

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE
EDUCACIÓN SECUNDARIA



T E S I S

**Dispositivos móviles como recurso didáctico y el aprendizaje de
computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional
Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca - Pasco**

Para optar el título profesional de:

Licenciado en educación

Con Mención: Computación e Informática Educativa

Autores: Bach. Johnny LOPEZ MELENDEZ

Bach. Edson OLAZO FRANCO

Asesor: Ing. Abel ROBLES CARBAJAL

Cerro de Pasco – Perú – 2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE
EDUCACIÓN SECUNDARIA



T E S I S

**Dispositivos móviles como recurso didáctico y el aprendizaje de
computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional
Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca - Pasco**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. Guillermo GAMARRA ASTUHUAMAN
PRESIDENTE

Mg. Wilmer Napoleón GUEVARA VASQUEZ
MIEMBRO

Mg. Jorge BERROSPI FELICIANO
MIEMBRO

DEDICATORIA

El trabajo de investigación está dedicada a mi padre, quien me enseñó que el mejor conocimiento que se puede tener es el que se aprende por sí mismo. También está dedicado a mi madre, quien me enseñó que incluso la tarea más grande se puede lograr si se hace un paso a la vez. **Johnny**

El presente trabajo está dedicado a mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida. A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano. **Edson**

RECONOCIMIENTO

A mi familia, por haberme dado la oportunidad de formarme en esta prestigiosa universidad y haber sido mi apoyo durante todo este tiempo.

De manera especial a mi asesor de la presente investigación, por haberme guiado, no solo en la elaboración de este trabajo de investigación, sino a lo largo de mi carrera universitaria y haberme brindado el apoyo para desarrollarme profesionalmente y seguir cultivando mis valores.

A la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, por haberme brindado tantas oportunidades y enriquecerme en conocimiento.

RESUMEN

Hacer uso de los dispositivos móviles para beneficio del estudiante es parte fundamental, hoy en día este actor académico está inmerso constantemente con el vaivén de información, consulta, análisis y retroalimentación en su entorno de aprendizaje. La intención de aplicar estrategias que permitan al estudiante a explotar al máximo capacidades de manera puntual dentro del campo relacionado con su carrera, vincular su proceso de enseñanza-aprendizaje en su entorno de manera eficiente y con mejores resultados utilizando frecuente los dispositivos móviles como recurso didáctico.

Esta investigación se realiza con la finalidad de ver la relación que existe entre el uso de los dispositivos móviles como herramienta didáctica en el aprendizaje de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca - Pasco.

Palabras Clave: Dispositivos móviles – aprendizaje - recursos educativos.

ABSTRACT

Making use of mobile devices for the benefit of the student is a fundamental part, nowadays this academic actor is constantly immersed with the sway of information, consultation, analysis and feedback in his learning environment. The intention of applying strategies that allow the student to exploit the most capabilities in a timely manner within the field related to his career, link his teaching-learning process in his environment efficiently and with better results using frequent mobile devices as a teaching resource.

This research is carried out with the purpose of seeing the relationship between the use of mobile devices as a didactic tool in computer learning in students of the second grade of the National Industrial College No. 3 “Antenor Rizo Patron Lequerica” of Chaupimarca - Pasco.

Keywords: Mobile devices, learning, educational resource.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se enfoca en el aprendizaje de computación y propone el uso que tienen los dispositivos móviles como recurso didáctico en el aprendizaje en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca - Pasco.

En la sociedad actual hay cambios a cada segundo, nos movemos a gran escala y velocidad y, los avances relacionados con la tecnología aparecen para refutar las necesidades de estar en contacto permanente con la innovación y comunicación.

Los dispositivos móviles permiten ampliar el entorno cognitivo individual y grupal construyendo conocimiento y no solo recibéndolo como sustancia. Nos familiariza con los nuevos sistemas semióticos emergentes y nos cualifica para la inserción en el mundo laboral. Puntualizó que en el M-learning es necesario un adiestramiento en la dimensión técnica, cognitiva y socio-emocional. (NG, 2012)

Es por esto que los dispositivos móviles van a rediseñar un nuevo modelo educativo. El uso que se les da y el impacto que generan en la actualidad en el proceso de aprendizaje en los educandos es una parte medular de su formación integral. Las personas son regidas a adaptarse a entornos en constantes cambios en todas las esferas de la actuación humana, acoger nuevas sapiencias, hacer consultas, análisis y comparar información de cualquier índole para generar nuevas competencias, realizar críticas, desarrollar habilidades, destrezas, y hacer frente a un mundo muy competitivo.

Así mismo, con nuestra investigación buscamos, determinar la relación e importancia de los dispositivos móviles como recurso educativo en el aprendizaje de computación.

La presente investigación consta de cuatro capítulos.

En el primer capítulo se presenta el problema de investigación, donde se expone la determinación y formulación de la misma para pasar luego a la formulación de objetivos, la importancia de la investigación.

El segundo capítulo aborda el marco teórico que corresponde a los antecedentes de estudio, las bases teóricas que sustentan, la definición de términos básicos y el sistema de hipótesis y las variables.

El tercer capítulo contiene la metodología como el tipo, método y diseño de investigación, los instrumentos, las técnicas de recolección de datos, la población y muestra de nuestro estudio y la validación y confiabilidad de los instrumentos.

En el cuarto capítulo desarrollamos el tratamiento estadístico e interpretación de datos y la discusión de resultados. Para finalizar este capítulo presentamos las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y los anexos que sustentan nuestra investigación.

Los Autores

ÍNDICE

| | |
|----------------|--|
| DEDICATORIA | |
| RECONOCIMIENTO | |
| RESUMEN | |
| ABSTRACT | |
| INTRODUCCIÓN | |
| ÍNDICE | |

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

| | | |
|--------|--|----------|
| 1.1. | Identificación y determinación del problema..... | 1 |
| 1.2. | Delimitación de la investigación | 2 |
| 1.2.1. | Delimitación espacial..... | 2 |
| 1.2.2. | Delimitación temporal | 2 |
| 1.2.3. | Delimitación social..... | 2 |
| 1.3. | Formulación del problema..... | 3 |
| 1.3.1. | Problema principal | 3 |
| 1.3.2. | Problemas específicos..... | 3 |
| 1.4. | Formulación de objetivos | 3 |
| 1.4.1. | Objetivo general | 3 |
| 1.4.2. | Objetivos específicos | 4 |
| 1.5. | Justificación de la investigación | 4 |
| 1.6. | Limitaciones de la investigación | 5 |

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

| | | |
|------|--------------------------------|---|
| 2.1. | Antecedentes del estudio | 6 |
|------|--------------------------------|---|

| | | |
|---------|---|-----------|
| 2.2. | Bases teóricas - científicas..... | 10 |
| 2.2.1. | Tecnología en la educación: Dispositivos móviles..... | 10 |
| 2.2.2. | Aprendizaje móvil..... | 15 |
| 2.2.3. | La lectura mediante dispositivos móviles | 16 |
| 2.2.4. | Dispositivos móviles..... | 17 |
| 2.2.5. | Usos y aplicaciones de aprendizaje..... | 24 |
| 2.2.6. | Recurso Didáctico | 24 |
| 2.2.7. | Material Didáctico..... | 25 |
| 2.2.8. | Tecnología..... | 26 |
| 2.2.9. | Ejes conceptuales de la Tecnología Educativa..... | 29 |
| 2.2.10. | Ventajas y Desventajas de la Tecnología Educativa | 30 |
| 2.2.11. | Aprendizaje | 31 |
| 2.2.12. | Aprendizaje mediante el computador | 32 |
| 2.2.13. | Enfoque teórico del aprendizaje | 34 |
| 2.2.14. | Dimensiones del aprendizaje | 38 |
| 2.2.15. | Aprendizaje Electrónico Móvil | 41 |
| 2.3. | Definición de términos básicos..... | 43 |
| 2.4. | Formulación de Hipótesis | 45 |
| 2.4.1. | Hipótesis general. | 45 |
| 2.4.2. | Hipótesis específicas..... | 45 |
| 2.5. | Identificación de Variables | 46 |
| 2.5.1. | Variable 1 | 46 |
| 2.5.2. | Variable 2..... | 46 |
| 2.6. | Definición operacional de variables e indicadores | 46 |

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

| | | |
|--------|---|-----------|
| 3.1. | Tipo de investigación..... | 47 |
| 3.2. | Métodos de la investigación | 48 |
| 3.3. | Diseño de investigación | 48 |
| 3.4. | Población y muestra..... | 49 |
| 3.4.1. | Población | 49 |
| 3.4.2. | Muestra | 49 |
| 3.5. | Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 50 |
| 3.6. | Técnicas de procesamiento y análisis de datos..... | 50 |
| 3.7. | Tratamiento estadístico | 51 |
| 3.8. | Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación..... | 51 |
| 3.9. | Orientación ética..... | 53 |

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

| | | |
|------|--|----|
| 4.1. | Descripción del trabajo de campo..... | 55 |
| 4.2. | Presentación, análisis e interpretación de resultado | 56 |
| 4.3. | Prueba de hipótesis | 66 |
| 4.4. | Discusión de resultados | 68 |

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1 <i>Población de estudiantes matriculados por grado</i> | 49 |
| Tabla 2 <i>Resultados de Juicio de expertos</i> | 52 |
| Tabla 3 <i>¿Qué tanto conoce acerca de los Dispositivos Móviles o Electrónicos?</i> | 56 |
| Tabla 4 <i>¿Al hacer uso de los Dispositivos Móviles que tanto beneficio obtiene en el aprendizaje?</i> | 57 |
| Tabla 5 <i>¿Con qué frecuencia utiliza estos dispositivos para hacer búsqueda de información?</i> | 58 |
| Tabla 6 <i>¿Cuáles son los buscadores de información que más consulta a través de su dispositivo móvil?</i> | 59 |
| Tabla 7 <i>¿En qué temas o áreas utiliza estos dispositivos para hacer consultas con mayor frecuencia?</i> | 60 |
| Tabla 8 <i>¿Cuál sería para usted el aspecto negativo más relevante al utilizar estos Dispositivos Móviles?</i> | 61 |
| Tabla 9 <i>adecuado de los dispositivos móviles en el aula de clase?</i> | 62 |
| Tabla 10 <i>¿Considera que el uso de dispositivos móviles puede ayudarle a mejorar su aprendizaje?</i> | 63 |
| Tabla 11 <i>¿Cuándo accesa a Internet a través de su dispositivo móvil, aparte de buscar información que otro uso le da?</i> | 64 |
| Tabla 12 <i>¿Cuenta usted con un dispositivo móvil en el salón de clase?</i> | 65 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1 <i>¿Qué tanto conoce acerca de los Dispositivos Móviles o Electrónicos?.....</i> | 56 |
| Gráfico 2 <i>¿Al hacer uso de los Dispositivos Móviles que tanto beneficio obtiene en el aprendizaje?</i> | 57 |
| Gráfico 3 <i>¿Con qué frecuencia utiliza estos dispositivos para hacer búsqueda de información?.....</i> | 58 |
| Gráfico 4 <i>¿Cuáles son los buscadores de información que más consulta a través de su dispositivo móvil?</i> | 59 |
| Gráfico 5 <i>¿En qué temas o áreas utiliza estos dispositivos para hacer consultas con mayor frecuencia?</i> | 60 |
| Gráfico 6 <i>¿Cuál sería para usted el aspecto negativo más relevante al utilizar estos Dispositivos Móviles?</i> | 61 |
| Gráfico 7 <i>¿Hoy en la actualidad qué tan importante o relevante es para usted hacer uso adecuado de los dispositivos móviles en el aula de clase?.....</i> | 62 |
| Gráfico 8 <i>¿Considera que el uso de dispositivos móviles puede ayudarle a mejorar su aprendizaje?</i> | 63 |
| Gráfico 9 <i>¿Cuándo accesa a Internet a través de su dispositivo móvil, aparte de buscar información que otro uso le da?.....</i> | 64 |
| Gráfico 10 <i>¿Cuenta usted con un dispositivo móvil en el salón de clases?</i> | 65 |

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

El cambio tecnológico y la influencia de los nuevos medios de comunicación hacen que se experimente un cambio en el devenir del hombre actual, los cuales pueden evidenciarse en sus manifestaciones cotidianas como: el trabajo y la educación.

En la educación, este cambio se da, ya que los estudiantes también han cambiado. Los estudiantes del siglo XXI son nativos digitales, han crecido en el mundo de la tecnología, máquinas portátiles, las impresoras y los reproductores de música digitales, lo cual forma parte de su existencia de un modo casi natural; se sienten cómodos usando Internet como un entretenimiento o como un instrumento para la investigación lo que lleva a los docentes a buscar nuevos medios y formas de enseñar para estar en contacto con los estudiantes.

El uso de los dispositivos móviles como recurso didáctico, conlleva cambios en el mundo educativo dentro del cual los estudiantes tienen muchos más recursos para estar en contacto con el conocimiento y aprender de una manera

más motivada, dinámica e interactiva y con su aplicación se podría solucionar algunos de los problemas encontrados en los estudiantes que llevan el curso de computación en el Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca - Pasco tales como:

Considero que es necesario establecer una nueva estrategia didáctica de enseñanza analizando cuáles son los factores que tienen mayor incidencia en el nivel de aprendizaje de los estudiantes para tomarlas en cuenta y así poder superar este bajo nivel de aprendizaje. Desde este punto de vista, se hace necesario investigar qué recursos didácticos empleados por los docentes tienen mayor influencia en el aprendizaje de computación, estudiantes; en consecuencia, se plantea la siguiente investigación.

1.2. Delimitación de la investigación

1.2.1. Delimitación espacial

La investigación se desarrolló en el Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca - Pasco.

1.2.2. Delimitación temporal

El desarrollo de la propuesta investigativa se llevó a cabo del mes de marzo al mes de agosto del presente año lectivo.

1.2.3. Delimitación social

La investigación se realizó con estudiantes del segundo grado de secundaria cuyas edades oscilan entre 12 a 13 años de edad del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema principal

¿Los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco?

1.3.2. Problemas específicos

- a) ¿Los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje conceptual de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco?
- b) ¿Los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje procedimental de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco?
- c) ¿Los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje actitudinal de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar que los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco.

1.4.2. Objetivos específicos

- a) Determinar que los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje conceptual de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco.
- b) Determinar que los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje procedimental de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco.
- c) Determinar que los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje actitudinal de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco.

1.5. Justificación de la investigación

La presente investigación se justifica porque puede ser una pauta que señale las actitudes y costumbres respecto al uso de los dispositivos móviles en el aprendizaje en situaciones similares a lo estudiado entre los estudiantes, ante el uso informal de smartphones o tablets; el conocimiento de tales formas de utilización de estas herramientas proporciona lineamientos para orientar la mejora de la calidad del aprendizaje entre estudiantes de nuestro país. La investigación como ésta, pretende determinar los aspectos que favorecen a la utilización de dispositivos móviles en el aprendizaje y del mismo modo aquellos determinar aspectos que requieren mejorar para potenciar el aprendizaje entre aquellos estudiantes, la investigación también ha permitido comprobar que hay poca

información sobre el tema y el aporte es llenar aquellos espacios vacíos que puede ayudar a entender cuáles son los factores que ayuden a potenciar y consolidar al m-learning como nuevo paradigma del aprendizaje, en el estudio de variables tan dispares como son los dispositivos móviles y el aprendizaje, esta investigación aporta instrumentos y fundamentos metodológicos para estudiar sobre la relación de estas variables.

1.6. Limitaciones de la investigación

La parte económica de los diferentes actores y sobre todo los que realizan sus actividades limito bastante, ya que los horarios para realizar las entrevistas regularmente eran en horas de trabajo de los investigadores. Por otro lado, el tiempo por parte del docente del aula de innovación nos dificulto la aplicación de la investigación.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

Luego de realizar las indagaciones pertinentes de los trabajos de investigación referente al tema tratado, se ha podido encontradas las siguientes investigaciones:

(Huzco & Romero, 2019) mencionan que la aplicación de las herramientas de google apps (google classroom y google drive) para el aprendizaje colaborativo de las alumnas del quinto año de la institución educativa CNI N° 31 “Nuestra Señora del Carmen” – Yanacancha, el estudio tuvo como objetivo determinar el efecto de las herramientas de Google Apps: Google Classroom y Google Drive en el aprendizaje colaborativo de las alumnas del quinto año de la Institución Educativa CNI N° 31 “Nuestra Señora del Carmen” – Yanacancha, Pasco. La metodología empleada en la investigación, responde a un diseño cuasi experimental que se aplicó a las alumnas del quinto año de la Institución Educativa CNI N° 31 “Nuestra Señora del Carmen” – Yanacancha, Pasco. Para

la propuesta en práctica, fueron seleccionados dos grupos, uno de control y el otro experimental.

(Mejía & Rojas, 2018) menciona que la red social Facebook como medio de información y el aprendizaje colaborativo en las alumnas del cuarto año de secundaria de la I.E. Emblemática María Parado de Bellido del distrito de Yanacancha, adquiere importancia en la medida en que proporciona información empírica fundamental acerca de la tenencia y uso de Internet a la aplicación de la red social Facebook en el aprendizaje colaborativo de las alumnas de la Institución Educativa Emblemática María Parado de Bellido del distrito de Yanacancha – Pasco, en el desarrollo del proceso de aprendizaje y su influencia en la interdependencia positiva y otros de las alumnas, desde una perspectiva teórico y práctico, los docentes estructuran acciones de uso y aplicación adecuada de las redes colaborativas de Facebook, material educativo como elemento esencial del proceso educativo.

(Mecias & Rojas, 2018) mencionan que el lanschool y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes del tercer año del curso de computación de la institución educativa N° 34047 “Cesar Vallejo” de Yanacancha, En tal sentido, se considera fundamental que el docente de educación secundaria como profesional no puede dejar de participar en la búsqueda de soluciones, lo que conduce a realizar un estudio sobre la importancia del administrar y monitorear el desarrollo de la clase utilizando el software LanSchool y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes del tercer año del curso de computación de la Institución Educativa.

Cerron, M. y Torres, A. (2017) mencionan que la influencia de la plataforma virtual Chamilo en el aprendizaje significativo de los estudiantes del

quinto año de la Institución Educativa Emblemática Daniel Alcides Carrión de Chaupimarca, la educación virtual es una opción y forma de aprendizaje que se acopla al tiempo y necesidad del estudiante lo cual facilita el manejo de la información y de los contenidos del tema que se desea tratar y está mediada por las tecnologías de la información y la comunicación las TIC que proporcionan herramientas de aprendizaje más estimulantes y motivadoras que las tradicionales.

Palacios, E. (2015), menciona que el diseño e implementación de una división de tecnologías de la Comunicación al Desarrollo Sostenido de Sistemas de Información Estratégicos contra los problemas sociales”, llego a las siguientes conclusiones, no cuenta con una unidad especializada en Tecnología de Información y Comunicaciones (TIC) y Sistemas de herramientas tecnológicas y que cuente con Personal altamente especializado y en número adecuado se encargue del desarrollo e implementación de soluciones integrales que involucren TIC. Se llegó a la conclusión que la implementación de una División especializada en Tecnología de Información y Comunicaciones (TIC) y de Sistemas de Información (SI) se relaciona directamente con los Sistemas de Información Estratégicos, hallándose una correlación directa y significativa de 0.773.

Collao, O. (2014), menciona el uso de software libre en la enseñanza de Fundamentos de Programación en estudiantes de la escuela de profesionalización, computación e informática, durante el año académico 2014. El presente informe de investigación es el resultado de la aplicación del software libre en la enseñanza de la asignatura Fundamentos de Programación, planteando para ello la idea de investigación mediante la siguiente interrogante: ¿Cuáles son los

efectos de la aplicación del Software Libre en el aprendizaje de Fundamentos de programación en los estudiantes y tuvo como objetivo general, determinar los efectos la aplicación del Software Libre en el aprendizaje de Fundamentos de Programación en los estudiantes de la Escuela Profesional, para ello, se ha empleado el diseño cuasi experimental, tomando un grupo experimental y un grupo control de 50 estudiantes cada uno. El software libre se aplicó en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de fundamentos de programación, con la finalidad de comprobar la validez de las hipótesis de la investigación, para ello, se sometió a ambos grupos con pretest y postest, obteniéndose los siguientes resultados, La aplicación del software libre mejora significativamente el aprendizaje de la asignatura de Fundamentos de Programación en los estudiantes de la Escuela Profesional. La aplicación del software libre mejora significativamente el aprendizaje de los conocimientos conceptuales de la asignatura de Fundamentos de Programación en los estudiantes Escuela Profesional.

Montesinos, J. (2012), menciona que la Aplicación del Software Tutorial para el aprendizaje de PowerPoint en las alumnas del Segundo Grado de Educación de la institución Educativa María Parado de Bellido, tesis para optar el título profesional de licenciado en educación secundaria, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión - UNDAC. Pasco- Perú. de Cerro de Pasco, concluyen que en relación con el problema, la aplicación del Software Tutorial contribuye significativamente en el proceso de aprendizaje de PowerPoint en las alumnas, así mismo respecto al objetivo general de la investigación afirmamos que el aprendizaje de PowerPoint ha mejorado significativamente con la aplicación del software tutorial, obteniendo como resultados en la pre prueba la media de los

puntuales es de 9,11 y en el post-prueba la media de los puntajes es de 12,962 observando una diferencia significativa de 3,847 puntos. Respecto a la hipótesis afirmamos que con la aplicación del software tutorial ha mejorado significativamente el aprendizaje de PowerPoint en las alumnas del Segundo Grado de Educación de la Institución Educativa María Parado de Bellido de Cerro de Pasco.

Baldeon, T. (1997), menciona que la Aplicación del software Didáctico y su influencia en el aprendizaje de las Nomenclaturas y Funciones Químicas Inorgánicas en el 3er. Grado de educación secundaria de. C.N. CC.HH. “María Parado de Bellido”, tesis para optar el título profesional en educación, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión –UNDAC. Pasco- Perú. concluyen diciendo que la informática como fenómeno del avance de la tecnología en técnica de trabajo automáticamente de la información que definitivamente ayuda en el proceso de aprendizaje proporcionando conocimientos novedosos y actualizados.

2.2. Bases teóricas - científicas

2.2.1. Tecnología en la educación: Dispositivos móviles

Aunque históricamente el acceso de los docentes a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha sido limitado y a veces inexistente, los dispositivos móviles se están convirtiendo en una de las soluciones a los problemas que enfrenta el sector educativo, ya que se ha identificado que mejoran la eficiencia al apoyar a los docentes tanto principiantes como experimentados a adquirir habilidades digitales y complementar tareas significativas en el aula.

Sin embargo, la mayoría de los proyectos educativos que se apoyan en el uso de tecnologías móviles requieren mayor experiencia y habilidades de parte

de los docentes, por lo que se busca potenciar sus aptitudes capacitándolos para aprovechar la tecnología en el aprendizaje de los estudiantes. Las razones para incorporarla se explican claramente:

Contenidos educativos en Internet: Ayudan a despertar el interés de los estudiantes en temas específicos.

Dispositivos móviles y plataformas tecnológicas: Proporcionan a los docentes herramientas didácticas fáciles de usar al contar con elementos multimedia, de tal forma que los profesores puedan utilizarlos para establecer vínculos de cercanía y apropiación del conocimiento que corresponda a los planes de estudio.

En la capacitación a los maestros debe hacerse énfasis en la búsqueda de experiencias relevantes de enseñanza-aprendizaje que enriquezcan el proceso educativo de los estudiantes con ayuda de las TIC.

Formación y capacitación

En primer lugar, existe una gran disponibilidad de contenidos en línea que brindan a profesores y alumnos acceso a una amplia gama de materiales. En segundo término, está el acceso a dispositivos móviles que facilita la formación de capital humano que a futuro pueda desarrollar aplicaciones.

Finalmente, esta tecnología puede mejorar también el desarrollo profesional de los docentes, al participar en programas de fortalecimiento de sus habilidades digitales, dirigidos específicamente a ellos.

Por otra parte, con base en el Plan de Desarrollo 2011-2015 de la UNAM, se está poniendo en marcha un proyecto que consiste en dotar a cada estudiante de nivel medio superior con tabletas electrónicas que tendrán contenidos educativos, como libros de texto, cursos interactivos y aplicaciones didácticas,

entre otros. Los equipos contarán además con acceso a exámenes de autoevaluación vía Internet y en esas pruebas los alumnos podrán calificar su desempeño, reconocer sus deficiencias, y a partir de éstas, recibir información con recomendaciones para regularizarse.

En apoyo de este proyecto se implementa un programa de formación docente con un esquema que parte de la experiencia de los profesores, que trabaja información en modelos abiertos con referentes que se encuentran en la red, incorporando además presentaciones de los conductores del curso, con actividades de reflexión e integración de la información en forma colectiva, fundamentalmente a partir del trabajo en pequeños grupos.

Aplicaciones móviles de apoyo a la docencia

Las aplicaciones móviles incorporan la convergencia de varias tecnologías que pueden tener un uso educativo, tales como herramientas de anotación, creación y composición o acceso a redes sociales. Esto permite nuevas actividades y posibilidades para reforzar la actividad educativa como una localización y posicionamiento geográfico sofisticados, sensores de movimiento y otras herramientas de interacción con el mundo físico que permiten que las aplicaciones puedan diseñarse y utilizarse en formas completamente nuevas.

Definitivamente, las aplicaciones móviles pueden integrar todas estas posibilidades y más aún, la innovación continua a un ritmo sin precedentes y en ese sentido la UNAM desarrolla algunos proyectos en colaboración con otras instituciones.

Desarrollo de aplicaciones: UNAM Mobile

UNAM Mobile es el Centro de Innovación Móvil de la universidad, se ubica en las instalaciones de la Facultad de Ingeniería, donde se desarrolla

innovación móvil en todas las plataformas para dispositivos como teléfonos celulares y tabletas, y brindan servicios de nueva generación a los usuarios con ayuda de la más reciente tecnología.

Este proyecto tiene como objetivo contribuir al desarrollo intelectual y educativo de los estudiantes de esa facultad mediante el aprendizaje de tecnologías para aplicaciones móviles, a través de las siguientes estrategias:

- Crear un equipo de trabajo que utilice las mejores y más recientes tecnologías, invitando a los participantes a ser autodidactas en algunas tareas;
- Implantar un compromiso en particular que se inicie con el laboratorio y se expanda a la facultad y a la universidad, y
- Compartir valores de responsabilidad y de ética.

En dicho proyecto se desarrollan aplicaciones móviles para diversos dispositivos, tales como iPod, iPhone, iPad, BlackBerry, Android o Windows Phone y se utilizan diversos lenguajes de programación y tecnologías como Java, Widgets, x Code-Objective c y Eclipse, entre otros.

Retos y el nuevo papel de los docentes frente a la inserción de las tecnologías

De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), esta nueva alternativa educativa tiene la ventaja de emplear tecnología más “asequible que las computadoras convencionales, lo que demanda una nueva conceptualización de los modelos tradicionales de uso y aplicación de las tecnologías. Se abren nuevos horizontes en los que todos los actores tendremos que replantear las formas de distribución,

producción e impartición de servicios. Deberán incluirse programas formativos para amplios sectores de la población, contenidos y servicios educativos de calidad, conectividad de banda ancha, etcétera. Todo ello enmarcado en políticas que involucren al sector público y privado, distintos ámbitos del Gobierno Federal y, en general, a todos los actores sociales”.

Por primera vez en la historia, una mayoría de docentes tiene acceso a una tecnología que abre la puerta a oportunidades educativas, según señala el estudio The Competitive Intelligence Unit (CIU), que analiza el crecimiento de uso de líneas celulares en México y afirma que actualmente existe una penetración de 84,7 líneas por cada 100 habitantes, lo que significa que cuatro de cada cinco mexicanos tienen servicios de telefonía móvil.

Asimismo, en los cálculos de Convergencia Research se menciona que, al final de 2012, en nuestro país existían 103 millones 227 mil líneas de telefonía celular, casi 94% por número de habitantes y se espera que este año se alcance el total de la población.

Finalmente, al integrar los dispositivos móviles a los procesos educativos, cada instancia educativa adoptaría nuevas estrategias tecnológicas, en las cuales los trabajos se dinamicen en corto tiempo, con mayor seguridad, para atender y resolver las prioridades académicas que invitan a un cambio cultural.

En la medida en que la penetración de los dispositivos móviles, el incremento de ancho de banda y la conectividad crezcan, el aprendizaje será una progresión natural, al requerir una mayor investigación para su uso como herramientas de apoyo a la educación.

2.2.2. Aprendizaje móvil

El de la UNESCO para el aprendizaje móvil examina los métodos mediante los cuales las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), fáciles de transportar y cada vez más accesibles, pueden mejorar la educación y agilizar la ejecución de la Agenda de Desarrollo Sostenible

En el último decenio, la tecnología de los dispositivos móviles ha llegado a los rincones más recónditos del planeta, lo que supone nuevas posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje, incluso en comunidades donde las prestaciones en educación tradicional son limitadas.

La UNESCO colabora con los gobiernos con el fin de ayudarlos a comprender y aprovechar la capacidad de esta tecnología para lograr que el aprendizaje sea más inclusivo, accesible e igualitario a lo largo de toda la vida. La Organización formula recomendaciones sobre normativas y comparte prácticas idóneas que hacen uso de esmerados estudios sobre iniciativas de aprendizaje mediante dispositivos móviles aplicadas en el mundo entero. La UNESCO también predica con el ejemplo, al poner en marcha proyectos sobre el terreno a fin de probar la viabilidad de esta tecnología para fomentar la alfabetización, apoyar a los docentes, empoderar a mujeres y niñas, y ensanchar las vías de aprendizaje para los refugiados y otros grupos humanos marginados.

La Organización lleva a cabo análisis nacionales y regionales de las políticas de aprendizaje mediante dispositivos móviles y estudia cómo los teléfonos móviles, que están integrados en un ecosistema de educación mundial, pueden fomentar la alfabetización y mejorar la capacitación de los docentes.

Cada año la UNESCO organiza la conferencia emblemática de las Naciones Unidas sobre el uso de las TIC en la educación, la Semana del

Aprendizaje Móvil, con miras a difundir las prácticas idóneas entre las regiones y ampliar la base de conocimientos relativos a la aplicación de las nuevas tecnologías para la consecución de los objetivos nacionales e internacionales en materia de educación.

2.2.3. La lectura mediante dispositivos móviles

La falta de libros, ya sea en países desarrollados o en vías de desarrollo, es un obstáculo para la alfabetización.

A pesar del progreso de la industria editorial, los libros siguen estando fuera del alcance de muchas personas. Un estudio sobre 16 países del África Subsahariana revela que la mayoría de escuelas primarias apenas disponen de libros o carecen totalmente de ellos. La falta de textos escolares retrasa la adquisición de las competencias en lectura y, por consiguiente, el aprendizaje en todas las asignaturas escolares.

La insuficiencia de libros afecta a los países ricos y de ingreso medio tanto como a los países en vías de desarrollo. En Sudáfrica el 51 por ciento de los hogares no dispone de libros recreativos y sólo el 7 por ciento de las escuelas tiene biblioteca. En los barrios pobres de Estados Unidos la proporción de libros por niños es de un ejemplar por cada 300 alumnos.

En muchos lugares del mundo, a pesar de la escasez de libros, hay una abundancia creciente de teléfonos móviles. Hoy en día las Naciones Unidas calculan que 6.000 millones de personas tienen acceso a un teléfono móvil operativo y que las redes móviles dan cobertura a más del 90 por ciento de la población.

Habida cuenta de la omnipresencia de los dispositivos móviles, la UNESCO investiga actualmente cómo sería posible aprovechar esta situación

para fomentar la alfabetización, en consonancia con la meta 4.6 del ODS 4. El coste de la conexión de datos que se necesita para leer un libro de acceso gratuito en un teléfono móvil puede ser tan solo de 2 o 3 céntimos, mientras que el coste de un libro físico comparable al primero, supera generalmente los 10 dólares estadounidenses. Esto quiere decir que la lectura en los móviles puede ser entre 300 y 500 veces más barata que la lectura de libros en formato físico. Los libros en versión electrónica suelen ser más fáciles de distribuir, actualizar y, en algunos casos, más cómodos que las alternativas impresas.

De ahí que la UNESCO proyecte estrategias para extender la lectura mediante dispositivos móviles y, por ende, las ventajas socioeconómicas y educativas relacionadas con el incremento de la lectura.

2.2.4. Dispositivos móviles

Los dispositivos móviles pueden entenderse como herramientas o vehículos de pensamiento que extienden en gran medida el alcance de nuestra capacidad cognitiva tanto en contextos formales como informales. Esto es posible tras “repensar nuestro concepto de cognición” (Salomon, 1993).

Los dispositivos móviles se han vuelto uno de los mejores inventos que han existido. La primera generación de dispositivos móviles que se crearon utilizaba múltiples sitios conectados, y se podían recibir llamadas de un sitio a otro. La primera red celular fue hecha en el año 1977 en Chicago y comenzó a funcionar bien en 1978. Después de este año contaba con un aproximado de 1300 clientes. En 1979 una red celular fue lanzada en Japón por NTT. Esta red cubría toda el área de Tokio, con 23 estaciones base a las que se comunicaba. Después ésta red se expandió hasta cubrir todo Japón y se convirtió en la primera red 1G nacional.

Desde ese entonces, los teléfonos móviles se han vuelto una demanda mundial y han ido evolucionando y avanzando exponencialmente en sus características y funciones.

En un principio éstos dispositivos sólo funcionaban para comunicarse por medio de llamadas de voz, sin embargo, en los años 90's fueron creados los SMS (Short MessageService).

Podemos decir que el inventor de los SMS es MattiMakkonen, pero no recibió muchos créditos por hacerlo ya que no patentó su invento. El formato de 160 caracteres en los SMS fue determinado un año después por FriedhamHillebrand. Esto lo hizo porque se dio cuenta que 160 caracteres son suficientes para escribir un enunciado promedio.

El primer SMS que se mandó fue en 1992 por Brit Neil Papworth. Su primer texto fue "Happy Christmas" (Feliz Navidad), este mensaje fue enviado al director de Vodafone Richard Jarvis. El mensaje se mandó desde una computadora hasta un Orbitel 901 Handset.

Después de haber sido creados los SMS, tomó 7 años para que los usuarios pudieran enviar SMS a usuarios utilizando el mismo operador. Fue hasta 1999 que los mensajes de texto se pudieron enviar entre diferentes redes y operadores.

Actualmente, el servicio de SMS es de los más usados en los dispositivos móviles, con un 74% de usuarios que se comunican por este medio en todo el mundo.

En el año 2011, se estimó que se enviaron más de 8 trillones de mensajes de texto. (García, 2012)

La gran evolución que han tenido los dispositivos móviles se ha reflejado a una escala sin precedentes; desde sus inicios hasta la actualidad y sin dejar de

lado a sus inventores, la inmensa practicidad y funcionalidad que nos generan estos en diferentes ámbitos para hacernos la vida más fácil y amena en un mundo cada día más globalizado y competitivo en cualquier parte y en todo momento.

El móvil se inicia a los principios de la Segunda Guerra Mundial, donde ya se veía que era necesaria la comunicación a distancia, es por eso que la compañía Motorola creó un equipo llamado HandieTalkie H12-16, que es un equipo que permite el contacto con las tropas vía ondas de radio que en ese tiempo no superaban más de 600 Khz.

Más tarde las dos tecnologías de Tesla y Marconi se unieron y dieron lugar a la comunicación mediante radio-telefonos: Martín Cooper, pionero y considerado como el padre de la telefonía celular, fabricó el primer radio teléfono entre 1970 y 1973, en Estados Unidos, y en 1979 aparecieron los primeros sistemas a la venta en Tokio (Japón), fabricados por la Compañía NTT. Los países europeos no se quedaron atrás y en 1981 se introdujo en Escandinava un sistema similar a AMPS (Sistema de Teléfono Móvil Avanzado).

En 1985 se comenzaron a perfeccionar las características de este nuevo sistema ya que permitía comunicarse a distancia. Fue así que en los años 1980 se llegó a crear un equipo que ocupaba recursos similares a aparatos ligeros transportables, pero que iba destinado a personas que por lo general eran grandes empresarios y debían estar comunicados, es ahí donde se crea el teléfono móvil y marca un hecho en la historia, ya que con este equipo podría hablar a cualquier hora y en cualquier lugar.

El nombre del primer móvil es Motorola DynaTAc 8000X y apareció por primera vez en 1983.

Era pesado (780 gramos) y medía 33” x 9” x 4,5cm”. La batería sólo daba para una hora de conversación u 8 horas en pausa, la calidad de sonido era bastante mala.

Los primeros en utilizarlos fueron hombres de negocios, ejecutivos y personal de alto poder adquisitivo. Otra causa de este uso, se debía a los elevados costos que estos servicios implicaban por la falta de competencia entre las compañías de móviles que obligan a bajar los precios y a mejorar los problemas técnicos.

La evolución del teléfono móvil ha permitido disminuir su tamaño y peso. El desarrollo de baterías más pequeñas y de mayor duración, pantallas más nítidas y de colores, la incorporación de software más amigable, hacen del teléfono móvil un elemento muy apreciado en la vida moderna.

El avance de la tecnología ha hecho que estos aparatos incorporen funciones que no hace mucho parecían futuristas, como juegos, reproducción de música MP3 y otros formatos, correo electrónico, SMS, agenda electrónica PDA, fotografía digital y video digital, video llamada, navegación por Internet y hasta Televisión digital.

Con las mejoras hechas a la telefonía móvil se ha generado optimizar dificultades que anteriormente se tenían y que limitaban la funcionalidad de estos móviles; con los grandes avances en la ciencia e innovaciones tecnológicas, hoy en día tenemos ventajas y beneficios que hacen de nuestra vida algo más sencilla y práctica de manejar en todo sentido.

La etapa de evolución de los móviles lo podemos dividir en cuatro generaciones.

La primera generación comprende desde la aparición del primer móvil en el mercado mundial conocido como “el ladrillo” (DynaTac 8000X) hasta finales de los 80.

Estos eran caracterizados por ser de tecnología analógica para uso restringido de comunicaciones orales. La tecnología predominante en esta generación fue la AMPS (Advanced Mobile PhoneSystem).

La segunda generación aparece en la década de los 90, estos son de tecnología digital y tienen ciertos beneficios muy valorados como más duración de la batería, posibilidad de ser más seguros y una definición mayor en el sonido. Estos teléfonos, y también algunos teléfonos analógicos, cuentan con la posibilidad de envío y recepción de mensajes de texto (SMS). Sin embargo, aún no es en estos años el “boom” de esta herramienta que en los últimos años se ha masificado de modo increíble. A finales de la década se produce la fiebre por los móviles, la gente común se agrega a la lista de usuarios, favorecidos por el tipo de cambio y la competencia entre diferentes compañías.

Las tecnologías predominantes son: GSM (Global System Mobile Communications) Sistema Global por Comunicaciones Móviles; IS-136 (conocido también como TIA/EIA136 o ANSI-136) y CDMA (Código de División de Acceso Múltiple) y PDC (Personal Digital Communications) Comunicaciones Digitales Personales, éste último utilizado en Japón.

La tercera generación se caracteriza por juntar las tecnologías anteriores con las nuevas tecnologías incorporadas en los móviles. En estos años los móviles se encuentran provistos de un chip, tarjeta SIM, donde se encuentra ingresada toda la información.

Una de las causas más importantes de la extensión en el consumo hasta llegar a cubrir una sociedad completa y la existencia en el mercado de teléfonos GSM de lo que se llama “bajo rango”, como los Nokia 1100, Motorola C200, todos a precios muy económicos y rodeados de promociones. Hay junto a estos aparatos “menores” una variedad infinita con cámara de foto digital, algunos hasta permiten minutos de filmación, pose en pantalla a color, conexión a Internet rapidísima (tecnología de punta), envío de mensajes multimedia (MMS) y acceso a casilla de e-mail.

En 2001 se lanza en Japón la 3G de móviles, los cuales están basados en los UMTS (Servicios Generales de Telecomunicaciones Móviles). En este caso se dio uno de los pasos finales en lo que es la telefonía móvil y la Informática. La novedad más significativa fue la incorporación de una segunda cámara para realizar video llamadas, es decir hablar con una persona y verla al mismo tiempo por medio del teléfono móvil.

La generación 4, o 4G es la evolución tecnológica que ofrece al usuario de telefonía móvil un mayor ancho de banda que permite, entre muchas otras cosas, la recepción de televisión en Alta Definición. Como ejemplo, podemos citar al concepto móvil Nokia Morph.

Hoy en día existe un sistema de este nivel operando con efectividad solo con algunas compañías de EEUU, llamado LTE (Long Term Evolution) Evolución a largo plazo, LTE es una tecnología de transmisión de datos de banda ancha inalámbrica que está principalmente diseñada para poder dar soporte al constante acceso de teléfonos móviles y de dispositivos portátiles a internet. (Castelló, Montilla, & Clemot, 2013).

Con base a lo que hace referencia el autor y el desarrollo de las cuatro generaciones en el perfeccionamiento de los móviles se puede hacer mención como desde la invención del famoso ladrillo de tecnología analógica y con algunas restricciones, seguido de la tecnología digital con mayores mejoras, mayor duración de batería, más seguros y mejor sonido; la siguiente generación fue una sinergia entre ambas tecnologías aunado el uso de chip y tarjeta SIM donde se almacena toda la información generada, y por último la cuarta generación donde incorpora tecnología inalámbrica y un ancho de banda más amplio para navegar en internet, pero solo unas cuantas compañías cuentan con este servicio eficiente.

Aprender significa adquirir conocimiento o experiencia. El aprendizaje es un proceso mediante el cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. La neuropsicología, la psicología educacional y la pedagogía han analizado el proceso de aprendizaje. Por lo tanto, es un proceso que puede ser analizado desde distintas perspectivas, hecho que motiva la existencia de varias teorías del aprendizaje.

El aprendizaje humano está relacionado con la educación y el desarrollo personal. Debe estar orientado adecuadamente y la motivación (tanto del individuo que aprende como del/de la instructor/a tiene una función absolutamente determinante). (recomendados, Origen de la palabra aprender, 2014)

Aprendizaje es un cambio duradero (o permanente) en la persona. Parte de la aprehensión, través de los sentidos, de hechos o información del medio ambiente. En tal sentido, ocurre un “proceso dinámico dentro del cual el mundo

de la comprensión que constantemente se extiende llega a abarcar un mundo psicológico continuamente en expansión... significa desarrollo de un sentido de dirección o influencia, que puede emplear cuando se presenta la ocasión y lo considere conveniente... todo esto significa que el aprendizaje es un desarrollo de la inteligencia” (Bigge, 1985, p. 17). El aprendizaje está centrado en cambios de la estructura cognoscitiva, moral, motivacional y física del ser humano. (Bigge, 1985)

2.2.5. Usos y aplicaciones de aprendizaje

El aprendizaje es quizás una de las mejores formas que tiene un ser de sentirse “vivo”. Sólo en función del aprendizaje se reciben impactos y estímulos sensoriales del mundo exterior que ese organismo puede procesar, de modo que le permite actuar.

El aprendizaje se forma a través de la experiencia, de las vivencias, de la interrelación con el mundo externo, de los conocimientos y, en el caso de los seres humanos, es comunicable, de modo que se genera conocimiento.

Todo en la vida es aprendizaje, siendo uno de los más marcados, el aprendizaje académico. (Definiciona, 2014).

2.2.6. Recurso Didáctico

Un recurso es algo que resulta útil para cumplir un objetivo o que favorece la subsistencia. Didáctico, por su parte, es un adjetivo que hace referencia a la formación, la capacitación, la instrucción o la enseñanza.

Los recursos didácticos, por lo tanto, son aquellos materiales o herramientas que tienen utilidad en un proceso educativo.

Esto quiere decir que los recursos didácticos ayudan al docente a cumplir con su función educativa. A nivel general puede decirse que estos recursos

aportan información, sirven para poner en práctica lo aprendido y, en ocasiones, hasta se constituyen como guías para los alumnos.

Es importante resaltar que los recursos didácticos no sólo facilitan la tarea del docente, sino que también vuelven más accesible el proceso de aprendizaje para el alumno, ya que permite que el primero le presente los conocimientos de una manera más cercana, menos abstracta.

Los recursos didácticos también son ideales para ejercitar y desarrollar las habilidades de cada parte, tanto de quien enseña como de quien aprende, ya que invitan a la reflexión y la autoevaluación.

Le brindan al alumno una serie de antecedentes que mejoran su proceso de aprendizaje, ya que le permiten sentirse identificado con el contenido, contexto e individuos implicados.

Para aplicar los recursos pedagógicos apropiados es necesario definir qué deseamos enseñar y fundar la información de forma concreta y continua. Los materiales o herramientas deben ser interesantes, ya que la llave del éxito se localiza en el primer acercamiento con el educando. (Pérez P. J., 2014)

2.2.7. Material Didáctico

Es aquel que reúne medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje. Suelen utilizarse dentro del ambiente educativo para facilitar la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas.

Se presentan algunos objetivos importantes relacionados con el material didáctico:

Lograr un aprendizaje significativo en el alumno.

Contribuir a la creación de nuevas metodologías, materiales y técnicas, que haga más sencillo a los alumnos la adquisición de conocimientos y

habilidades que les sean útiles y aplicables en su vida personal, académica y profesional.

Fungir como facilitadores y potencializadores de la enseñanza que se quiere significar.

Aunque existen una gran variedad de categorizaciones de los materiales didácticos la mayoría de los autores coinciden en clasificarlos -en términos generales-, de acuerdo a la percepción de éstos por nuestros sentidos: Auditivos, y Visuales y/o audiovisuales, (aunque podrían, del mismo modo, considerarse algunos olfativos, gustativos y táctiles).

Auditivos: radios, discos, cassettes, CD's, Mp3, etcétera.

Visuales: fotografías, transparencias, Imágenes electrónicas, acetatos, carteles, diagramas, gráficas, mapas, ilustraciones.

Los materiales impresos: fotocopias, libros, revistas, etcétera.

Audiovisuales: Videos, películas, multimedia, Internet y otros más.

Materiales tridimensionales: objetos en general. Diversidad de materiales que, como ha de entenderse, nos permiten adecuarlos a nuestras necesidades y coadyuvar los procesos de enseñanza-aprendizaje. (Ecured)

2.2.8. Tecnología

Palabra que está compuesta por dos palabras griegas que son tekne que significa técnica, arte y logia que da una traducción de destreza, es decir, que es la técnica o destreza de algo o sobre algo, desde épocas pasadas los seres humanos han buscado y encontrado una variedad de conocimientos que les han dado la experiencia que los ha llevado a mejorar su vida.

La tecnología es el conjunto de conocimientos con las que el hombre desarrolla un mejor entorno, más saludable, agradable y sobre todo cómodo para la optimización de la vida. (Definista, 2011)

La tecnología es la ciencia aplicada a la resolución de problemas concretos. Constituye un conjunto de conocimientos científicamente ordenados, que permiten diseñar y crear bienes o servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y la satisfacción de las necesidades esenciales y los deseos de la humanidad. Es una palabra de origen griego, Τεχνολογία, formada por τέχνη (réxvn, arte, técnica u oficio, que puede ser traducido como destreza) y λογία (koyia, el estudio de algo).

Aunque hay muchas tecnologías muy diferentes entre sí, es frecuente usar el término tecnología en singular para referirse al conjunto de todas, o también a una de ellas. La palabra tecnología también se puede referir a la disciplina teórica que estudia los saberes comunes a todas las tecnologías, y en algunos contextos, a la educación tecnológica, la disciplina escolar abocada a la familiarización con las tecnologías más importantes. (Cantabria, 2014)

Martínez (1996:102) considera que las Nuevas Tecnologías son “Todos aquellos medios de comunicación y de tratamiento de la información que van surgiendo de la unión de los avances propiciados por el desarrollo de a tecnología electrónica y las herramientas conceptuales, tanto conocidas como aquellas otras que vayan siendo desarrolladas como consecuencia de la utilización de estas mismas nuevas tecnologías y del avance del conocimiento humano” (Chacón, 2007)

En los últimos años, la tecnología aplicada a la educación ha tomado un gran impulso gracias a las demandas sociales y al desarrollo de tecnología comunicacional que permite la difusión, uso y mayor interactividad con Internet, las plataformas educativas y las personas que colaboran en ellas.

En el desarrollo tecnológico, y específicamente en la tecnología educativa, se tienen dos panoramas que parecieran ser antagónicos, uno de ellos es el desarrollo de la instrucción en ambientes virtuales de aprendizaje, el otro es el desarrollo e implementación de ambientes y tecnologías digitales, como los sistemas de gestión de contenidos educativos. Ambas áreas comparten un objetivo en común, el del aprendizaje por medios no presenciales apoyados en las telecomunicaciones. Algunas posturas plantean una tecnología educativa contextualizada y crítica, que considera a la tecnología en interacción en el aula con otros componentes de la situación, como el contexto, las condiciones de docentes y alumnos, el plan curricular, los conocimientos de los actores, las características de la institución, etc.

Es decir, la tecnología es una herramienta dentro del contexto educativo donde, para tener éxito, debe ser adaptada al ambiente escolar, las características de los participantes, la infraestructura y los planes de estudio; todo esto nos lleva a tener en cuenta lo que se necesita: un sistema pedagógico para la gestión de la educación virtual.

La innovación educativa por medio de la tecnología cuenta con un objetivo claro: mejorar el nivel de aprendizaje y socialización a través de la justificación y planeación del uso de la tecnología. La aplicación de estrategias educativas elaboradas con la ayuda de las tecnologías implica el uso de recursos

didácticos que pueden ser blogs, wikis, foros, bitácoras, videos educativos, presentaciones digitales, simuladores, imágenes interactivas, tutoriales, entre muchos otros. (Pérez C., 2013)

2.2.9. Ejes conceptuales de la Tecnología Educativa

La Tecnología Educativa se enmarca por ejes conceptuales según área, citado por Cabero, estos ejes son:

La Tecnología Educativa es un espacio de conocimiento pedagógico sobre los medios, la cultura y la educación en el que se cruzan las aportaciones de distintas disciplinas de las ciencias sociales.

La Tecnología Educativa es una disciplina que estudia los procesos de enseñanza y de transmisión de la cultura mediados tecnológicamente en distintos contextos educativos.

La naturaleza del conocimiento de la Tecnología Educativa no es neutra ni aséptica respecto a los intereses y valores que subyacen a los proyectos sociales y políticos en los que se inserta la elaboración, uso y evaluación de la tecnología.

La Tecnología Educativa posmoderna asume que los medios y tecnologías de la información y comunicación son objetos o herramientas culturales que los individuos y grupos sociales reinterpretan y utilizan en función de sus propios esquemas o parámetros culturales.

La Tecnología Educativa debe partir del análisis del contexto social, cultural e ideológico bajo el cual se produce la interacción entre los sujetos y la tecnología.

Los métodos de estudio e investigación de la Tecnología Educativa son eclécticos, en los que se combinan aproximaciones cuantitativas con cualitativas en función de los objetivos y naturaleza de la realidad estudiada. (Cabero A. J., 2001)

2.2.10. Ventajas y Desventajas de la Tecnología Educativa

A continuación, se procederá a enlistar de acuerdo con Estrella (2010), de manera sintética algunas de las ventajas y desventajas que aporta la Tecnología Educativa en General respecto a los contextos educativos.

Ventajas:

1. Permite encontrar información de manera rápida
2. Acceso a múltiples recursos
3. Permite el aprendizaje interactivo y en la educación a distancia
4. Puede ser a través del Internet, correo electrónico, audioconferencias, videoconferencias, correo de voz, entre otros
5. Permite elegir tiempo, lugar y velocidad de estudio
6. La información cada vez, es más mantenimiento completa y esto hace que el alumno tenga un mejor nivel académico
7. Hay mucha información
8. En cualquier lugar te permite investigar las tareas
9. En la escuela no tiene costo
10. Está a nuestro alcance

Desventajas

1. Cansancio visual
2. Virus
3. Mala utilización

4. Problemas físicos
5. Copiar y pegar y no entender nada de la información
6. Falta de conocimientos sobre algunos programas
7. Fuera de la escuela tiene costo
8. La enseñanza es no personalizada, es difícil atender en lo particular a cada alumno, la clase se da de manera general
9. Tarda mucho para darle mantenimiento

Ventajas y desventajas que aporta la tecnología educativa. (Estrella, 2012)

2.2.11. Aprendizaje

Según Bedriñana (1997, p.121) “El aprendizaje es una actividad vital que se da a lo largo de toda la vida y hay quienes lo hacen de forma sistemática y otros al azar, como fruto de la situación”

Rodríguez (2004, p. 27) afirma: El concepto de aprendizaje es sin duda uno de los más difíciles de consensuar. Aparece en varias disciplinas, y especialmente en la educación que es nuestro foco, y difícilmente soporta varios años de investigación dentro de una disciplina sin cambiar o ser cuestionado. (.) El aprendizaje puede ser un cambio en la forma de comportarse ante una misma situación.

Siemens (2004, p. 3) menciona: “El aprendizaje es un proceso continuo, que dura toda la vida. El aprendizaje y las actividades laborales ya no se encuentran separados. En muchos casos, son lo mismo.”

Poole (2003, p. 311) refiere “Los educadores han ideado a lo largo del tiempo múltiples maneras en la que el ordenador poder ser programado para optimizar el proceso de aprendizaje”.

Zambrano (2012, p. 21) sostiene: El aprendizaje es el proceso de creación de redes mediante nodos que pueden ser personas, organizaciones, bibliotecas, libros, periódicos, base de datos o cualquier otra fuente de información. El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones y de un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados. El acto de aprender consiste en la creación de una red externa de nodos en la que conectamos y modelamos información y fuentes de conocimiento.

Al aprendizaje se le puede decir que es el fruto de una situación problemática, pero también es una actividad vital y continua que perdura para toda la vida del hombre el cual nos permite desarrollar habilidades, conceptos y actitudes de las cuales se puede realizar de manera instintiva o estructurada.

2.2.12. Aprendizaje mediante el computador

Poole (2003, p. 314) describe este tipo de aprendizaje de la siguiente manera: El aprendizaje mediante computador permite que el profesor adapte la circunstancia del aprendizaje para ajustarse a las necesidades individuales de cada alumno. Turkle (1984) reconoce el valor que tiene el ordenador, “un segundo yo” para todas esas múltiples circunstancias del aprendizaje en la que la personalidad, edad y estilo del niño exigen un enfoque individualizado. [...] El aprendizaje mediante el ordenador permite que se cumpla el deseo del niño de controlar su propio aprendizaje. Piaget (1926) observó que, al menos hasta los siete años, los niños son esencialmente egocéntricos en su pensamiento y, por tanto, en el uso del lenguaje. Piaget afirma: “las funciones del lenguaje son complejas y es fútil intentar reducir todas a una, a la del pensamiento comunicado. En una gran medida (los niños hasta los siete años aproximadamente) sólo hablan consigo mismos.

Los siete pilares de una integración tecnológica satisfactoria:

Es necesario que haya un apoyo activo desde la dirección y gestión de los centros.

Un enfoque no autoritario es siempre mejor.

Cada escuela debe tener su colectivo de profesores informatizados.

Los profesores deben ser los primeros en el compromiso del proceso.

Tanto padres como alumnos deben participar en el proceso. Es necesario desarrollar un programa permanente en capacitación tecnológica.

Los profesores deben tener tiempo y libertad para reestructurar su currículo en torno a la tecnología.

Bedriñana (1997, p. 141) sostiene: La computadora, concebida como una herramienta útil y eficaz para la resolución y realización de una gran variedad de tareas, es una de las grandes protagonistas de los cambios habidos en nuestra sociedad y ha llegado a convertirse en un elemento insustituible con numerosas actividades. El proceso de aprendizaje consiste en una asimilación sistemática y progresiva al “objeto” o de las “experiencias”, dicha incorporación implica regularmente un proceso de ajuste de las estructuras de acuerdo con las características del objeto o de las experiencias en cuestión.

El aprendizaje mediante el ordenador permite que los alumnos construyan su propio aprendizaje de forma individual y progresiva según sus diferentes momentos que van de menor o mayor complejidad que construye el desarrollo mental y reflexiva de las situaciones que el docente esquematiza el aprendizaje que el alumno va a realizar.

2.2.13. Enfoque teórico del aprendizaje

Conectivismo

Siemens (Citado en Zambrano, 2012, p.21) “El conectivismo es la aplicación de los principios de red para definir ambos el conocimiento y el proceso de aprendizaje. El conocimiento se define como un patrón particular de relaciones y el aprendizaje como la creación de nuevas conexiones y patrones.

Siemens (2010) refiere en relación a esta nueva teoría del aprendizaje lo siguiente: Propuesto como una nueva teoría del aprendizaje para la era digital, que se puede entender como una alternativa a las teorías conductistas, cognitivistas y constructivistas para explicar el conocimiento y el proceso de aprendizaje, integrando el uso de las redes de internet para su manipulación y aprovechamiento.

Downes (2012, p. 85) plantea “el conectivismo es la tesis de que el conocimiento se distribuye a través de una red de conexiones, por lo que el aprendizaje consiste en la capacidad de construir y atravesar los redes”.

Cognitivismo

Rodríguez (2004, p. 180) “el cognitivismo pretende explicar el aprendizaje humano como un proceso de integral en el que entran a funcionar mecanismos mentales complejos como la comprensión, el análisis y la propia aplicación del saber en un contexto social”.

Arboleda (2005, p. 180) [...] “el cognitivismo pretende explicar el aprendizaje humano como un proceso integral en el que entran a funcionar

mecanismos mentales complejos como la comprensión, el análisis y la propia aplicación del saber en un contexto social”.

Bedriñana (1997, p. 126) “el cognitivismo actúa sobre la base de las creencias, actitudes y el deseo de alcanzar ciertas metas. Está relacionado también a una fuerza interior, motivación interna, sentimientos y percepciones”.

Conductismo

Rodríguez (2004, p.17) sostiene: El conductismo y especialmente la versión Skinneriana del mismo, ha tenido una influencia importante en las concepciones de la denominada “Tecnología educativa”, una disciplina que intenta pensar las aplicaciones de cualquier tecnología en el proceso de enseñanza. De hecho, las investigaciones del propio Skinner y de otros autores fueron los que introdujeron la idea de “máquinas de enseñar”, es decir de máquinas diseñadas según los propios conductistas que conducen a la enseñanza programada. Estos mismos principios, están en la base de muchas aplicaciones informáticas: unión espacial o/y temporal del estímulo y de la respuesta del estudiante.

Skinner (Citado en Arboleda 2005) planteó un nuevo modelo: condicionamiento operante o instrumental, debido a que las respuestas voluntarias emitidas por el animal o la persona son el instrumento para que se produzca el condicionamiento. La respuesta aprendida o condicionada se consigue mediante refuerzo positivo, agradable o recompensante (p. 180) el aprendizaje es un cambio observable y permanente de conducto y la enseñanza

es la disposición de contingencias de reforzamiento que permite acelerar el aprendizaje (p. 123).

El conductismo en el proceso de aprendizaje busca el cambio de conducta del individuo con el entorno y la interacción con las herramientas de aprendizaje de manera continua y progresiva.

Constructivismo

Rodríguez (2004, p. 182) acerca del constructivismo menciona lo siguiente:

El principio del constructivismo parte del hecho de considerar que cada individuo posee una estructura mental única a partir de la cual construye significados interactuando con la realidad que aborda mediante el estudio, proceso dentro del cual la dimensión social relevante”.

Arboleda (2005, p.182) sostiene: El principio esencial del constructivismo parte del hecho de considerar que cada individuo posee una estructura mental única a partir de la cual construye significados interactuando con la realidad que aborda mediante el estudio, proceso dentro de la cual la dimensión social es relevante. El constructivismo reivindica, por tanto, no solo el papel activo del estudiante durante la construcción de significados mediante el lenguaje como herramienta fundamental, sino la interacción social en el proceso de aprendizaje en el que recibe la influencia del docente y de sus compañeros de estudio y la aplicación práctica del saber alcanzado, orientado a la solución de problemas en contextos reales.

Almeyda (2013, p.14) “la posición constructivista señala metas a largo plazo”. Chiroque (s.f. p.7) afirma:

El constructivismo es un enfoque pedagógico contemporáneo que señala que el aprendizaje es una actividad organizadora del que aprende, que va elaborando sus nuevos conocimientos a partir de los conocimientos previos de lo que el entorno le brinda, el sujeto podrá revisar, seleccionar, transformar o reestructurar lo que tiene significado para él, y que se relaciona con sus necesidades.

Poole (2003, p. 312) “El constructivismo considera que el educando es un individuo activo y con una actitud positiva en busca de la comprensión de la experiencia”.

Piaget, (La Torre y Seco, 2010, p.53) en su teoría constructivista, afirma que: El alumno es el principal constructor de su aprendizaje al contraponer hechos con conceptos y conceptos con hechos”. (...) El constructivismo es algo mucho más profundo que una simple metodología activa que de ordinario se limita a recoger muchos hechos y experiencias, elaborar informes con los mismos, sin realizar una adecuada y sistemática conceptualización que permite una interpretación científica de los mismos. El constructivismo implica una metodología que permita realizar adecuadamente, por parte del alumno, una correcta contraposición de hechos con conceptos.

Siemens, (2004, p. 6) se refiere a los EVA constructivistas: El e-Learning 2.0 dentro de los entornos virtuales conectivistas, se apoya y realza las claves del aprendizaje constructivista, [...] Constituyen espacios de aprendizaje interactivo orientados a la resolución de problemas e investigación, colaboración, se centran en el estudiante. Potencian un aprendizaje significativo al facilitar múltiples aplicaciones y experiencias. Son espacios donde los estudiantes se convierten en miembros activos de la comunidad de aprendizaje aportando un contexto social y comprometiéndose con su aprendizaje. Cuya funcionalidad se

debe a su: Fácil acceso y ágil participación de los miembros de la comunidad de aprendizaje.

Socio-Cultural

Arboleda (2005, p. 183) refiere que: El método experimental genético propuesto por Vigotsky, además de contemplar las dimensiones interpsicológicas del aprendizaje con una concepción más integral que la piagetiana, concibe el conocimiento como una construcción social dentro de contextos culturales en los que la escuela juega un papel esencial”.

Rodríguez (2004, p. 23) sostiene que: El enfoque sociocultural ha tenido y tiene una gran influencia sobre muchas aproximaciones (como el aprendizaje colaborativo o el análisis de las interacciones verbales o escritas que se producen), y aparece cada vez más como un trasfondo teórico general de gran influencia.

Aprendizaje significativo

Zambrano (2012, p. 27) en referencia al aprendizaje significativo sostiene: Es cuando el estudiante lo aplica en su actividad laboral con sentido práctico, relaciona los hechos, ideas y conceptos que está aprendiendo con otros que conozca para hacerlos significativos. Es decir, el aprendizaje se facilita al encontrar significado, repasar, repensar, comprender, programar y perseverar.

2.2.14. Dimensiones del aprendizaje

Aprendizaje Conceptual

Para definir la dimensión conceptual, Díaz (s.f. p. 47) sostiene al respecto: Se construye a partir del aprendizaje de conceptos, principios y explicaciones, los cuales no tienen que ser aprendidos en forma lineal, sino abstrayendo su significado esencial o identificando las características definitorias y las reglas que los componen.

Podríamos decir que los mecanismos que ocurren para los casos del aprendizaje de hechos y el aprendizaje de conceptos, son cualitativamente diferentes, el aprendizaje conceptual ocurre asimilación sobre el significado de la información nueva, se comprende lo que se está aprendiendo, para lo cual es imprescindible el uso de los conocimientos previos pertinentes que posee el alumno.

Según Ahumada (2005 p. 81) afirma: Pretende que el alumno sea capaz de incorporar generalidades sobre objetos y acontecimientos; asimismo, los conocimientos conceptuales se ampliarán a medida en que se resuelvan situaciones problemáticas, se propongan ejemplos y se analicen críticamente diferentes comunicaciones.

Aprendizaje Procedimental

Para definir la dimensión procedimental, Díaz (s.f. p. 48) afirma al respecto: El saber hacer o saber procedimental es aquel conocimiento que se refiere a la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas, habilidades, destrezas, métodos, etc. Podríamos decir que a diferencia del saber qué, que es de tipo declarativo y teórico, el saber procedimental es de tipo práctico, porque está basado en la realización de varias acciones u operaciones.

Ahumada (2005, p.101) refiere: Dentro de los conocimientos procedimentales se incluyen tanto actividades de ejecución manual (manipulación de instrumental, representación gráfica, expresión plástica, elaboración de planos, maquetas, etc.) como aquellas que significan acciones y decisiones de naturaleza mental (habilidades de recopilación y organización de información, medios de comunicación efectiva, formas de expresión verbal, resolución de problemas, etcétera).

Aprendizaje Actitudinal

Díaz (s.f. p. 49) para definir la dimensión actitudinal refiere: Uno de los contenidos anteriormente poco atendidos en todos los niveles educativos es el de las actitudes y los valores (el denominado “saber ser”) que, no obstante, siempre ha estado presente en el aula, aunque sea de manera implícita u “oculta”.

Sin embargo, en la década pasada notamos importantes esfuerzos por incorporar tales saberes de manera explícita en el currículo escolar, no sólo a nivel de la educación básica, sino también en el nivel medio, en el bachillerato y gradualmente en la educación superior.

Ahumada (2005, p.117) sostiene: Es difícil referirse a valores, normas y actitudes en términos de conocimientos que deben aprender; sin embargo, tenemos que estar de acuerdo en que, por tratarse de constructos hipotéticos, no existe otra forma de evaluarlos sino por las propiedades que se les asigna. No olvidemos, por ejemplo, que desarrollar una actitud involucra estar pendiente de sus tres tipos diferentes de componentes: Cognitivo (conocimientos y creencias), Afectivo (sentimientos y preferencias), Conductual (intenciones o acciones manifiestas).

2.2.15. Aprendizaje Electrónico Móvil

El término móvil-learning, aun siendo de reciente formación, ha sido definido por muchos autores, tal y como podemos observar a continuación:

Mariano (2008) considera que “el aprendizaje móvil (o mobilelearning) es un conjunto de prácticas y metodologías de enseñanza y aprendizaje mediante tecnología móvil, es decir, mediante dispositivos móviles con conectividad inalámbrica.

Se trataría de la combinación del e-learning, o aprendizaje a través de internet, con los dispositivos móviles para producir experiencias educativas en cualquier situación, lugar y momento, trasladando los procesos educativos a una nueva dimensión al poder cubrir necesidades de aprendizaje urgentes, en movilidad y con gran interactividad.”

José Alberto Pacheco (2006), considera el M-learning como la suma del learning (en cualquiera de sus posibilidades) + dispositivos móviles + red inalámbrica.

En EroskiConsumer (2011) establece que “El Mobile Learning (M-Learning), traducido en nuestro país como aprendizaje móvil o en movimiento, surge de la adaptación del e-Learning a los nuevos dispositivos móviles (teléfono, PDA, MP3/MP4 o consolas portátiles, entre otros) de uso común entre los jóvenes. Apuesta por incorporarlos a las aulas como un recurso tecnológico más para potenciar el aprendizaje y aprovechar las destrezas digitales de los alumnos.” (Moreno, 2011)

Por «mobilelearning» (m-learning, en adelante) se entiende aquel aprendizaje que se desarrolla total o parcialmente utilizando dispositivos móviles

(Dyson, Litchfield, Lawrence, Raban&Leijdekkers, 2009). El m-learning supone, según Georgiev, Georgieva y Smrikarov (2004), la capacidad de aprender en todas partes y en todo momento, sin conexión física permanente a las redes, mediante el uso de dispositivos móviles y portátiles como los teléfonos móviles, smartphones, ordenadores portátiles o tabletas. (Yot, 2015)

El aprendizaje móvil comporta la utilización de tecnología móvil, sola o en combinación con cualquier otro tipo de tecnología de la información y las comunicaciones (TIC), a fin de facilitar el aprendizaje en cualquier momento y lugar. Puede realizarse de muchos modos diferentes: hay quien utiliza los dispositivos móviles para acceder a recursos pedagógicos, conectarse con otras personas o crear contenidos, tanto dentro como fuera del aula. El aprendizaje móvil abarca también los esfuerzos por lograr metas educativas amplias, como la administración eficaz de los sistemas escolares y la mejora de la comunicación entre escuelas y familias.

Las tecnologías móviles están en constante evolución: la diversidad de dispositivos existentes en el mercado actual es inmensa e incluye, a grandes rasgos, los teléfonos móviles, las tabletas, los lectores electrónicos, los reproductores de sonido portátiles y las consolas de juego manuales. Mañana la lista será distinta. Para soslayar la delicada cuestión de la precisión semántica, la UNESCO ha decidido utilizar una definición amplia de los dispositivos móviles, en la que simplemente se reconoce que son digitales, portátiles, controlados por lo general por una persona (y no por una institución), que es además su dueña, tienen acceso a Internet y capacidad multimedia, y pueden facilitar un gran número de tareas, especialmente las relacionadas con la comunicación. (UNESCO, 2013)

Aún el camino es largo e incierto en esta brecha digital, vendrán nuevos descubrimientos, nuevas formas distintas de lograr los objetivos deseados con base al proceso de enseñanza-aprendizaje en los diferentes contextos en los cuales están inmersos los individuos y, el interrelacionarlos con el uso de la tecnología, la movilidad y conectividad, de tal manera lograr obtener el mayor beneficio posible de estas herramientas futuristas al hacerle la vida más práctica y funcional a las personas.

2.3. Definición de términos básicos

Aprendizaje: Se denomina aprendizaje al proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia. Dicho proceso puede ser entendido a partir de diversas posturas, lo que implica que existen diferentes teorías vinculadas al hecho de aprender. La psicología conductista, por ejemplo, describe el aprendizaje de acuerdo a los cambios que pueden observarse en la conducta de un sujeto.

Competencia: Conjunto de comportamientos socio afectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo un desempeño, una función, una actividad o una tarea (UNESCO 1999).

Computación. El término computación tiene su origen en el vocablo en latín computatio. Esta palabra permite abordar la noción de cómputo como cuenta o cálculo, pero se usa por lo general como sinónimo de informática (del francés informatique). De esta manera, puede decirse que la computación nuclea a los saberes científicos y a los métodos. Estos sistemas automatizados de información se consiguen a través de herramientas determinadas que han sido creadas para dicho fin, los ordenadores o computadoras.

Digital: Son todos los recursos de software (algunos incluyen en su definición al hardware que contiene este software) presentes en computadoras y dispositivos relacionados, que permite realizar o facilitar todo tipo de actividades.

Software. Es una palabra que proviene del idioma inglés, pero que, gracias a la masificación de uso, ha sido aceptada por la Real Academia Española. Según la RAE, el software es un conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que permiten ejecutar distintas tareas en una computadora. Se considera que el software es el equipamiento lógico e intangible de un ordenador. En otras palabras, el concepto de software abarca a todas las aplicaciones informáticas, como los procesadores de textos, las planillas de cálculo y los editores de imágenes.

Móvil. Del latín *mobilis*, la noción de móvil permite el desarrollo de varios conceptos vinculados. En esencia, un móvil es aquello que tiene movilidad o que no está fijo o quieto. El concepto también puede utilizarse en sentido simbólico para referirse a aquello que mueve o que impulsa algo.

M-learning. Es la puesta en marcha de la docencia de forma totalmente virtual, a través de canales propiamente digitales, es decir, las redes de comunicación (como internet) y que para su desarrollo se hace uso de herramientas o aplicaciones de hipertexto.

Recurso didáctico. Un recurso es algo que resulta útil para cumplir un objetivo o que favorece la subsistencia. Didáctico, por su parte, es un adjetivo que hace referencia a la formación, la capacitación, la instrucción o la enseñanza. Los recursos didácticos, por lo tanto, son aquellos materiales o herramientas que tienen utilidad en un proceso educativo.

Tecnología. Antes de entrar de lleno en desentrañar el significado de la palabra tecnología que ahora nos ocupa, es interesante que llevemos a cabo el descubrimiento de su origen etimológico. En concreto este reside en el griego y más exactamente en la unión de dos palabras: Τεχνολόγος, que vendría a traducirse como arte, y λόγος, que es sinónimo de tratado.

2.4. Formulación de Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general.

Los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco.

2.4.2. Hipótesis específicas.

- a) Los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje conceptual de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco.
- b) Los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje procedimental de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco.
- c) Los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje actitudinal de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco.

2.5. Identificación de Variables

2.5.1. Variable 1

Dispositivos móviles como recurso didáctico

2.5.2. Variable 2

Aprendizaje

2.6. Definición operacional de variables e indicadores

| Variable | Dimensiones | Indicadores |
|---|----------------------------------|--|
| Dispositivos móviles como recurso didáctico | Aprendizaje móvil | - Aprendizaje a través de los dispositivos Móviles - Búsqueda de información |
| | La lectura con dispositivo móvil | - Beneficio en el aprendizaje - Aplicaciones educativas |
| | Apps en el aula | - Aula virtual - Mejorar el aprendizaje - Búsqueda de apps educativas |
| Aprendizaje | Conceptual | - Se construye a partir del aprendizaje de conceptos, principios y explicaciones, |
| | Procedimental | - El saber hacer o saber procedimental es aquel conocimiento que se refiere a la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas, habilidades, destrezas, métodos, etc. |
| | Actitudinal | - Uno de los contenidos anteriormente poco atendidos en todos los niveles educativos es el de las actitudes y los valores (el denominado “saber ser”) |

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

La investigación es básica, porque “intenta formular nuevas teorías sobre la realidad o modificar las ya existentes, pero no tiene un correlato práctico. En este caso, se trata de contribuir al incremento del conocimiento sobre un determinado fenómeno, pero sin contrastarlo con ningún aspecto práctico.” (Sierra 1997, p. 8)

El nivel de investigación es descriptiva - correlacional, según Martínez y Benítez porque pretende “describir los datos y características generales del fenómeno de estudio tal como son y como se manifiestan en el momento de realizarse, buscando especificar las propiedades importantes de la forma más fiel” (2016, p. 69).

A diferencia de otros niveles de investigación, los de tipo descriptivo - correlacional ofrecen un panorama más amplio del problema de estudio o investigación, como identificar las variables y proponer hipótesis, de ahí que su finalidad sea la de proveer un buen registro de los hechos relacionados con el

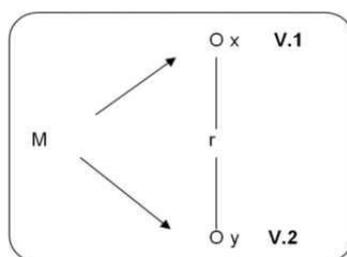
tema de estudio, a partir de la recolección de información y de la descripción de lo que se investiga, intentando dar respuesta.

3.2. Métodos de la investigación

Asimismo, es una investigación explicativa, porque “se trata de responder o dar cuenta de las razones los porqués de un determinado fenómeno. Nos ayuda a entender lo que está ocurriendo en una determinada situación.” (Sierra 1997, p. 9)

3.3. Diseño de investigación

El diseño de la investigación es transeccional correlacional-causal no experimental. Para Hernández, Fernández y Baptista (2014), “Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (p.151). “Los diseños transeccionales correlacionales-causales, describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado, ya sea en términos correlacionales, o en función de la relación causa-efecto” (p. 154).



Donde:

M : Muestra

O : Nos indican las observaciones obtenidas en cada una de las variables.

- O_X : Dispositivos móviles
- O_Y : Aprendizaje de computación
- r : Relación entre las variables

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

La población se define como el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones. Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 174).

La población está constituida por 753 estudiantes.

Tabla 1

Población de estudiantes matriculados por grado

| Nivel | Total | | 1° Grado | | 2° Grado | | 3° Grado | | 4° Grado | | 5° Grado | |
|------------|-------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|
| | H | M | H | M | H | M | H | M | H | M | H | M |
| Secundaria | 753 | 0 | 145 | 0 | 191 | 0 | 182 | 0 | 138 | 0 | 97 | 0 |

Fuente: Secretaria de la Institución Educativa

3.4.2. Muestra

Según Hernández (2006: 241), en las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico, ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de una persona o de un grupo

de personas y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otro criterio de investigación.

Para efectos de nuestro estudio tomaremos a los estudiantes del segundo grado “D”, ya que el desarrollo de los contenidos tiene relación directa con el aprendizaje de computación. Es así que la muestra está formada por **20 estudiantes**, constituyéndose así en una muestra no probabilística.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La encuesta es una de las técnicas de recolección de información para la investigación, debido a que registra con veracidad la problemática existente, pues son los propios actores los que emiten la información que se realiza posteriormente y que permite incluso la validación de la hipótesis.

Para Briones (1995, p. 51) es la “técnica que encierra un conjunto de recursos destinados a recoger, proponer y analizar informaciones que se dan en unidades y en personas de un colectivo determinado...para lo cual hace uso de un cuestionario u otro tipo de instrumental”.

Bacells. (1994, p. 195) el cuestionario es “Una lista o un repertorio de preguntas, debidamente estructuradas, dirigidas a una persona que debe contestar, relativas a un objeto de la investigación con el fin de obtener datos”. También Tejada (1995, p. 11) lo define como el “conjunto de preguntas o ítems acerca de un problema determinado, objeto propio de la investigación, cuyas respuestas se han de contestar por escrito”.

3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Se aplicaron las operaciones que fueron sometidos los datos o respuestas que se obtuvo: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso.

En cuanto al Análisis se definieron las Técnicas Lógicas o Estadísticas, que se emplearon para descifrar lo que revelan los datos recolectados.

3.7. Tratamiento estadístico

En la presente investigación se aplicó la estadística descriptiva para procesar, resumir y analizar los datos de las variables; así mismo se aplicó la estadística inferencial para ver la significatividad de los resultados, para comparar los datos de las variables. Para ello hemos usado las pruebas estadísticas No paramétricas (regresión logística nominal) mediante el paquete estadístico SPSS. Para realizar el análisis descriptivo, los datos recogidos fueron clasificados y tabulados, mediante el análisis de frecuencias, con el objetivo de conocer las características cuantitativas de los indicadores y sintetizar la información de forma global. Los resultados obtenidos mediante la aplicación del Software estadístico SPSS y Ms Excel, para las pruebas en los estudiantes, a quienes se les aplicó los instrumentos de investigación, arrojó los valores de confiabilidad mostrados en las tablas.

3.8. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

La validación se realiza para evaluar si los ítems, preguntas o reactivos tienen características de homogeneidad. Debe existir correlación entre la suma de las puntuaciones de los ítems y la puntuación de cada ítem. La validación se realizó a través de juicio de expertos, como se muestra a continuación:

Tabla 2***Resultados de Juicio de expertos***

| Indicadores | Criterios | Ex 1 | Ex 2 | Ex 3 |
|--------------------|--|-------------|--------------|-------------|
| Claridad | Está formulado con lenguaje propio. | 90 | 90 | 91 |
| Objetividad | Está expresado de acuerdo a las variables de estudio. | 91 | 90 | 90 |
| Actualidad | Está acorde a las necesidades de información. | 88 | 93 | 90 |
| Organización | Existe una organización lógica. | 90 | 91 | 90 |
| Eficiencia | Comprende los aspectos metodológicos. | 89 | 90 | 90 |
| Intencionalidad | Adecuado para valorar la variable de estudio. | 92 | 90 | 91 |
| Consistencia | Esta elaborado en base a los fundamentos teóricos y empíricos. | 90 | 92 | 91 |
| Coherencia | Coherencia entre las variables e indicadores. | 90 | 90 | 91 |
| Metodología | La estrategia responde al propósito del cuestionario | 90 | 90 | 91 |
| Pertinencia | El instrumento es útil para la presente investigación. | 91 | 91 | 89 |
| | Totales | 90.1 | 90.7 | 90.4 |
| | Medida de validación | | 90.4% | |

Fuente: *Informes de expertos sobre validez y aplicabilidad del instrumento.*

Confiabilidad del instrumento:

El criterio de confiabilidad del instrumento mide el grado de consistencia interna y precisión en la medida, mayor precisión menor error.

La confiabilidad se determina en la presente investigación por el coeficiente de Alfa Cronbach, desarrollado por J. L. Cronbach, el cual requiere de una sola administración del instrumento de medición y produce valores que oscilan entre cero y uno. Es aplicable a escalas de varios valores posibles, por lo que puede ser utilizado para determinar la confiabilidad en escalas cuyos ítems tienen como respuesta más de dos alternativas.

Coeficiente Alfa Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

K : El número de ítems

$\sum S_i^2$: Sumatoria de Varianzas de los Ítems

S_T^2 : Varianza de la suma de los Items

α : Coeficiente de Alfa de Cronbach

| Criterio de confiabilidad | valores |
|----------------------------------|----------------|
| No es confiable | 0 a 0.60 |
| Baja confiabilidad | 0.61 a 0.69 |
| Existe confiabilidad | 0.70 a 0.75 |
| Fuerte confiabilidad | 0.76 a 0.89 |
| Alta Confiabilidad | 0.90 a 1 |

En conclusión, el instrumento es Alta confiabilidad según el criterio de confiabilidad que es 0.94.

3.9. Orientación ética

Para la realización del presente trabajo de investigación se tuvo en cuenta las siguientes consideraciones:

Se ha tomado con mucha confidencialidad de toda la información recopilada a través de las encuestas, esto sólo a nivel de individualización de los datos, pues los resultados se presentan luego de manera general.

Se respeta los derechos de autor, se ha utilizado las normas APA 6ta edición en las citas y referencias.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

En la investigación el trabajo de campo se ha desarrollado siguiendo el método descriptivo, que considera el punto de partida de nuestro trabajo en la formulación de una hipótesis o conjunto de hipótesis cuya validez se contrasta a lo largo del proceso de investigación. Solo una vez han sido formuladas las hipótesis estas pueden ser contrastadas empíricamente y, en consecuencia, aceptadas o rechazadas. Aunque también, a la inversa, la formulación de nuestras hipótesis y, por tanto, nuestras primeras ideas en torno al objeto de estudio, no surgen de la nada, sino de cierta experiencia o conocimiento previo. Se trata así de un círculo de elementos que se alimentan entre sí, aunque analíticamente establezcamos el inicio del proceso de investigación en la formulación de hipótesis.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultado

Los resultados obtenidos son los siguientes:

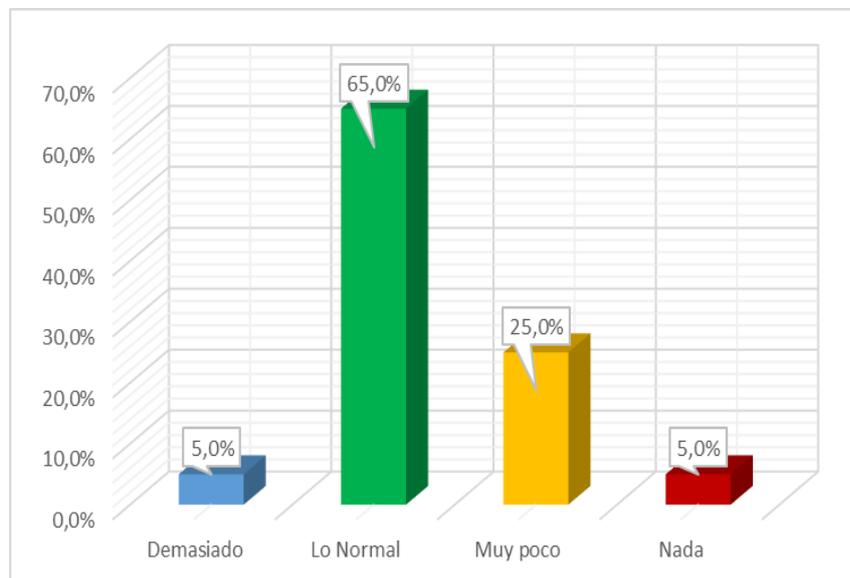
Tabla 3

¿Qué tanto conoce acerca de los Dispositivos Móviles o Electrónicos?

| Valoración | fi | % |
|-------------------|-----------|---------------|
| Demasiado | 1 | 5,0% |
| Lo Normal | 13 | 65,0% |
| Muy poco | 5 | 25,0% |
| Nada | 1 | 5,0% |
| Total | 20 | 100,0% |

Gráfico 1

¿Qué tanto conoce acerca de los Dispositivos Móviles o Electrónicos?



En la tabla 3 y el gráfico 1 se aprecia, que el 5% de los estudiantes, refieren Demasiado, el 65% refieren que Lo normal, el 25% refieren que muy poco, el 5% refieren Nada conocen acerca de los dispositivos móviles o electrónicos.

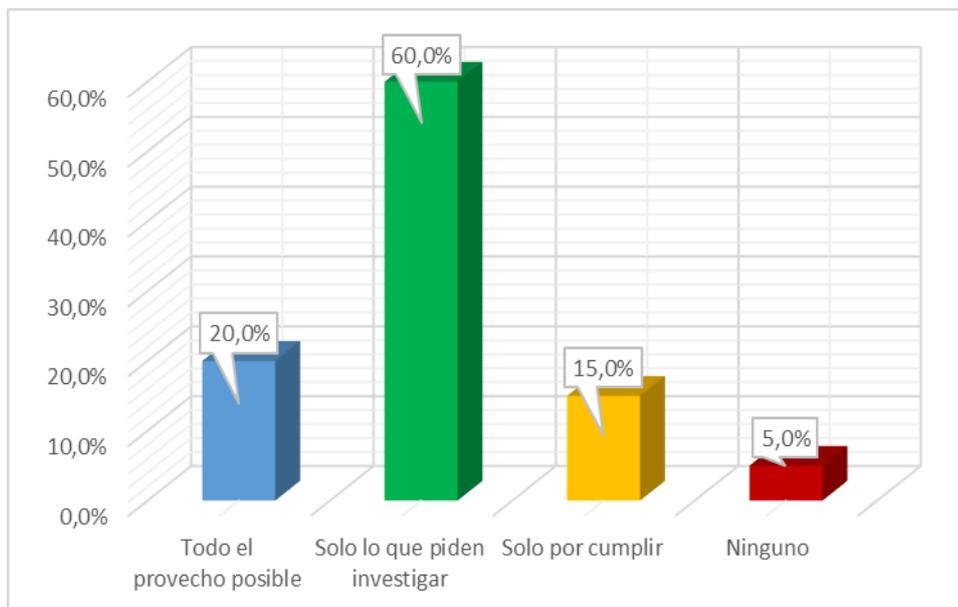
Tabla 4

¿Al hacer uso de los Dispositivos Móviles que tanto beneficio obtiene en el aprendizaje?

| Valoración | fi | % |
|------------------------------|-----------|---------------|
| Todo el provecho posible | 4 | 20,0% |
| Solo lo que piden investigar | 12 | 60,0% |
| Solo por cumplir | 3 | 15,0% |
| Ninguno | 1 | 5,0% |
| Total | 20 | 100,0% |

Gráfico 2

¿Al hacer uso de los Dispositivos Móviles que tanto beneficio obtiene en el aprendizaje?



En la tabla 4 y el gráfico 2 se aprecia, que el 20% de los estudiantes, referencian Todo el provecho posible, el 60% referencian Solo lo que piden investigar, el 15% referencian Solo por cumplir y el 5% referencian Ninguno.

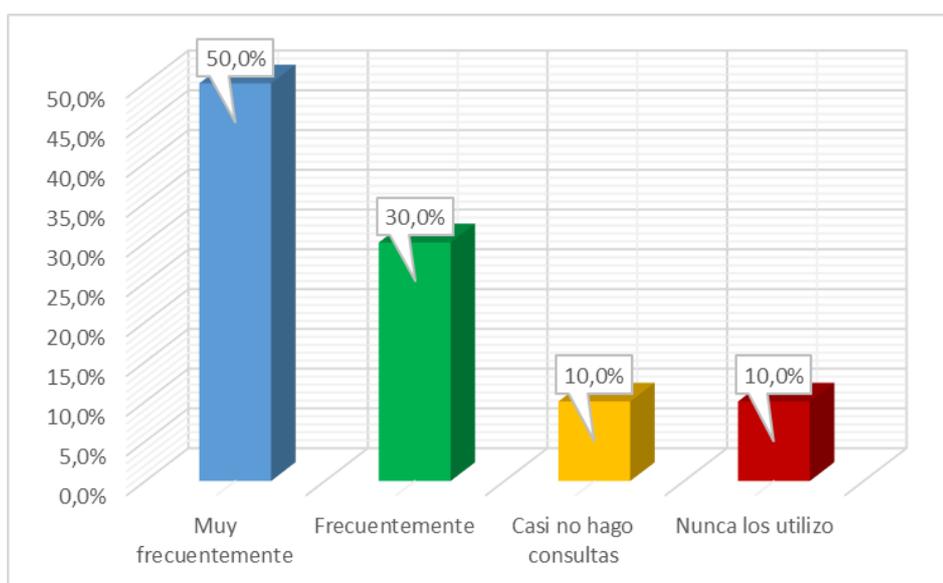
Tabla 5

¿Con qué frecuencia utiliza estos dispositivos para hacer búsqueda de información?

| Valoración | Fi | % |
|------------------------|-----------|---------------|
| Muy frecuentemente | 10 | 50,0% |
| Frecuentemente | 6 | 30,0% |
| Casi no hago consultas | 2 | 10,0% |
| Nunca los utilizo | 2 | 10,0% |
| Total | 20 | 100,0% |

Gráfico 3

¿Con qué frecuencia utiliza estos dispositivos para hacer búsqueda de información?



En la tabla 5 y el gráfico 3 se aprecia, que el 50% de los estudiantes, refieren Muy frecuentemente, el 30% refieren Frecuentemente, el 10% refieren Casi no hago consultas, el 10% refieren Nunca los utilizo.

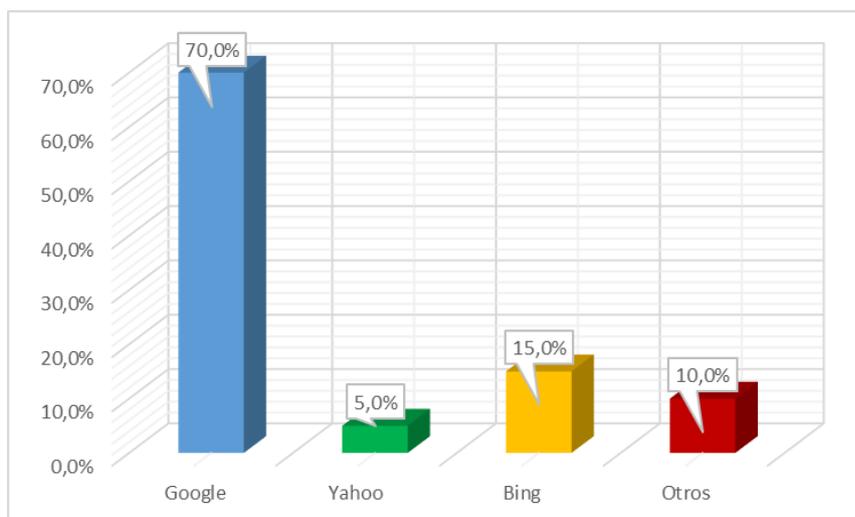
Tabla 6

¿Cuáles son los buscadores de información que más consulta a través de su dispositivo móvil?

| Valoración | fi | % |
|-------------------|-----------|---------------|
| Google | 14 | 70,0% |
| Yahoo | 1 | 5,0% |
| Bing | 3 | 15,0% |
| Otros | 2 | 10,0% |
| Total | 20 | 100,0% |

Gráfico 4

¿Cuáles son los buscadores de información que más consulta a través de su dispositivo móvil?



En la tabla 6 y el gráfico 4 se aprecia, que el 70% de los estudiantes, referencian Google, el 5% referencian Yahoo, el 15% referencian Bing, el 10% referencian Otros buscadores de información.

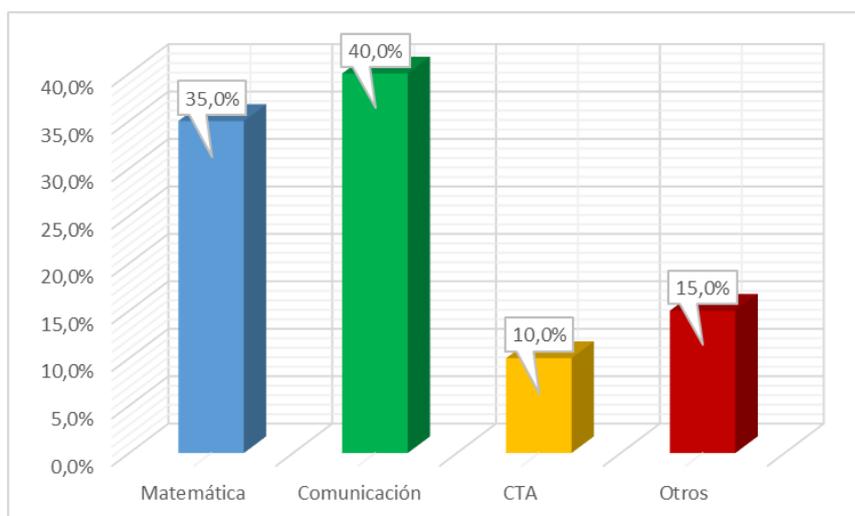
Tabla 7

¿En qué temas o áreas utiliza estos dispositivos para hacer consultas con mayor frecuencia?

| Valoración | fi | % |
|-------------------|-----------|---------------|
| Matemática | 7 | 35,0% |
| Comunicación | 8 | 40,0% |
| CTA | 2 | 10,0% |
| Otros | 3 | 15,0% |
| Total | 20 | 100,0% |

Gráfico 5

¿En qué temas o áreas utiliza estos dispositivos para hacer consultas con mayor frecuencia?



En la tabla 7 y el gráfico 5 se aprecia, que el 35% de los estudiantes, referencian Matemática, el 40% referencian Comunicación, el 10% referencian CTA y el 15% referencian Otros temas o áreas.

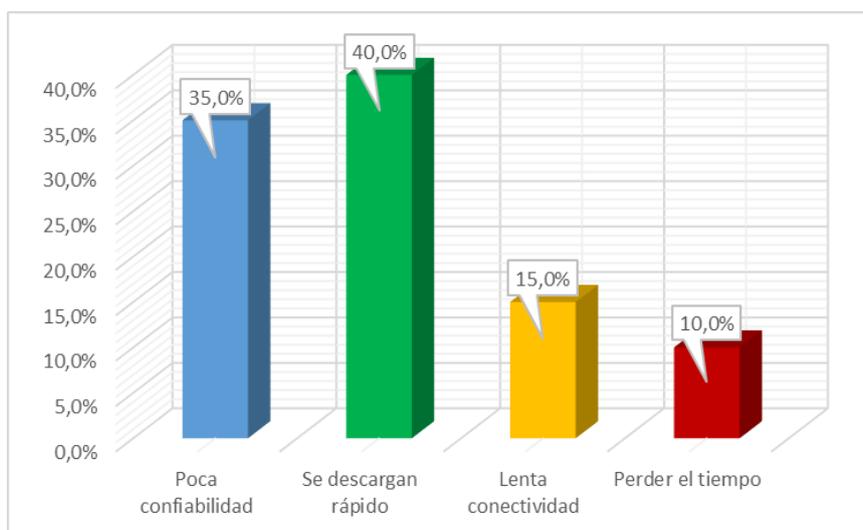
Tabla 8

¿Cuál sería para usted el aspecto negativo más relevante al utilizar estos Dispositivos Móviles?

| Valoración | fi | % |
|---------------------|-----------|---------------|
| Poca confiabilidad | 7 | 35,0% |
| Se descargan rápido | 8 | 40,0% |
| Lenta conectividad | 3 | 15,0% |
| Perder el tiempo | 2 | 10,0% |
| Total | 20 | 100,0% |

Gráfico 6

¿Cuál sería para usted el aspecto negativo más relevante al utilizar estos Dispositivos Móviles?



En la tabla 8 y el gráfico 6 se aprecia, que el 35% de los estudiantes, referencian Poca confiabilidad, el 40% referencian Se descargan rápido, el 15% referencian Lenta conectividad, el 10% referencian Perder el tiempo.

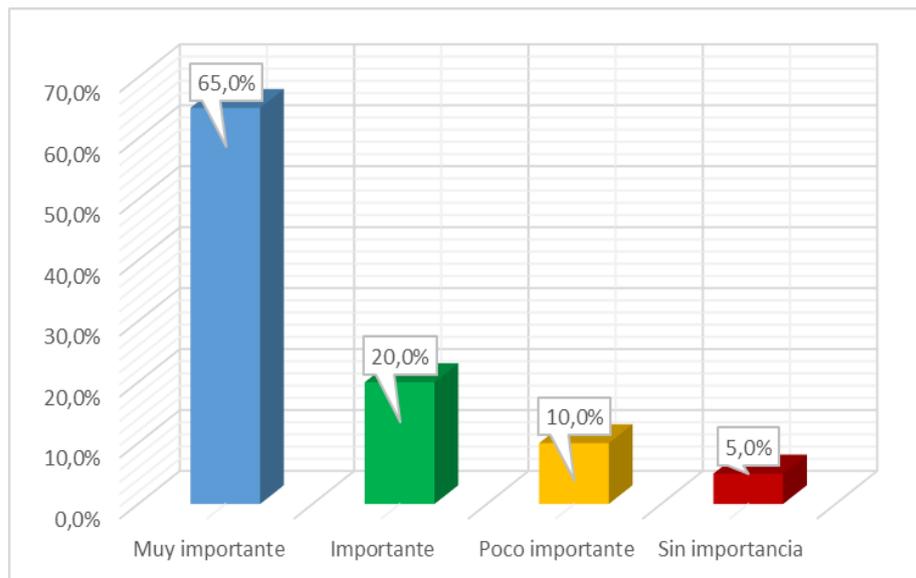
Tabla 9

adecuado de los dispositivos móviles en el aula de clase?

| Valoración | fi | % |
|-------------------|-----------|---------------|
| Muy importante | 13 | 65,0% |
| Importante | 4 | 20,0% |
| Poco importante | 2 | 10,0% |
| Sin importancia | 1 | 5,0% |
| Total | 20 | 100,0% |

Gráfico 7

¿Hoy en la actualidad qué tan importante o relevante es para usted hacer uso adecuado de los dispositivos móviles en el aula de clase?



En la tabla 9 y el gráfico 7 se aprecia, que el 65% de los estudiantes, referencian Muy importante, el 20% referencian que Importante, el 10% referencian Poco importante, el 5% referencian Sin importancia.

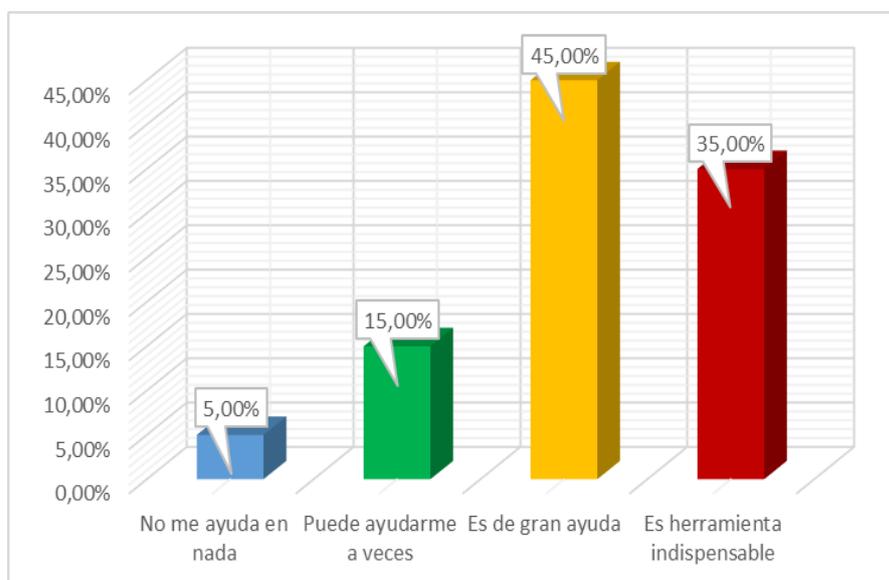
Tabla 10

¿Considera que el uso de dispositivos móviles puede ayudarle a mejorar su aprendizaje?

| Valoración | fi | % |
|------------------------------|-----------|---------------|
| No me ayuda en nada | 1 | 5,0% |
| Puede ayudarme a veces | 3 | 15,0% |
| Es de gran ayuda | 9 | 45,0% |
| Es herramienta indispensable | 7 | 35,0% |
| Total | 20 | 100,0% |

Gráfico 8

¿Considera que el uso de dispositivos móviles puede ayudarle a mejorar su aprendizaje?



En la tabla 10 y el gráfico 8 se aprecia, que el 5% de los estudiantes, refieren No me ayuda en nada, el 15% refieren Puede ayudarme a veces, el 45% refieren Es de gran ayuda y el 35% refieren Es herramienta indispensable.

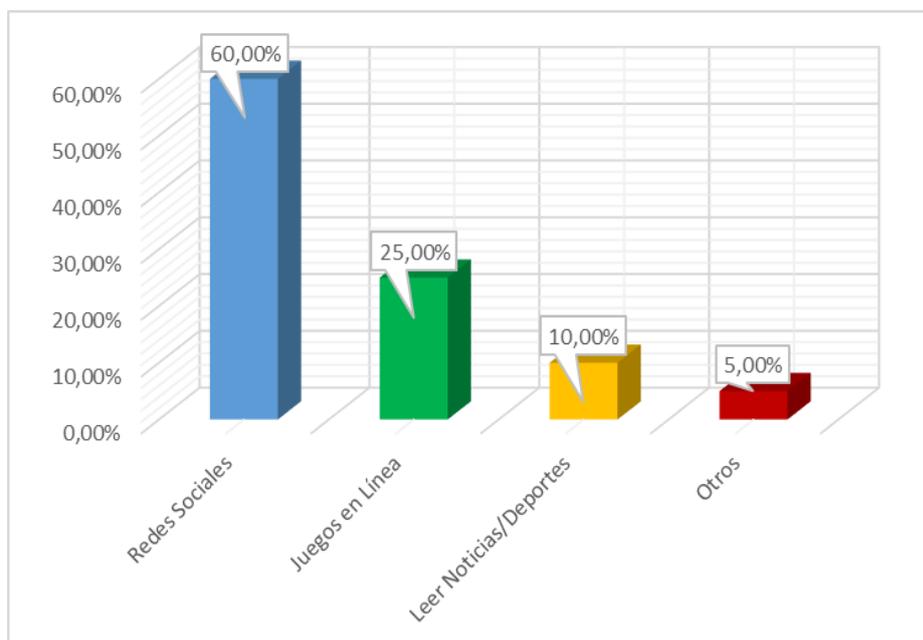
Tabla 11

¿Cuándo accesa a Internet a través de su dispositivo móvil, aparte de buscar información que otro uso le da?

| Valoración | fi | % |
|------------------------|-----------|---------------|
| Redes Sociales | 12 | 60,0% |
| Juegos en Línea | 5 | 25,0% |
| Leer Noticias/Deportes | 2 | 10,0% |
| Otros | 1 | 5,0% |
| Total | 20 | 100,0% |

Gráfico 9

¿Cuándo accesa a Internet a través de su dispositivo móvil, aparte de buscar información que otro uso le da?



En la tabla 11 y el gráfico 9 se aprecia, que el 60% de los estudiantes, referencian Redes Sociales, el 25% referencian Juegos en Línea, el 10% referencian Leer Noticias/Deportes, el 5% referencian Otros.

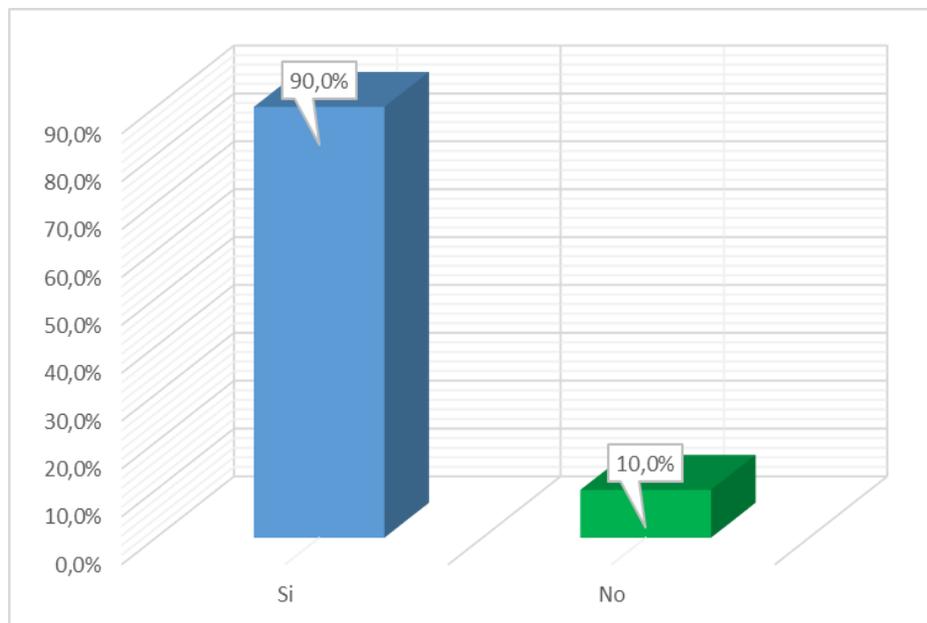
Tabla 12

¿Cuenta usted con un dispositivo móvil en el salón de clase?

| Valoración | fi | % |
|-------------------|-----------|---------------|
| Si | 18 | 90,0% |
| No | 2 | 10,0% |
| Total | 20 | 100,0% |

Gráfico 10

¿Cuenta usted con un dispositivo móvil en el salón de clases?



En la tabla 12 y el gráfico 10 se aprecia, que el 90% de los estudiantes, refieren que Si y el 10% refieren que No cuentan con un dispositivo móvil en el salón de clase.

4.3. Prueba de hipótesis

Hipótesis General

H₁: Los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco.

H₀: Los dispositivos móviles como recurso didáctico NO inciden positivamente en el aprendizaje de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco.

Para realizar esta prueba utilizaremos el coeficiente de correlación de Pearson para determinar el grado de relación entre las variables dispositivos móviles como recurso didáctico incide positivamente en el aprendizaje de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco.

Coeficiente de correlación de Pearson (r)

El coeficiente de correlación de Pearson (r), es un método de correlación para variables medidas por intervalos o razón y para relaciones lineales. Se calcula a partir de las puntuaciones obtenidas en una muestra con dos variables. Se relacionan las puntuaciones obtenidas de una variable con las puntuaciones obtenidas de la otra, con los mismos participantes o casos.

Formula de Pearson:

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n(\sum x^2) - (\sum x)^2][n(\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

Los índices de correlación según Hernández Sampieri, Roberto (2006: 453)

| Coefficiente | Tipo de correlación |
|---------------------|--|
| -1.00 | Correlación negativa perfecta |
| -0.90 | Correlación negativa muy fuerte |
| -0.75 | Correlación negativa considerable |
| -0.50 | Correlación negativa media |
| -0.25 | Correlación negativa débil |
| 0.00 | No existe correlación alguna entre las variables |
| +0.25 | Correlación positiva débil |
| +0.50 | Correlación positiva media o moderada |
| +0.75 | Correlación positiva considerable o fuerte |
| +0.90 | Correlación positiva muy fuerte |
| +1.00 | Correlación positiva perfecta |

Los resultados han sido ingresados en el programa estadístico SPSS, obteniendo el siguiente resultado:

Correlaciones

| | | COLEBUNTU Herramienta educ. | APRENDIZAJE |
|---|------------------------|--|--------------------|
| | Correlación de Pearson | 1 | .842 |
| DISPOSITIVOS MOVILES Herramienta Educ. | Sig. (bilateral) | | .000 |
| | N | 20 | 20 |
| | Correlación de Pearson | .842 | 1 |
| APRENDIZAJE DE COMPUTACION | Sig. (bilateral) | .000 | |
| | N | 20 | 20 |

De acuerdo a la tabla mostrada, el coeficiente de correlación de Pearson $r = 0,842$. Entonces el grado de correlación entre las variables dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje de computación

en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco, según el cuadro de Sampieri es correlación positiva considerable o fuerte, de acuerdo a los índices de correlación.

Conclusión

Se concluye que los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco, según el cuadro de Sampieri es correlación positiva considerable o fuerte, de acuerdo a los índices de correlación.

4.4. Discusión de resultados

Se halló que los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje de computación, estos resultados son similares a los hallados por (Huzco & Romero, 2019) mencionan que la aplicación de las herramientas de google apps (google classroom y google drive) para el aprendizaje colaborativo de las alumnas del quinto año de la institución educativa CNI N° 31 “Nuestra Señora del Carmen” – Yanacancha, el estudio tuvo como objetivo determinar el efecto de las herramientas de Google Apps: Google Classroom y Google Drive en el aprendizaje colaborativo de las alumnas del quinto año de la Institución Educativa CNI N° 31 “Nuestra Señora del Carmen” – Yanacancha, Pasco. La metodología empleada en la investigación, responde a un diseño cuasi experimental que se aplicó a las alumnas del quinto año de la Institución Educativa CNI N° 31 “Nuestra Señora del Carmen” – Yanacancha, Pasco. Para la propuesta en práctica, fueron seleccionados dos grupos, uno de control y el otro experimental.

De la misma manera (Mecias & Rojas, 2018) mencionan que el lanschool y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes del tercer año del curso de computación de la institución educativa N° 34047 “Cesar Vallejo” de Yanacancha, En tal sentido, se considera fundamental que el docente de educación secundaria como profesional no puede dejar de participar en la búsqueda de soluciones, lo que conduce a realizar un estudio sobre la importancia del administrar y monitorear el desarrollo de la clase utilizando el software LanSchool y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes del tercer año del curso de computación de la Institución Educativa.

De forma similar se ha probado en nuestra investigación el uso de los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco.

CONCLUSIONES

- Se determinó la incidencia positiva de los dispositivos móviles en el aprendizaje de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco. Tal como lo evidencia en el coeficiente de correlación de Pearson $r = 0,842$ (correlación positiva considerable o fuerte).
- Se determinó la incidencia positiva de los dispositivos móviles en el aprendizaje conceptual de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco. Tal como lo evidencia en el coeficiente de correlación de Pearson $r = 0,842$ (correlación positiva considerable o fuerte).
- Se determinó la incidencia positiva de los dispositivos móviles en el aprendizaje procedimental de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco. Tal como lo evidencia en el coeficiente de correlación de Pearson $r = 0,842$ (correlación positiva considerable o fuerte).
- Se determinó la incidencia positiva de los dispositivos móviles en el aprendizaje actitudinal de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco. Tal como lo evidencia en el coeficiente de correlación de Pearson $r = 0,842$ (correlación positiva considerable o fuerte).

RECOMENDACIONES

- Recomendar el uso de dispositivos tecnológicos y software como recurso didáctico en el desarrollo de las clases.
- Recomendar a los docentes a actualizarse permanente en el uso de dispositivos tecnológicos en el aula.
- Realizar investigaciones similares en dispositivos tecnológicos y software libre para determinar otros resultados que ayuden en la mejora del aprendizaje de los estudiantes de la comunidad educativa.
- Recomendamos el uso software de autor, para propiciar el trabajo en equipo, modificar y extender para que sean también libre.

BIBLIOGRAFÍA

- Bigge, M. (1985). Teorías de aprendizaje para maestros. México: Trillas.
- Bermúdez R. Rebastillo M. (1996). Teoría y metodología del Aprendizaje. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana, Cuba.
- Caballero L, Vargas J, Quivico R, Cajavilca P, Morales G, Gutiérrez S (2016). Estadística aplicada a la investigación científica con SPSS.
- Cabero, A. J. (2001). Tecnología Educativa, Diseño y Utilización de Medios para la Enseñanza.
- Cantabria, I. (2014). IES Cantabria. Obtenido de <http://iescantabria.com/Tecnologia/>
- Castelló, C. C., Montilla, C., & Clemot, A. (2013). Evolución de la tecnología móvil. Obtenido de <https://cricari.wordpress.com/>
- Chacón, A. (2007). La Tecnología Educativa en el marco de la Didáctica. Obtenido de http://www.ugr.es/~ugr_unt/Material%20M%F3dulo%2010/CAPTULO-1.pdf
- Delgado, F. (2003). Hacia una Praxis Educativa Humanística en la Educación Superior venezolana. Tesis doctoral. LUZ -Maracaibo. Consejo de Publicaciones ULA.
- Definiciona. (2014). Definición y etimología de aprendizaje. Obtenido de <https://definiciona.com/aprendizaje/>
- Definista. (2011). Concepto definición de Obtenido <http://conceptodefinicion.de/tecnologia/>
- Edel, R. (2003). El desarrollo de habilidades sociales ¿determinan el éxito académico? Revista electrónica: Red Científica: Ciencia, Tecnología y Pensamiento.
- Estrella, M. (2012). Ventajas y Desventajas de la Tecnología Educativa. Obtenido de <http://miguelstellam.wordpress.com/2010/12/28/ventajas-y-desventajas-de-la-tecnologia-educativa/>

Feldman, R. (2005). *Psicología: Con aplicaciones en países de habla hispana* (Sexta Edición). México: MC-Grill Hill.

García, C. (2012). Dispositivos móviles. Obtenido de <http://dispmovs.blogspot.mx/2012/03/historia-de-los-dispositivos-moviles.html>

Huzco, J., & Romero, M. (2019). Aplicación de las herramientas de google apps (google classroom y google drive) para el aprendizaje colaborativo de las alumnas del quinto año de la institución educativa CNI N° 31 «Nuestra señora del Carmen» – Yanacancha, Pasco. *Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión*. Recuperado de <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/848>

Mecías, D. G., & Rojas, J. L. (2018). El lanschool y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes del tercer año del curso de computación de la institución educativa N° 34047 Cesar Vallejo Yanacancha—Pasco—2016. *Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión*. Recuperado de <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/366>

Mejia, E. D., & Rojas, M. (2018). Red social facebook como medio de información y el aprendizaje colaborativo en las alumnas del cuarto año de secundaria de la i.e. Emblemática María Parado de Bellido del distrito de Yanacancha—Pasco. *Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión*. Recuperado de <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/374>

Sánchez, H., & Reyes, C. (1998). Metodología y diseños en la investigación científica. *Edit. Mantaro, Lima-Perú*.

Hernández, R.; Fernández, C. & Baptista, P. (2003) Metodología de la Investigación. México. McGraw - Hill.

Hernández, R. y colaboradores (2009). Metodología de la investigación. México. Edic. McGraw Hill.

Jiménez, M. (2000). Competencia social: intervención preventiva en la escuela. *Infancia y Sociedad*. 24, pp. 2148.

Lepeley, M. (2009). *Metodología de la investigación*. México. Edic. McGrawHill

Longoria, J. (2003), en su trabajo: “La educación en línea: El uso de la tecnología informática y comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje”, en la Universidad Autónoma del Carmen. Campeche México

Martínez, B. (2008). Scielo.org.mx. Obtenido de

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-

14352008000300011

Maclure, S.; Davies, P. (1994). *Aprender a pensar, pensar en aprender*. Barcelona: Gedisa.

Medina, D. (2010). *Marco metodológico para la mejora de la eficiencia de usos de los procesos de Software*, Universidad Carlos de Madrid España.

Minedu. (2016.) *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Resolución Ministerial N° 281-2016-MINEDU y su modificatoria.

Minedu. (2016). *Programa Curricular de Educación Inicial, Programa Curricular de Educación Primaria y Programa Curricular de Educación Secundaria*. Resolución Ministerial N° 649-2016-MINEDU.

Montenegro (2010) “Uso de la Informática Educativa” Universidad Pedagógica de la Habana “E.J. Varona. Habana Cuba.

Pérez, C. (2013). *La tecnología educativa en la era de la información*. Elementos, 9-12.

Pérez, P. J. (2014). *Definición.de*. Obtenido de <https://definicion.de/recursos-didacticos/>

Ecured. (s.f.). Obtenido de https://www.ecured.cu/Material_did%3%A1ctico

Piscoactiva. (2016). *Piscoactiva mujerhoy.com*. Obtenido de

<https://www.piscoactiva.com/blog/la-teoria-del-aprendizaje-social-bandura/>

Pineda E., Alvarado, E. y Canales, F. (1994). Metodología de la Investigación Manual para el desarrollo de personal de salud. Segunda Edición. Estados Unidos.

Piaget, J. (1965:8): “La reversibilidad operatoria de la Pedagogía llamada Activa.

Piaget, J. (1965: 28): “El recurso de la experiencia y la acción, de una manera general, la Pedagogía llamada Activa.

Ravela, P., Picaroni, B. y Loureiro, G. (2016). ¿Cómo mejorar la evaluación en el aula? Reflexiones y propuesta de trabajo para docentes. GRADE. Lima Perú: Grupo Magro Editores.

Recomendados, C. (2014). Origen de la palabra aprender. Obtenido de <http://cursosrecomendados.com/origen-de-la-palabra-aprender/>

Román, M., Díez, E. (2003). Paradigmas Educativos. Aprendizaje y Currículum; Ediciones Novedades Educativas, Buenos. Aires. Argentina.

Román, M., Díez, E. (2003). Paradigmas Educativos Aprendizaje y Currículum. Ediciones Novedades Educativas, Buenos. Aires. Argentina.

Sabino, C. (1992). El proceso de investigación. Caracas: Panapo.

Salomon, G. (1993). Cogniciones distribuidas. Argentina: Amorrortu Editores.

Sleeman, D. (1886) Unidad de Aprendizaje Basada en la Computación Basada en Computación los sistemas de tutoría inteligentes Universidad de Stanford Aberdeen.

Tawab, S. (1997) Enciclopedia de pedagogía/psicología, Ediciones Trébol; Barcelona España.

Tamayo, M. (1999). Serie Aprender a Investigar Modulo 2 La investigación. Instituto colombiano para el fomento de la educación superior. Colombia

Tamayo, M. (2004) Diccionario de investigación científica. México. Editorial. Trillas.

Tobón, S. (2008). La formación basada en Competencias en la Educación: El enfoque complejo. Universidad Autónoma de Guadalajara Curso IGLU. Guadalajara. México.

UNESCO. (2013). Directrices para las políticas de aprendizaje móvil. Obtenido de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219662S.pdf>

Vélez C. (2001). Apuntes de metodología de la investigación. Un resumen de las principales ideas para el desarrollo de proyectos de investigación. Medellín –Antioquia.

Yot, C. &. (2015). Obtenido de <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p46/13.pdf>

ANEXOS

Anexo 01

Matriz de consistencia

Título: Dispositivos móviles como recurso didáctico y el aprendizaje de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca - Pasco

| Problema General | Objetivo General | Hipótesis General | Variables | Metodología |
|---|---|--|--|--|
| ¿Los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco? | Determinar que los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco. | Los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco. | V. 1 Dispositivos móviles como recurso didáctico V. 2 Aprendizaje | Tipo Básica Método Explicativo Diseño Correlacional-causal no experimental. |
| Problema Específicos | Objetivos Específicos | Hipótesis Especificas | | |
| a) ¿Los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje conceptual de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 | a) Determinar que los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje conceptual de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio | a) Los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje conceptual de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial | | |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| <p>“Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco?</p> <p>b) ¿Los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje procedimental de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco?</p> <p>c) ¿Los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje actitudinal de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco?</p> | <p>Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco.</p> <p>b) Determinar que los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje procedimental de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco.</p> <p>c) Determinar que los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje actitudinal de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco.</p> | <p>N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco.</p> <p>b) Los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje procedimental de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco.</p> <p>c) Los dispositivos móviles como recurso didáctico inciden positivamente en el aprendizaje actitudinal de computación en estudiantes del segundo grado del Colegio Nacional Industrial N° 3 “Antenor Rizo Patrón Lequerica” de Chaupimarca – Pasco.</p> | | |
|--|---|---|--|--|

Anexo 02 Instrumentos de Recolección de datos

Encuesta sobre el uso de dispositivos móviles como recurso didáctico en el aprendizaje de computación

Objetivo: La presente encuesta busca indagar aspectos sobre el Uso de los Dispositivos Móviles y el aprovechamiento que se les da para su aprendizaje, Se le pide conteste lo más honestamente posible para que dicha información sea de utilidad para su estudio.

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada ítem y subraye o marque la opción que según a su juicio es la mejor respuesta.

1. ¿Qué tanto conoce acerca de los Dispositivos Móviles o Electrónicos?
a) Demasiado b) Lo Normal c) Muy poco d) Nada
2. ¿Al hacer uso de los Dispositivos Móviles que tanto beneficio obtiene en el aprendizaje?
a) Todo el provecho posible b) Solo lo que piden investigar
c) Solo por cumplir d) Ninguno, uso otras alternativas.
3. ¿Con qué frecuencia utiliza estos dispositivos para hacer búsqueda de información?
a) Muy frecuentemente b) Frecuentemente c) Casi no hago consultas d) Nunca los utilizo.
4. ¿Cuáles son los buscadores de información que más consulta a través de su dispositivo móvil?
a) Google b) Yahoo c) Bing d) Otros
5. ¿En qué temas o áreas utiliza estos dispositivos para hacer consultas con mayor frecuencia?
a) Matemáticas b) Comunicación c) CTA d) Otros
6. ¿Cuál sería para usted el aspecto negativo más relevante al utilizar estos Dispositivos Móviles?
a) Poca confiabilidad b) Se descargan rápido c) Lenta conectividad d) Perder el tiempo
7. ¿Hoy en la actualidad qué tan importante o relevante es para usted hacer uso adecuado de los dispositivos móviles en el aula de clase?
a) Muy importante b) Importante c) Poco importante d) Sin importancia
8. ¿Considera que el uso de dispositivos móviles puede ayudarle a mejorar su aprendizaje?
a) No me ayuda b) algunas veces c) Son de gran ayuda d) Son herramientas indispensables
9. ¿Cuándo accesa a Internet a través de su dispositivo móvil, aparte de buscar información que otro uso le da?
a) Redes Sociales b) Juegos en Línea c) Leer Noticias/Deportes d) Otros
10. ¿Cuenta usted con un dispositivo móvil para uso académico?
a) Sí b) No