces.com/>.

Este sitio web ofrece la creación de espacios de difusión de forma gratuita, para lo cual se debe crear una cuenta como muestra la Figura 73.

Figura 73. Creación de una cuenta de acceso en Wikispaces.

Fuente: Recuperado de <https://www.wikispaces.com/>.

Iniciado el proceso de creación de la cuenta, la plataforma muestra la pantalla principal para la configuración y difusión de información a través de in wiki como muestra la Figura 74.

Figura 74. Configuración de la cuenta principal en Wikispaces.

Fuente: Recuperado de <https://www.wikispaces.com/>.

Una vez creada el espacio de difusión, se muestra la pantalla del panel principal para crear mensajes, proyectos, eventos como se visualiza en la Figura 75.

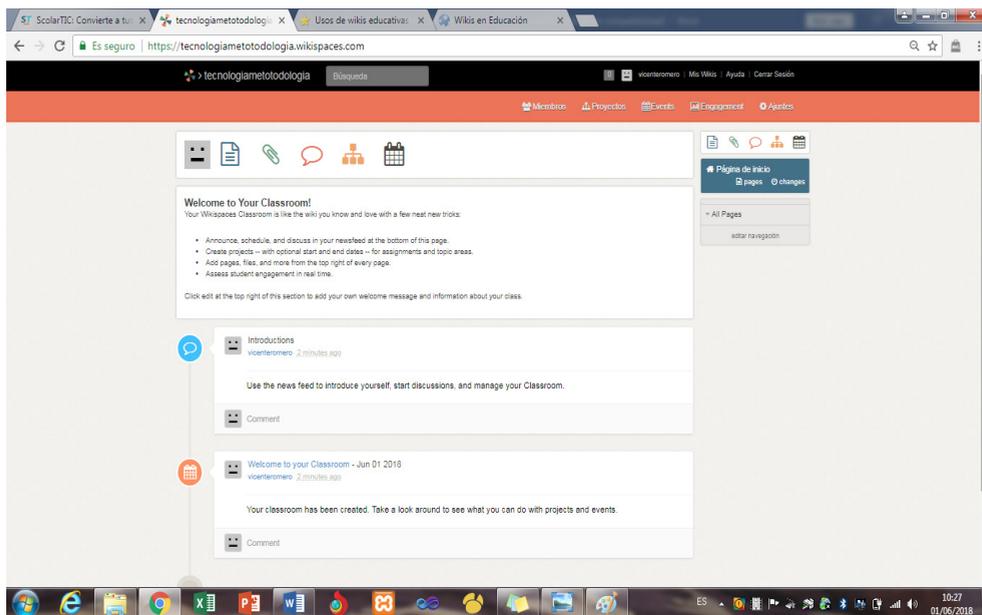


Figura 75. Panel principal de Wikispaces.

Fuente: Recuperado de <https://tecnologiametodologia.wikispaces.com/>.

La creación de páginas, discusiones, proyectos y eventos es sumamente fácil, ya que esta herramienta ofrece una interfaz amigable e intuitiva como se muestra en la Figura 76.

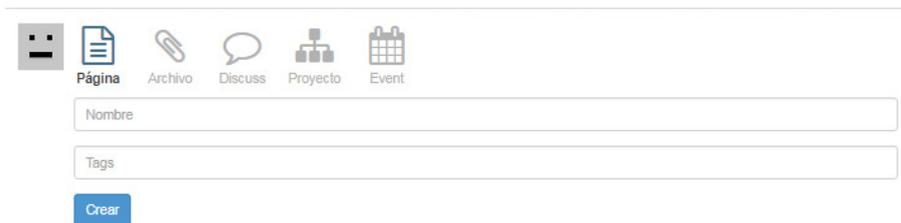


Figura 76. Barra de herramientas para crear contenido en Wikispaces.

Fuente: Recuperado de <https://tecnologiametodologia.wikispaces.com/>.

Otra de las ventajas de este tipo de herramientas es la difusión y compartición de información a través de miembros grupales que pueden ser agregados por medio de una invitación como se muestra en la Figura 77.

Invitar a personas ✕

Enviar a

vfromero@hotmail.com

List up to 100 email addresses or usernames using commas or linebreaks.

Su mensaje

Ud. Ha sido invitado al espacio de Discusión de este Blog

Enviar [Switch to Bulk User Creator](#)

Figura 77. Invitación para crear grupos de discusión en Wikispace.

Fuente: Recuperado de <https://tecnologiametodologia.wikispaces.com/>.

En conclusión, estas herramientas son instrumentos tecnológicos muy utilizados para la difusión de la información, ya que son consideradas aplicaciones web colaborativas para usuarios como profesores y alumnos en el proceso de la enseñanza y aprendizaje en los centros de estudio.

Mindmeister

Esta herramienta tecnológica es una de las más utilizadas para el proceso de enseñanza y aprendizaje, permite la creación y generación de mapas mentales partiendo de una idea central y plasmándola de forma visual. En este aplicativo se puede registrar notas, obtener el conocimiento a través de lluvias de ideas, planificar proyectos, entre otras actividades, la Figura 78 muestra la página principal de esta herramienta disponible en <https://www.mindmeister.com/es>.

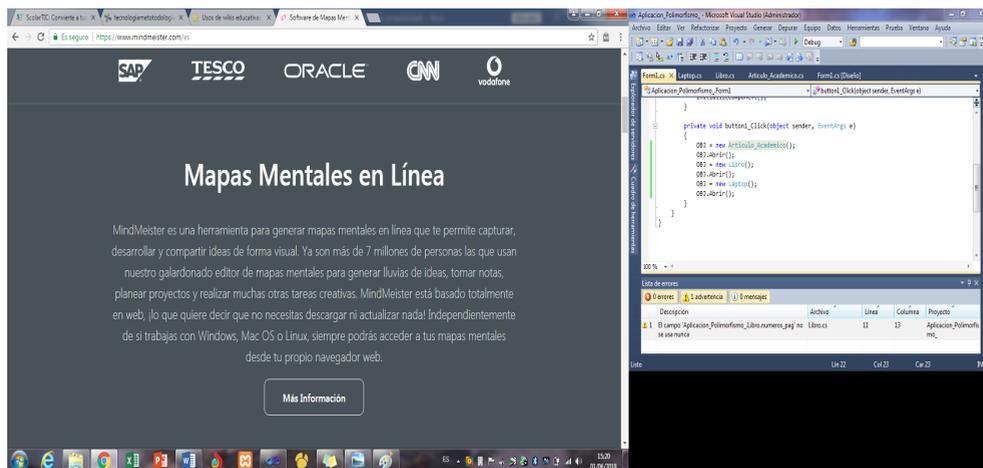


Figura 78. Página principal de la herramienta Mindmeister.

Fuente: Recuperado de <https://tecnologiametodologia.wikispaces.com/>.

En esta aplicación se pueden graficar ideas que tomarán forma de forma de diagrama que será compartido por uno o varios usuarios, la Figura 79 muestra la pantalla principal de diseño de esta herramienta.

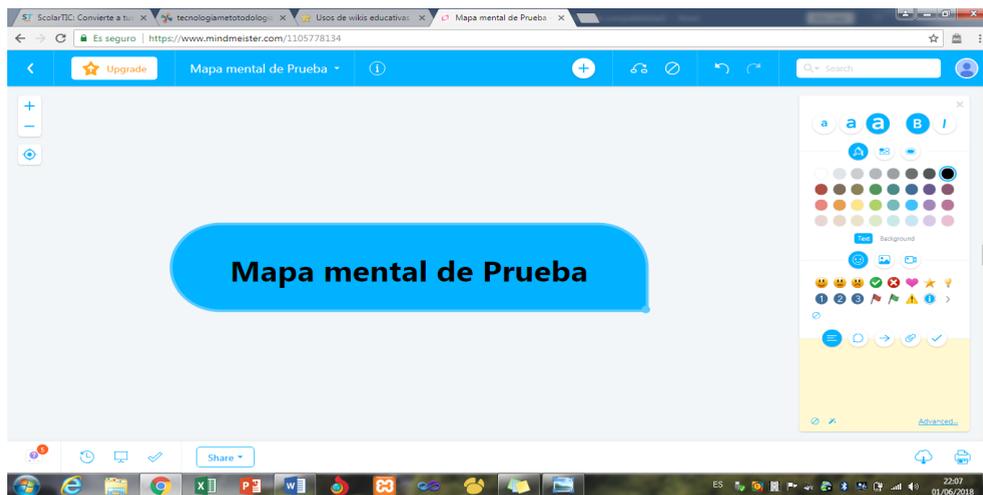


Figura 79. Diseño de mapas mentales en Mindmeister.

Fuente: Recuperado de <https://www.mindmeister.com/1105778134>.

Google Hangouts

Este recurso tecnológico es una de las herramientas más utilizadas, está basada en software libre para comunicarse, enviar fotos, enviar mensajes y otras actividades de manera online, incluso se puede establecer llamadas grupales entre varios usuarios. Este tipo de aplicaciones constituyen elementos esenciales para una correcta interacción entre los profesores y alumnos en el proceso de enseñanza aprendizaje. La Figura 80 muestra la pantalla principal de esta herramienta.

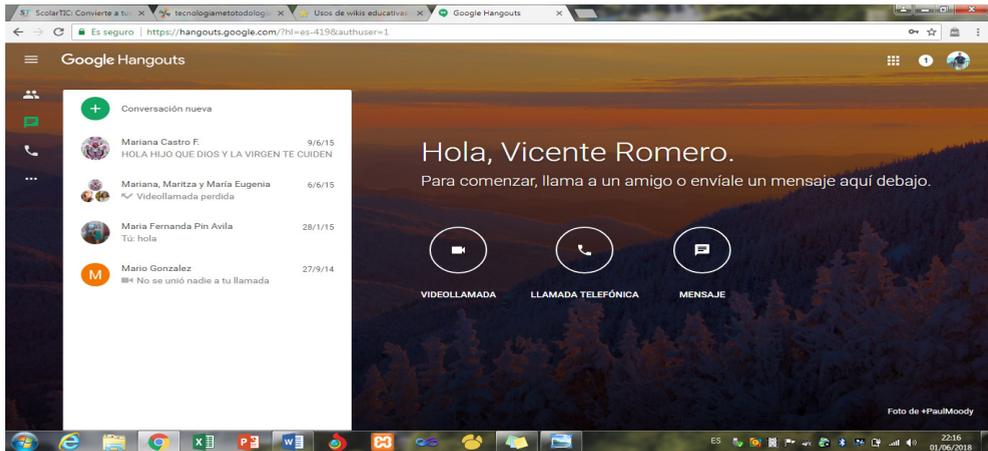


Figura 80. Pantalla principal de la herramienta Google Hangouts.

Fuente: Recuperado de <https://hangouts.google.com>.

El proceso de comunicación mediante videollamada es muy simple, se puede invitar a un grupo de personas e interactuar en algún tema de interés, la Figura 81 muestra el proceso de una videollamada grupal.

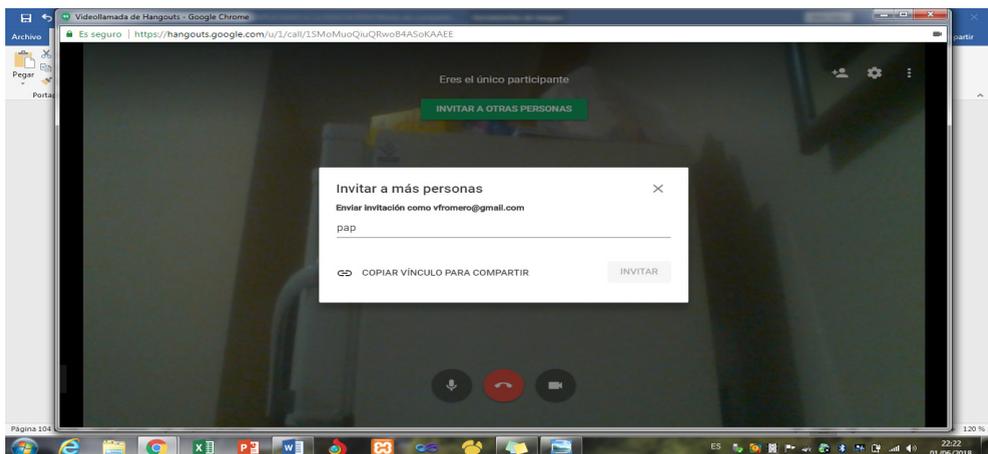


Figura 81. Videollamada en la herramienta Google Hangouts.

Fuente: Recuperado de <https://hangouts.google.com/u>.

6.2 Herramientas web 2.0 para el aprendizaje

Según (Rodera y Barberà, 2015) la web 2.0 es uno de los mecanismos en que la tecnología ha incrementado un avance significativo en lo referente a las tecnologías de información y comunicación, estas herramientas tecnológicas permiten distribuir, producir y consumir la información, convirtiendo a los usuarios en generadores y consumidores de contenido, por esto, estas redes de información son imprescindibles en la enseñanza y aprendizaje en los centros educativos.

Existen innumerables herramientas basadas en la web 2.0 como por ejemplo las redes sociales utilizadas para distribuir información que llega a gran cantidad de personas y estas se convierten en consumidores y productores de contenidos.

6.2.1 YouTube

Esta herramienta tecnológica es una de las más populares y usadas actualmente, en ella se puede subir videos y crear un propio canal con streaming propio con el objetivo de difundirlo y que lleguen a muchos usuarios. El usuario puede crear contenido multimedia y difundirlo en el sitio web de esta plataforma, en educación es muy usado, ya que muchos centros educativos lo utilizan para compartir las clases con los estudiantes y reforzar el contenido de las mismas, también es usado por los profesores para capacitarse y publicar su propio contenido multimedia, la Figura 82 muestra la pantalla principal de esta solución web 2.0.

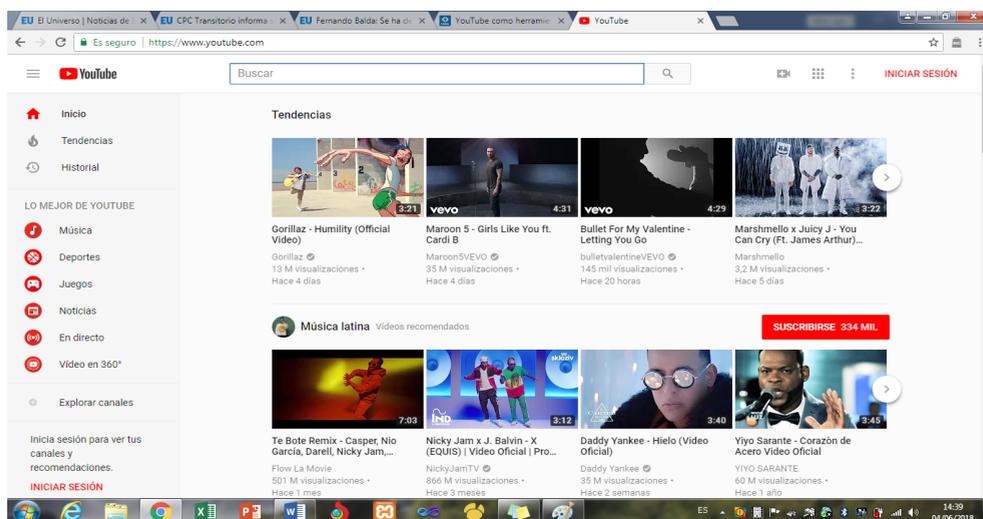


Figura 82. Plataforma para compartir videos.
Fuente: Recuperado de www.youtube.com.

En esta plataforma de streaming se puede crear fácilmente un canal de videos para mostrar algún anuncio o para crear un sitio personalizado de capacitación para aprender temas de interés, la Figura 83 muestra el proceso para crear un canal sencillo de difusión de videos en esta herramienta.

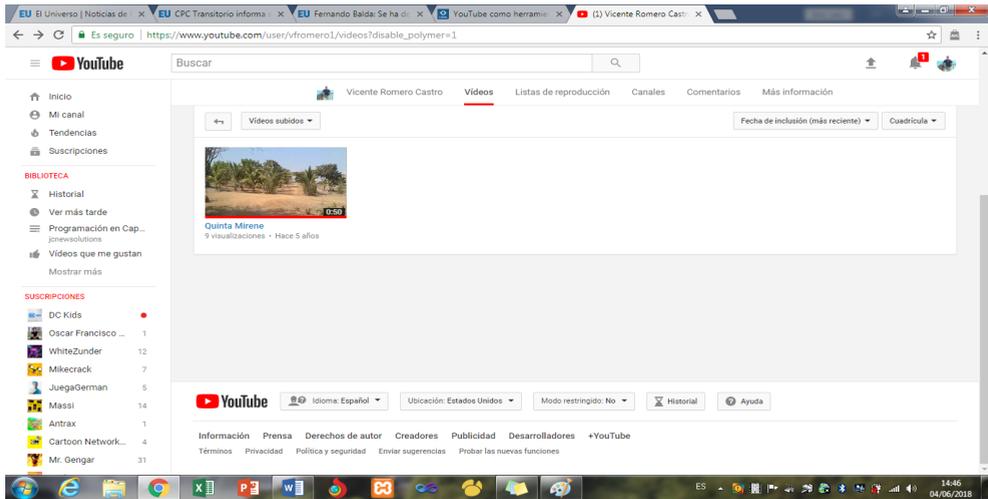


Figura 83. Creación de canal de videos en YouTube.
Fuente: Recuperado de <https://www.youtube.com/user/>.

6.2.2 Facebook

Las redes sociales actualmente ocupan los primeros lugares en el uso de tecnologías web 2.0, una de esas redes más populares es Facebook que tiene más de dos mil millones de usuarios en todo el mundo. Esta red social inició allá por el año 2004 por el emprendimiento de unos estudiantes de la Universidad de Harvard la cual consistía en mantener a toda la comunidad universitaria conectada en un portal donde se podía compartir, noticias, videos, fotos entre otro tipo de actividades, la Figura 84 muestra la página principal de esta plataforma.

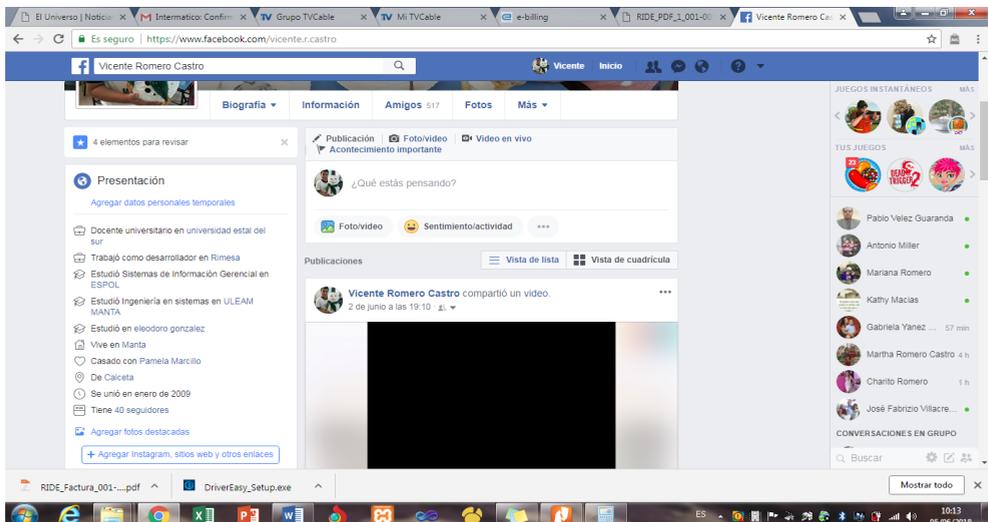


Figura 84. Página principal de la red social Facebook.
Fuente: Recuperado de <https://www.facebook.com>.

En el ámbito educativo las redes sociales han tenido un avance significativo, ya que se puede utilizar esta plataforma para la impartición de la enseñanza y aprendizaje en los centros educativos. Los educadores actuales usan la facilidad que brinda esta herramienta para la difusión del conocimiento, se pueden crear grupos de trabajo, se pueden subir videos, seguir a grupos de conocimiento entre otras cosas más, la Figura 85 muestra un ejemplo de cómo crear un canal de aprendizaje en esta herramienta.

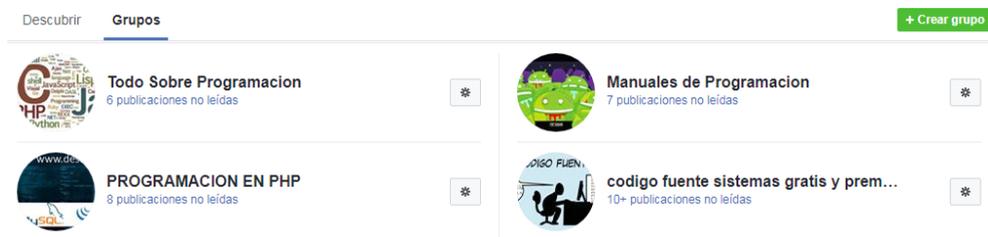


Figura 85. Creación de un grupo de difusión en la red social Facebook.

Fuente: Recuperado de <https://www.facebook.com>.

6.2.3 SlideShare

Esta herramienta basada en la web 2.0 es utilizada para la presentación online de documentos tipo diapositivas, estos documentos pueden subirse en diferentes formatos como PDF, Word y OpenOffice y otros tipos de documentos de texto, incluidos audio y video. La Figura 86 muestra la página principal de esta plataforma de presentación disponible en www.slideshare.com.



Figura 86. Plataforma de presentación de documentos online.

Fuente: Recuperado de <https://www.slideshare.com>.

La creación y subida de archivos para presentaciones es muy sencillo solo se tiene que seleccionar el tipo de documento a subir para la creación de la presentación, previa la creación de una cuenta de forma gratuita, la Figura 87 muestra el proceso de subida de archivos a esta plataforma.



Figura 87. Subida de documentos para crear una presentación online.

Fuente: Recuperado de es.slideshare.net

6.2.4 Scribd

Esta plataforma tecnológica también es una de las más usadas, permite a los usuarios subir y publicar archivos dados en diferentes formatos, estos documentos pueden ser insertados en otras páginas web sin perder el formato original a través de código embebido en HTML. Es muy usada en el campo educativo ya que permite compartir documentos entre alumnos y profesores para el proceso de enseñanza y aprendizaje, la Figura 88 muestra la pantalla principal de esta herramienta disponible en <https://es.scribd.com/>.

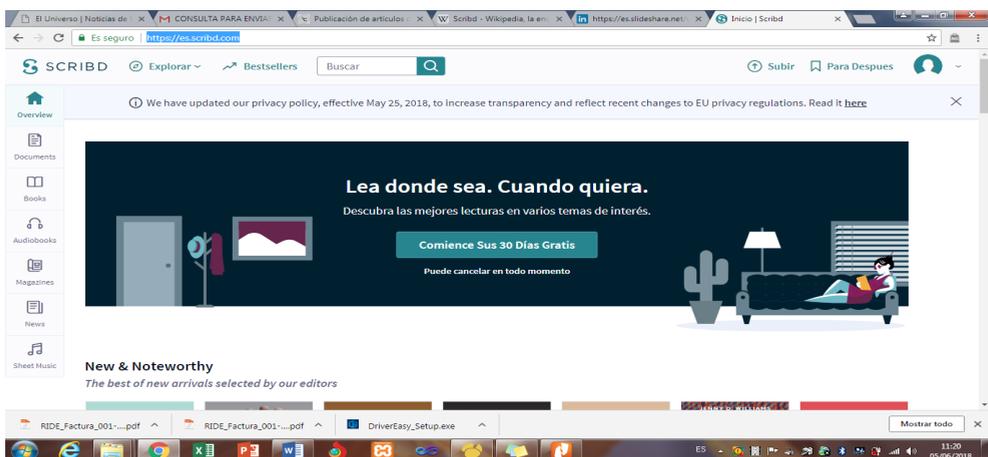


Figura 88. Herramienta de publicación y subida de documentos.

Fuente: Recuperado de <https://es.scribd.com/>.

La lectura y publicación de documentos es un proceso sencillo, para lo cual se debe crear una cuenta que puede ser gratuita y también con planes de pago, la Figura 89 indica el proceso de subida y publicación de un documento.

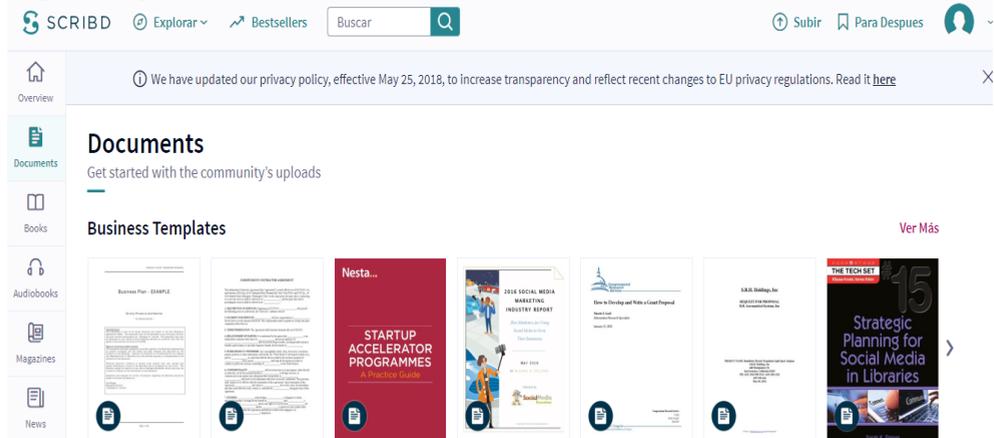


Figura 89. Subida y publicación de documentos.
Fuente: Recuperado de <https://es.scribd.com/books>.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, L. J. (2016). *Big Data, Análisis de grandes volúmenes de datos en organizaciones*. México D.F., México: Alfaomega Grupo Editor.
- Alfonso, R. D. (2011). Formación, Competencias y Actitudes sobre las TIC del Profesorado de Secundaria: Un Instrumento de Evaluación. *Etic@net*, 9(10), 6.
- Area, M. (2014). Que es la tecnología educativa [Archivo de vídeo]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=LsDVERCW2Xwyt=19s>.
- Ambriz, M. L. S. (2014). Diseño y producción de cursos MOOC como estrategia de aprendizaje cooperativo en un ambiente de educación a distancia. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, (28), pp.1-12.
- Amaya, J. A. (2010). *Sistemas de información gerenciales: Hardware, software, redes, Internet, diseño*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Beynon-Davies, P. (2015). *Sistemas de información: introducción a la informática en las organizaciones*. Barcelona, España: Editorial Reverté.
- Suárez, R. C. (2007). *Tecnologías de la información y la comunicación: Introducción a los sistemas de información y de telecomunicación*. Vigo, España: Ideaspropias Editorial S.L.
- Laudon, K. C., y Laudon, J. P. (2016). *Sistemas de información gerencial: administración de la empresa digital*. Londres, Reino Unido: Pearson Educación.
- Lázaro Cantabrana, J. L., y Gisbert Cervera, M. (2015). El desarrollo de la competencia digital docente a partir de una experiencia piloto de formación en alternancia en el Grado de Educación. *Educar*, 51(2).
- Luján Mora, S. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. Alicante, España: Editorial Club Universitario.
- Moreno, F. (2018). *Metodologías para educación y tecnología* [Archivo de vídeo]. Recuperado de: <https://www.video2brain.com/mx/cursos/metodologias-para-educacion-y-tecnologia>.
- Molina, E. R. (2013). Los blogs de moda en España: de la espontaneidad del usuario a la profesión de blogger. *RUTA Comunicación*, (5), pp. 1-25.
- Pérez, M. M. (2008). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior. *Laurus*, 14(28), pp. 158-180.
- Rodera, A., y Barberà, E. (2015). LMS y web 2.0 una relación simbiótica en las aulas universitarias Diseño e integración de actividades pedagógicas 2.0 en una plataforma Blackboard. *Revista de Educación a Distancia*, (2DU).
- Vidal Ledo, M. J., Alfonso Sánchez, I., Zacca González, G., y Martínez Hernández, G. (2013). Recursos educativos abiertos. *Educación Médica Superior*, 27(3), pp. 307-320.

Didáctica e Innovación educativa

