

**USO EDUCATIVO DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA DE CLASE  
PARA LA ENSEÑANZA DE HIDROCARBUROS-ALCANOS, CON LOS  
ESTUDIANTES DE SEGUNDO SEMESTRE DE LICENCIATURA EN CIENCIAS  
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL PERIODO B 2016 DE LA UNIVERSIDAD  
DE NARIÑO.**

**JUAN DAVID DOMÍNGUEZ TORO  
JERSON ANDRÉS HERNÁNDEZ PANTOJA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS  
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL  
PASTO-NARIÑO**

**2017**

**USO EDUCATIVO DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA DE CLASE  
PARA LA ENSEÑANZA DE HIDROCARBUROS-ALCANOS, CON LOS  
ESTUDIANTES DE SEGUNDO SEMESTRE DE LICENCIATURA EN CIENCIAS  
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL PERIODO B 2016 DE LA  
UNIVERSIDAD DE NARIÑO.**

**JUAN DAVID DOMÍNGUEZ TORO**

**JERSON ANDRÉS HERNÁNDEZ PANTOJA**

**Trabajo de investigación presentado como requisito para optar el título en Licenciatura  
en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

**Asesora**

**Mg. NEDIS ELINA CEBALLOS BOTINA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS**

**NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**PASTO-NARIÑO**

**2017**

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

**“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad exclusiva de los autores”**

**Art. 1 de acuerdo No 324 de octubre de 1966 emanado del honorable consejo directivo de la Universidad de Nariño.**

## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

24 de noviembre del 2017

---

Fecha de Sustentación

---

Calificación

---

Dr. Roberto Ramírez Bravo

---

**Presidente jurado**

Mg. Omar Armando Villota Pantoja

---

**Jurado**

Dra. Ana Sabina Barrios Estrada

---

**Jurado**

Dr. Jaime Álvaro Torres Mesías

---

**Jurado**

**San Juan de Pasto, noviembre 2017.**

## AGRADECIMIENTOS

A Dios, por habernos guiado por el camino hasta ahora; a cada uno de los que son parte de nuestras familias de quienes recibimos un total apoyo incondicional que nos han ayudado y llevado hasta donde estamos ahora.

A la Universidad de Nariño, quienes nos abrieron las puertas de su Institución para realizar la investigación y así poder culminar exitosamente nuestro trabajo de grado.

A la Facultad de Educación, quienes nos brindan la oportunidad de desarrollar la investigación.

A la Mg. NEDIS ELINA CEBALLOS BOTINA por su orientación, apoyo, su acompañamiento y darnos un enfoque durante toda la investigación, compartiendo sus conocimientos y experiencias e igualmente por su gran personalidad como amiga y docente que compartió su amistad, cariño y confianza.

A los docentes y estudiantes de segundo semestre de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental periodo B 2016 de la Universidad de Nariño del Municipio de San Juan de Pasto.

¡Muchas gracias!

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo está dedicado a Dios, por darnos la oportunidad de vivir y por estar con nosotros en cada paso que damos, y por haber puesto en nuestro camino a aquellas personas que han sido nuestro soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A nuestras familias, por su amor, apoyo incondicional, por compartir buenos y malos momentos, siempre han estado a nuestro lado dándonos lo mejor de sí para que sigamos progresando personal y profesionalmente.

Finalmente, a todas aquellas personas que aportaron a nuestro futuro, siempre nos apoyaron en todo momento y creyeron en nosotros.

¡Muchas gracias!

**Juan David Domínguez Toro**

**Jerson Andrés Hernández Pantoja**

“La dicha de la vida consiste en tener siempre algo que hacer, alguien a quien amar y alguna cosa que esperar”. Thomas Chalmers

## RESUMEN

Esta investigación presenta un análisis educativo sobre los dispositivos móviles y las características presentes en los estudiantes de Segundo Semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental periodo B 2016 de la Universidad de Nariño. Es una investigación de tipo cualitativo, se busca ir en pos de las acciones que vuelven los dispositivos móviles como medio para la enseñanza dentro del aula. Se está frente a una era de evolución tecnológica dando importantes repercusiones en la educación superior conllevando cambios en las instituciones educativas y también ha influido en las particularidades del actual estudiante. En primer lugar, se realiza una revisión teórica sobre temas que orienten un proceso educativo en colaboración de los dispositivos móviles, estos dan soporte a la investigación, se aborda el tema de habilidades digitales que puede desarrollar un estudiante universitario y como la percepción del docente permite hacer un contraste. Finalmente, se estructuraron una serie de instrumentos de recolección de la información que fueron aplicados secuencialmente con el fin obtener datos y luego confrontar los puntos de vista, puesto que, la diversidad de los usos de dichos aparatos en muchos casos depende de los ambientes virtuales de cada sujeto. Así pues, cabe resaltar que, al ser un problema reciente, los hallazgos siguen siendo contradictorios. Este terreno quizá pueda esclarecerse con intervenciones multidisciplinarias y de mayores recursos. Al final, las conclusiones dan muestra de la pertinencia de esta investigación.

***Palabras Claves:*** educación superior, enseñanza, aula de clases, dispositivos móviles, aprendizaje, objetos de aprendizaje, entornos de aprendizaje, ambientes de aprendizaje.

## ABSTRACT

This research presents an educational analysis on the mobile devices and the characteristics present in the Second Semester students of the Bachelor's Degree in Natural Sciences and Environmental Education period B 2016 of the University of Nariño. It is a qualitative research in which the publication of actions that return to mobile devices as a means of teaching within the classroom is sought. It is facing an era that is transformed into a technological revolution that reverberates in higher education with changes in educational institutions and has also influenced the particularities of the real student. In the first place, a theoretical review can be carried out on topics that can aid in the investigation of mobile devices, they support research, the subject of digital skills that a university student can develop and how the perception of the teacher can be applied allows to contrast. Finally, a series of data collection instruments were structured that were applied sequentially in order to obtain data and then compare the points of view, since the diversity of the uses of the devices in many cases dependent on the virtual environments of each device. Therefore, it should be noted that, as a recent problem, the findings remain contradictory. This place may need to be clarified with multidisciplinary and more resourceful interventions. In the end, the conclusions show the relevance of this research

**Keywords:** *higher education, teaching, classroom, mobile devices, learning, learning objects, learning environments, learning environments*



**TABLA DE CONTENIDO**

INTRODUCCIÓN .....	xv
1. CAPITULO MARCO REFERENCIAL.....	21
1.1 Antecedentes.....	21
1.1.1 Antecedentes Internacionales.....	21
1.1.2 Antecedentes Nacionales .....	23
1.2 Marco Legal.....	26
1.2.1 Ley 115 de febrero de 1994 .....	26
1.2.2 Ley 37 de 1993.....	27
1.2.3 Ley 1341 de 2009.....	28
1.3 Marco Contextual.....	29
1.3.1 Macro Contexto.....	29
1.3.2 Micro Contexto .....	30
1.4 Marco Teórico-Conceptual .....	31
1.4.1 Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) .....	32
1.4.1.1 El Sentido de Usar la Tecnología en el Aula .....	34
1.4.2 La Ética de la Investigación .....	35
1.4.3 Dispositivos Móviles.....	36
1.4.4 La Telefonía Móvil “Celular” .....	39
1.4.5 ¿Qué es el Aprendizaje?.....	40

1.4.6 Ambientes Virtuales de Aprendizajes (AVA) .....	44
1.4.7 Entornos Virtuales de Aprendizajes (EVA).....	47
1.4.8 Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) .....	49
1.4.9 Relación de las AVA, EVA y OVA.....	50
1.4.10 Habilidades Digitales .....	52
1.4.10.1 Herramientas Virtuales .....	59
1.4.11 ¿Qué es la Enseñanza? .....	65
1.4.12 ¿Qué es la Educación? .....	67
1.4.13 Educación, Tecnología e Innovación .....	68
1.4.14 ¿Qué es la Pedagogía?.....	71
1.4.15 ¿Qué es una estrategia didáctica?.....	72
1.5 Marco Metodológico.....	74
1.5.1 Paradigma Cualitativo.....	74
1.5.2 Enfoque de investigación.....	75
1.5.3 Tipo de Investigación.....	76
1.5.4 Unidad de Análisis .....	79
1.5.5 Unidad de Trabajo.....	80
1.5.6 Técnicas e Instrumentos Para la Recolección de Información .....	81
1.5.6.1 Técnicas de Análisis de Información .....	81
2. CAPITULO ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	85

3. CAPITULO PROPUESTA.....	108
CONCLUSIONES .....	123
RECOMENDACIONES.....	125
BIBLIOGRAFÍA .....	126
ANEXOS.....	137

## Índice de Ilustraciones

Figura 1 El Aprendizaje Significativo y el Aprendizaje por Descubrimiento.....	44
Figura 2 Relación de los AVA, EVA y OVA.....	50
Figura 3 Taxonomía de Bloom de la Era Digital.....	53
Figura 4 Habilidades de Pensamiento (Eduteka 2011b) .....	54
Figura 5 ¿Cuál es tu Dispositivo de Preferencia? Alumnos.....	84
Figura 6 ¿Cuál es tu Dispositivo de Preferencia? Docentes.....	84
Figura 7 ¿Con que Frecuencia Usas tu Dispositivo Móvil en el Día? Estudiantes.....	86
Figura 8 ¿Con que Frecuencia Usas tu Dispositivo Móvil en el Día? Docentes.....	86
Figura 9 ¿Con que Fines Utiliza los Dispositivos Móviles?.....	87
Figura 10 ¿En el Aula los Estudiantes Utilizan Dispositivos Móviles en las Clases?.....	88
Figura 11 ¿En el Aula los Docentes Utilizan Dispositivos Móviles en las Clases?.....	88
Figura 12 Ud. Cree Realizar, Desarrollo y Dominar las Siguietes Actividades Digitales en su Cotidianidad.....	98

## Índice de Tablas

Tabla 1 Principal Diferencia Entre los Nativos e Inmigrantes Digitales.....	57
Tabla 2 Diferencia entre Herramientas de Comunicación.....	60
Tabla 3 Unidad de Análisis.....	79
Tabla 4 Unidad de Trabajo.....	80
Tabla 5 Nomenclatura en Función del Número de Carbonos de los Alcanos.....	112
Tabla 6 Fases de la Metodología.....	113
Tabla 7 Desarrollo de la Clase Normal y Virtual en el Aula.....	115

## Índice de Anexos

Anexo A. Encuesta a Estudiantes sobre el Uso de los Depósitos Móviles.....	135
Anexo B. Encuesta a Docentes sobre el Uso de los Dispositivos Móviles.....	139
Anexo C. Entrevista Semiestructurada a Estudiantes sobre Habilidades Digitales.....	143
Anexo D. Matriz de Categorización.....	146

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación fue realizada en el periodo de 2016-2017 donde se planteó el problema, descripción, objetivos, síntesis de la teoría, metodología y resultados. El título de este trabajo es “USO EDUCATIVO DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA DE CLASE PARA LA ENSEÑANZA DE HIDROCARBUROS-ALCANOS, CON LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO SEMESTRE DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL PERIODO B 2016 DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO”.

La estructura de este informe está construida por capítulos de la siguiente manera:

El Capítulo I: Marco referencial del proyecto, Antecedentes, Marco legal, Marco contextual, Marco teórico dio luces sobre cuál debía constituir el horizonte de la investigación, aportando de igual manera claridad y consistencia al mismo; los postulados más importantes son de actores, de igual forma se encuentran las variables correspondientes, y el Marco metodológico.

El Capítulo II: Se refiere al análisis e interpretación de resultados obtenidos en la investigación y se concluye basándose en el objetivo principal y los objetivos secundarios, dan evidencia del uso educativo de los dispositivos móviles en el aula de clases de los estudiantes.

El Capítulo III: Se culmina el trabajo de investigación y se presenta la propuesta, denominada “APLICACIÓN MÓVIL COMO ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA LA ENSEÑANZA DE HIDROCARBUROS-ALCANOS.”

Dando continuidad, se menciona las conclusiones y teniendo en cuenta todo lo anterior se hace recomendaciones partiendo de las reflexiones surgen de las evidencias, como lo es un instrumento de recolección de información con su respectivo análisis que llevan a construir un informe final, por último, las referencias dieron luces a esta investigación de igual forma los anexos correspondientes.

Por lo anterior, pasamos a seguir la línea de desarrollo de este proyecto investigativo y dar respuesta a la pregunta del problema: ¿Cómo el uso educativo de los dispositivos móviles en el aula de clase, permite la enseñanza de hidrocarburos-alcanos en los estudiantes de segundo semestre de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental periodo B 2016 de la Universidad de Nariño del Municipio de Pasto?; puesto que, en la observación realizada a los estudiantes y docentes en el aula de clases, se evidencio; que el docente cumple con su determinado rol que es impartir su clase de manera adecuada; su estrategia didáctica, se enfoca en la utilización de elementos como el video vean, guías de apoyo entre otros; pero una situación se presentó en la mayoría de los estudiantes, es el uso inadecuado de los dispositivos móviles en la clase, al parecer éste interfiere en el proceso de enseñanza y por ende en sus actividades curriculares, en la medida que no se haga un buen manejo de estos en el entorno educativo.

Así mismo, al parecer la interacción con los dispositivos móviles se convierte en un problema, cuando existe una dependencia excesiva a tal punto que algunas personas escasamente sostienen una conversación personal de un tema, dado que están más pendientes de su dispositivo llegando a ser catalogado más como un medio de distracción, que, de colaboración para la construcción del conocimiento. Uno de los aspectos importantes al usar los dispositivos tiene que ver con los elementos que hacen que el estudiante se centre su



atención en estos objetos, ya sea por sus video juegos, música, fotos y lo más influyente las redes sociales, como Facebook, Messenger, WhatsApp, etc. Sin embargo, hay que entender, estos no son más que una de las herramientas en las que la escuela se puede apoyar para fortalecer la relación entre el estudiante, la información y la enseñanza. Es por esto, se hace indispensable conocer cuáles son los métodos o las maneras en las que se pueden implementar los dispositivos en el aula de clase, es por ello que, es necesario encontrar una nueva manera de producir conocimiento desde espacios más flexibles y adaptables; estos ambientes de enseñanza podrían empezar a reconsiderarse ya que los escenarios virtuales empezarían a jugar un papel importante en el desarrollo y relaciones entre temáticas, estudiantes y docentes, donde la innovación, la creatividad, el desarrollo de habilidades de pensamientos sean apoyados por estos dispositivos para promover la capacidad de encontrar y seleccionar la información relevante así como evaluarla críticamente, conocer la fiabilidad de la información y desarrollar la capacidad comunicativa de manera efectiva para un mejor análisis, comprensión y transformación social desde la calidad educativa.

De aquí se desprende los objetivos a trabajar, tenemos el **Objetivo General** “Analizar como el uso educativo de los dispositivos móviles en el aula de clase, permite la enseñanza de hidrocarburos-alcanos con los estudiantes de segundo semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Facultad de Educación de la Universidad de Nariño periodo B 2016 del Municipio de San Juan de Pasto”, es pertinente el desarrollo de los **Objetivos Específicos:** **(a)** Describir el uso de los dispositivos móviles en los estudiantes de Segundo Semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental periodo B 2016 de la Universidad de Nariño, **(b)** Identificar las habilidades digitales que tienen los estudiantes de Segundo Semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación

Ambiental periodo B 2016 de la Universidad de Nariño, (c) Identificar entornos virtuales para la enseñanza del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental desde la mediación de los dispositivos móviles en el proceso educativo, (d) Diseñar una propuesta educativa a través de entornos virtuales como estrategia para la enseñanza de hidrocarburos-alcanos mediada por una aplicación móvil.

En fin, es innegable que las nuevas tecnologías, con todas sus características, han logrado que la forma de pensar y concebir la educación cambie; por lo tanto, se vuelve indispensable abordar cuáles han sido los usos que se han generado a partir de estos dispositivos móviles en determinado lugar y tiempo. Es por eso, la investigación busca comprender este fenómeno desde el aula de clases, siguiendo a (Lozano & Burgos, 2008)

Es evidente que los alumnos y profesores se encuentran inmersos en una sociedad dirigida al uso de la tecnología como agente de conexión social y de generación de nuevo conocimiento. Dentro de este contexto, pareciera que los sistemas tradicionales de adquisición y creación del saber se han transformado en estructuras muy complejas que involucran dinámicas en los procesos enseñanza-aprendizaje con los cuales se desarrollan y que llevan a nuevos contextos de aplicación, donde se da un mayor valor a las capacidades de adaptabilidad frente a los cambios constantes a los que está sujeta la vida cotidiana (pag.34).

Dentro de este contexto, la pertinencia de este proyecto investigativo radica en aspectos como; el visualizar si los dispositivos móviles han tenido una incorporación adecuada al proceso educativo, describir a las relaciones que se desarrollan en medio del aula entre estudiantes, docentes y el contenido a través de las nuevas tecnologías, y aportar pistas sobre cómo se deben utilizar estas nuevas tecnologías en el salón.

Trabajar con dispositivos móviles, anuncia (Ramírez, 2009), implica ver a la educación de una manera diferente, en donde el diseño de contenidos y el aprovechamiento de

recursos (video, audio, imágenes, interacción instantánea, Internet, redes sociales, email) debiera de invitar a hacer cosas nuevas para dejar de ver y vivir a la enseñanza como un proceso lineal. (pág. 57)

Resaltando el hecho, los dispositivos móviles hacen parte de una nueva línea de enseñanza por la carga comunicativa e informativa que alberga en todo su sistema, se hablar de la brecha digital como indicativo sobre esa instancia de alejamiento de las ambientes virtuales y entornos educativos. para entender el uso que se puedan dar al momento de usarlos en el aula de clase; se busca que las aplicaciones se reproducen en estos dispositivos móviles sean el camino para una enseñanza significativa, y busquen la manera de explorar nuevos caminos pedagógicos en la educación. La tecnología actual influye, condiciona nuestra forma de educar, pero, al mismo tiempo, condicionamos nuestras tecnologías; la apuesta es dejar de hablar de máquinas, de programas, de lo visible e ir más allá, analizar qué hay detrás de las diversas alternativas que los nuevos medios ofrecen, qué educación se intenta dar a los estudiantes. Los dispositivos móviles permiten que se genere diversidad de ideas y de puntos de vista, fortalecidos por datos teóricos que estén guardados en la red. Así, los estudiantes pueden utilizar estas posibilidades para crear nuevas dinámicas que aporten, de manera positiva, su proceso formativo; teniendo en cuenta que el dispositivo almacena mucha información útil, se puede aplicar en el aula de clase.

Cabe resaltar que con la utilización de los dispositivos móviles el proceso colaborativo, entre estudiante y dispositivo, adquiere mayor relevancia. El manejo que el estudiante le dé, la capacidad de manejo y de reconocimiento que tenga con su aparato le dará resultados, ya sean favorables o desfavorables, puesto que, por medio de él su proceso de enseñanza se llevaría a cabo.

Se recalca que la tecnología es necesaria, pero hay que saber utilizarse en el momento y en el lugar adecuado porque de otra manera puede ser perjudicial para los estudiantes ya que su uso afecta en su concentración y por ende su proceso de enseñanza. El impacto que generará esta investigación es fuerte ya que muchas de las personas que utilizan estos dispositivos móviles sin medida no son conscientes del daño que se están ocasionando debido a que muchas personas con el tiempo desarrollan un comportamiento adictivo. De igual forma es de gran interés conocer los aspectos relacionados a estos porque se podría implementar una propuesta educativa que permita a los estudiantes reconocer, se puede estar cometiendo un error en cuanto al uso de estos aparatos, así se lograría cambiar la concepción que se tiene en el manejo, pasaría a ser un medio oportuna y beneficiosa que genere alternativas educativas en la enseñanza.

## **1. CAPITULO MARCO REFERENCIAL**

### **1.1 Antecedentes**

El trabajo de investigación está orientado a partir de estudios realizados anteriormente, los cuales son una base teórica que fortalece la misma, dando pautas sobre los usos que puede ofrecer un dispositivo móvil a su usuario y al proceso educativo, con esto se permite ampliar la visión del investigador como la del sujeto investigado, sin más se menciona el primer antecedente:

#### **1.1.1 Antecedentes Internacionales**

Continuando con los antecedentes que refuerzan la investigación se menciona el trabajo de (Vargas & Gomez , 2013), el cual tiene como título “Desarrollo de habilidades cognitivas en el proyecto de Aprendizaje Móvil del campus Estado de México del Tecnológico de Monterrey”. Con esta investigación se busca identificar la manera en que el uso del aprendizaje y la enseñanza móvil promueve el desarrollo de habilidades cognitivas y tecnológicas en los estudiantes de nivel licenciatura.

En cuanto al objetivo general de la presente investigación “Identificar la manera en que el uso del aprendizaje móvil promueve el desarrollo de habilidades cognitivas y tecnológicas en los estudiantes de nivel Licenciatura del Campus Estado de México del Tecnológico de Monterrey”. Se logra hacer una relación con el segundo objetivo específico, se desea estudiar las habilidades digitales que logran desarrollar los estudiantes por medio de los dispositivos móviles. Entre el resto de objetivos no son tan cercanos a los planteamientos que se propone, esto da una alternativa para seguir en la investigación y encontrar nuevos resultados.

Se construye un marco teórico con apartados como lo es la cognición, el cual sirve de base para entender los procesos de aprendizaje y enseñanza, desde las perspectivas cognitivista y construccionista, con el propósito de explicar la clasificación de las habilidades cognitivas superiores e inferiores desarrolladas en un proceso de enseñanza. También se revisan diversas aplicaciones de la tecnología en la educación, las habilidades tecnológicas requieren una educación en la era de la información y los procesos de aprendizaje y enseñanza tomando como referentes a: Gestalt, Piaget y Vygotsky. En relación con su metodología se planteó un enfoque cualitativo y se propuso apoyarse de instrumentos cuantitativos para profundizar en el análisis de los resultados, siendo el método cualitativo fue al que se le asignó un mayor peso, quedando la parte cuantitativa para validar los resultados del método principal y para describir de manera estadística las habilidades que se promueven en el Proyecto Colegiado.

Los datos cualitativos se consiguieron mediante entrevistas a estudiantes y docentes y mediante la observación de recursos y plataformas, estos instrumentos dan referencia en la recolección de información para la investigación en la medida que son útiles en la obtención de los mimos.

La población de estudiantes consta de poco más de 400 personas, hombres y mujeres entre 18 y 25 años, estudiantes de alguna licenciatura en el CEM entre el 2° y 8° semestres, de nivel socioeconómico C, C+ o B, que viven en la región norponiente de la zona metropolitana de la ciudad de México y cuentan con algún teléfono inteligente o tableta multimedia portátil con conexión a Internet. La diferencia en cuanto a la población de estudio es notoria en relación con los 30 estudiantes de los cuales 18 son mujeres y 12 hombres, en su respectivo análisis que se evidenciara resultaos más precisos en la investigación hecha en México.

Con las habilidades tecnológicas ocurre algo similar, no todos los cursos apoyan el desarrollo de todos los niveles. Las más destacadas tienen que ver con buscar, filtrar y usar información, organizar de mejor manera el trabajo individual y colaborativo y emplear sistemas de información. Los resultados indican las herramientas con las que se dispone el AM para apoyar el desarrollo tecnológico se usan más y se dominan mejor las que corresponden a los niveles básicos que a los superiores.

En relación con las preguntas 27 a 30, exploran la opinión del alumno respecto al desarrollo de sus habilidades de tecnológicas al estudiar con AM. De sus resultados se desprende de las actividades digitales que consideran de más ayuda son las de comunicación, las de uso de redes sociales y las que implican navegar por la web y obtener información.

### **1.1.2 Antecedentes Nacionales**

El estudio desarrollado por (Arias, Lugo, & Morales, 2006) Titulado “Uso de los dispositivos móviles en el aula de clase por parte de los estudiantes de grado 11 del colegio Ciudadela Cuba de la Ciudad de Pereira (investigación cualitativa)” se pretende describir cuáles son los usos académicos de los dispositivos móviles por parte de los estudiantes de grado 11 del colegio Ciudadela Cuba de la ciudad de Pereira durante el periodo 2015-2016.

En esta investigación se toma el concepto de teóricos, en relación con la inmersión de los dispositivos móviles en el ambiente educativo, se utilizaron los aportes de Begoña Gros y César Coll. Además, se tuvieron en cuenta los acercamientos de David Ausubel y Piaget, en las categorías de aprendizaje y enfoque pedagógico.

En relación al plan de objetivos; el objetivo general descrito en esta investigación “Identificar los usos académicos de los dispositivos móviles por parte de los estudiantes de grado 11b del colegio Ciudadela Cuba de la ciudad de Pereira en el aula de clase” se

relacionan al trabajo investigativo a qui descrito, en la medida que se haga un detalle de los usos educativos brindados por los dispositivos móviles, en cuanto a objetivos específicos se presenta una semejanza en que se desea examinar la relación existente entre el profesor, estudiante y dispositivos móviles, esto abre nuevas concepciones en campo de la educación e innovando y adaptándose a las nuevas generaciones de nativos digitales.

Esta investigación es de tipo cualitativo, puesto que el objetivo es dar cuenta del uso académico de los dispositivos móviles por parte de los estudiantes de grado 11b en el aula de clase. En este aspecto la relación no es en su totalidad, ya que se difiere en las maneras de ser aplicadas, una de ellas es el estudio de caso, ya que esta es una herramienta valiosa de investigación, y su mayor fortaleza radica en que a través del mismo se mide y registra la conducta de las personas involucradas en el fenómeno de estudio, mientras que en los métodos cuantitativos solo se centran en información verbal obtenida a través de encuestas por cuestionarios, en su trabajo ellos toman como referencia a (Yin, 1989).

El instrumento que se utiliza es la Observación no participante para generar confianza con el grupo y saber cuáles son las características del mismo. Así pues, con este instrumento buscaremos comprender las dinámicas de los estudiantes y sus posturas frente a lo expuesto por el docente, y observar si existe alguna interacción de carácter educativo con los dispositivos móviles.

Se utilizará la encuesta con respuesta cerrada. En estas los encuestados deben elegir para responder una de las opciones que se presentan en un listado que formularon los investigadores, además se utiliza el grupo de discusión para profundizar más en las posturas de los estudiantes. Como son estudiantes de colegio, este instrumento nos sirve para que cada uno de los seleccionados exprese sus opiniones sobre el tema en cuestión



En el apartado de la aplicación de instrumentos se aplica a veintisiete (27) estudiantes, de los cuales quince (15) eran mujeres y doce (12) eran hombres. Cada sesión duró aproximadamente dos (2) horas.

En los resultados se señala los más importantes que se encuentren relacionados al tema de investigación. El (81%) de los estudiantes poseen celular cuando asisten al colegio, con esto podemos inferir que la mayoría de estudiantes hacen uso de los dispositivos móviles durante su estancia en el plantel educativo, además podemos darle una mejor utilidad en estas horas de académicas. Con el siguiente resultado, los estudiantes utilizan con mayor frecuencia los dispositivos móviles es en horario de clase (39 %), luego en horas libres (26%) y en el descanso (22%), se logra concluir que es una prioridad incorporar los dispositivos móviles como una ayuda a los procesos educativos vividos dentro del aula, para ello se hace necesario formar a docentes idóneos que logren incorporar la tecnología con la educación.

Se analizó que el uso que le dan los estudiantes a los dispositivos móviles en parte está centrado al entretenimiento y redes sociales. Es muy importante este hallazgo para la investigación, se puede decir con seguridad que el uso de los dispositivos móviles no se está transversalizado en el ámbito educativo y en gran medida se debe a que los docentes no metodología para vincular estos aparatos, así con la clase y así poder utilizarlos de manera apropiada como una herramienta didáctica.

Aun en estos tiempos donde la era digital ha llegado a todos los contextos y en este caso específico al ámbito educativo, se evidencia que la mayoría de docentes, toman ciertas restricciones con el uso de dispositivos móviles dentro del aula, lo que conlleva a un distanciamiento con los dispositivos. Se observa que algunos docentes crean estrategias para los estudiantes no utilicen los dispositivos, colocando multas monetarias y obtención de notas

“calificaciones” si se presenta una anomalía que involucre un dispositivo móvil. De esta manera se condiciona a los estudiantes para que hagan una restricción total de sus dispositivos imposibilitándolos a utilizarlos así sea de manera educativa, para buscar una definición o traducir algún texto, esos son alguno de los casos que se manifestaron mediante la implementación de los instrumentos de recolección de datos.

Se observa, los docentes siguen utilizando las metodologías y herramientas tradicionales dentro de las aulas de clase y es muy poco el uso que se le dan a las herramientas que se encuentran en la institución, tales como aulas móviles, computadores y tabletas.

## **1.2 Marco Legal**

La investigación tiene como referentes legales las diferentes disposiciones de la ley que actualmente rigen el proceso educativo, partiendo de lo estipulado en la constitución política de Colombia y la ley general de educación, así como también los diferentes decretos vigentes que respalden el trabajo de investigación.

### **1.2.1 Ley 115 de febrero de 1994**

Teniendo en cuenta la ley general de educación, es la base sobre la cual se fundamenta el ejercicio educativo, se extrajo la siguiente reglamentación debido a su utilidad en la presente investigación.

#### *Artículo 1o. Objeto de la ley:*

La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos, y de sus deberes, citando a ( Congreso de la República de Colombia, 1994)

La presente ley señala las normas generales para regular el servicio público de la educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad. Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público.

De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, se define y desarrolla la organización y la prestación de la educación formal en sus niveles preescolar, básica (primaria y secundaria) y media, no formal e informal, dirigida a niños y jóvenes en edad escolar, a adultos, a campesinos, a grupos étnicos, a personas con limitaciones físicas, sensoriales y psíquicas, con capacidades excepcionales, y a personas que requieran rehabilitación social. (párr 7)

Como punto de partida es preciso reconocer la importancia que tiene la ley 115 en el sistema educativo colombiano, se encuentra adscrita en la constitución de 1991 de Colombia, en ella se describen los aspectos relacionados con las funciones del estudiante y el compromiso del estado, brindando una educación gratuita y de calidad; buscando la formación de personas integrales, además cuenta con el artículo 67, define una educación formal en todos los niveles educativos existentes y dirigida a todas las personas sin importar el rango de edad, también incluye a personas con algún tipo de capacidades excepcionales y aquellas que no, dadas estas características esenciales se debe tener en cuenta para dar comienzo al marco legal de la investigación presente ya que tiene fines educativos y pedagógicos.

### **1.2.2 Ley 37 de 1993**

Se consulta la presente ley como base legal para la investigación; donde se expresa las políticas del servicio telefónico, se cita (Congreso de la República de Colombia , 1993)

Definición del servicio de telefonía móvil celular. La telefonía móvil celular es un servicio público de telecomunicaciones, no domiciliario, de ámbito y cubrimiento nacional, que

proporciona en sí mismo capacidad completa para la comunicación telefónica entre usuarios móviles y, a través de la interconexión con la red telefónica pública conmutada (RTPC), entre aquellos, y usuarios fijos, haciendo uso de una red de telefonía móvil celular, en la que la parte del espectro radioeléctrico asignado constituye su elemento principal. (párr. 1)

Redes de telefonía móvil celular. Las redes de telefonía móvil celular son las redes de telecomunicaciones, que interconectadas entre ellas o a través de la red telefónica, pública conmutada, permiten un cubrimiento nacional, destinadas principalmente a la prestación al público del servicio de telefonía móvil celular, en las cuales el espectro radioeléctrico asignado se divide en canales discretos, los cuales a su vez son asignados en grupos de células geográficas para cubrir un área. Los canales discretos son susceptibles de ser reutilizados en diferentes células dentro del área de cubrimiento (párr. 4)

Como la investigación se lleva a cabo en la Ciudad San Juan de Pasto tiene como objeto de estudio el uso educativo de los dispositivos móviles en los estudiantes de la Universidad de Nariño Facultad de Educación, es apropiado mencionar la ley 37 de 1993 anteriormente descrita, donde da a conocer el servicio de telefonía móvil celular en el artículo 1, esto permite establecer comunicaciones telefónicas entre los usuarios, en el proyecto se relaciona con las llamadas que los estudiantes realizan a sus respectivos amigos o familiares en común, esta posibilidad se logra por medio las interconexiones con la red telefónica conmutada (RTPC), gracias a esto en la actualidad la comunicación es accesible a toda persona en cualquier momento y lugar que desee, posteriormente el artículo 2, que hace énfasis en las redes de telefonía móvil celular, siendo un servicio accesible a todo público en general dando una cobertura nacional a través de sus conexiones.

### **1.2.3 Ley 1341 de 2009**

Es oportuno citar esta ley, donde se presentan los principios y conceptos sobre la sociedad y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones - tic-, se

crea la agencia nacional de espectro y se dictan otras disposiciones, como lo menciona el presente (Congreso de la República de Colombia, 1993).

Principios orientadores. La investigación, el fomento, la promoción y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son una política de Estado que involucra a todos los sectores y niveles de la administración pública y de la sociedad, para contribuir al desarrollo educativo, cultural, económico, social y político e incrementar la productividad, la competitividad, el respeto a los Derechos Humanos inherentes y la inclusión social. (art, 2)

En resumidas cuentas la anterior ley, de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones “TIC”, son un recurso muy importantes en el ámbito social, son las herramientas que han transformado la manera de ingresar a la información; esto ha conllevado a producir un movimiento digital originando una globalización en lo económico, educación y cultura; en el ámbito económico las personas en la actualidad pueden comprar, pagar entre otras actividades, en distintos lugares del mundo lo que deseen gracias a la internet, en el ámbito de la educación las TIC rompen ese paradigma de educación tradicional donde el profesor solo era un transmisor de conocimiento, mientras que en la actualidad la tecnología de información y comunicaciones facilita un tipo de educación moderna donde el docente y estudiantes son participe a través de estas herramientas. También está lo cultural que llevan a esos instrumentos tecnológicos generan un acercamiento y relación entre las distintas sociedades, implementado un mayor desarrollo en cuanto a su conocimiento y formación humana.

### **1.3 Marco Contextual**

#### **1.3.1 Macro Contexto**

La actual investigación sobre el uso educativo de los dispositivos móviles se desarrolla en las instalaciones de la Universidad de Nariño en el programa de Licenciatura en Ciencias

Naturales y Educación Ambiental principalmente a estudiantes de segundo semestre, en las observaciones correspondientes por parte de los investigadores, se evidencia una problemática que es necesario hacer un estudio en toda su dimensión, la situación presente dentro del aula es el uso de los dispositivos móviles entiéndase como: teléfono convencional, iPod, portátiles, Tablet, smartphone, etc.

Los estudiantes en sus respectivas actividades académicas hacen un uso de los dispositivos móviles, el fin de su utilidad se desconoce porque solo se observó su actitud, su disposición, su dinamismo, su empatía, su comportamiento entre otros factores que contribuyan al desarrollo de la investigación, durante la sesión de clase que dura tres horas con un tiempo de descanso de veinte minutos para su respectivo refrigerio, para luego volver a retomar las clases, en este espacio de descanso se evidencio una mayor utilidad de los dispositivos móviles por parte de algunos estudiantes que permanecieron en la aula.

Retomando el párrafo anterior se podría decir que algunos estudiantes de segundo semestre hacen un uso esporádico de los dispositivos móviles, es decir durante las sesiones de clase no utilizan este medio, pero fuera de ella si frecuentan las funciones que este ofrece, entonces se observa que en nuestra cotidianidad es indispensable contar con un dispositivo móvil, por sus características inmediatas de comunicación, entretenimiento, ocio en fin cada usuario le da la utilidad que mejor le parezca.

### **1.3.2 Micro Contexto**

El proceso de investigación permite ir ampliando y describiendo la situación problemática evidenciada, es decir ir contrarrestando los pros y contra que llevan a detectar un problema real. Con el equipo de investigación se realizó varias visitas con el propósito de discutir la misma, si los dispositivos móviles presentaban un problema para la educación o

podría ser parte de una alternativa de uso, una hipótesis que más adelante se responderá conforme se desarrolle este trabajo.

Siendo más detallistas al contexto de la investigación se presenta un grupo de estudiantes heterogéneos, donde la mayoría son mujeres con una mínima cantidad de hombres, una población de estas características permite tener una variabilidad en los posteriores resultados, centralizando a una parte más específica es el desarrollo de las clases que se presenciaron lo siguiente; se construye muchas concepciones a priori sobre cómo se llevó a cabo, no se podría dar una afirmación; si el profesor falló en su labor como educador, es decir su forma de enseñar no corresponde a los intereses de los estudiantes o su estrategia didáctica no fue asertiva para el tema que enseñaba, o la actitud de los estudiantes era inadecuada ante su docente, siempre surgen este tipo de incógnitas en una investigación cualitativa, ya que se pretende englobar varios aspectos que lleven a puntos más precisos, como se conoce las metodologías para enseñar un tema son numerosas en el campo de la educación. Por último, se expresa lo manifestado por los docentes de las distintas áreas que están impartiendo en el segundo semestre, con ellos se llegó al consenso de generar un espacio en sus horas para hacer la investigación, partiendo de su experiencia y relatos; se infiere, que no dan la posibilidad de utilizar los dispositivos móviles como un medio en el proceso de enseñanza, sino que se limita a estar fuera de la aula como un simple dispositivo que solo cumple la función de comunicación y entretenimiento.

#### **1.4 Marco Teórico-Conceptual**

En este espacio se busca proveer un marco teórico de referencia para los temas que se abordan en la investigación; en esta instancia se describe las TIC's, sirve de base para entender los procesos tecnológicos desde las perspectivas educativas y cotidianas, con el

propósito de analizar el uso educativo de los dispositivos móviles en el proceso enseñanza. Posteriormente se explica la relación de la educación con la tecnología; se describe el efecto de la globalización tecnológica para luego mencionar el efecto de los dispositivos en el juicio de la enseñanza. También se revisan diversas fuentes de la tecnología en la educación, las habilidades digitales que requiere la educación en la era de la información y se habla en concreto de las características de la enseñanza móvil; se describen ambientes de aprendizaje que pueden desarrollar y los retos a los que se enfrenta cada docente al interactuar en esta era digital.

#### **1.4.1 Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)**

Se empezará por considerar que la investigación está orientada en el campo de las comunicaciones, como un aspecto global de la sociedad es importante incluir una breve definición sobre las TIC, siendo un medio para apropiación de nuevos conceptos:

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son todos aquellos recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos, tales como: computadoras, teléfonos móviles, televisores, reproductores portátiles de audio y video o consolas de juego, (...). Actualmente el papel de las TIC en la sociedad es muy importante porque ofrecen muchos servicios como: correo electrónico, búsqueda de información, banca online, descarga de música y cine, comercio electrónico, etc. Por esta razón las TIC han incursionado fácilmente en diversos ámbitos de la vida, entre ellos, el de la educación. Con ellas las distancias se disminuyen, la comunicación y el intercambio de información se hacen cada vez más rápidos y eficientes. (Universidad Autónoma de México , 2013, párr 4)

Las tecnologías de la información y la comunicación no son ninguna una fórmula mágica, que da soluciones a situaciones educativa y externas de la vida, pero pueden mejorar



las condiciones de todos los habitantes del mundo o como lo menciona, (González & Wagenaar, 2003)

Las TIC se han convertido en ejes fundamentales de la sociedad, por ello, la universidad debe capacitar a los/as estudiantes en conocimientos y habilidades en los recursos tecnológicos y la integración de estos en la práctica, debe responder a las exigencias que se plantean en las sociedades cambiantes, ya que serán necesarias e indispensables para el desarrollo de su futuro profesional, se necesitan personas con capacidad de trabajo en equipo, iniciativa, manejo e integración de los recursos tecnológicos requisitos que nos ofrecen, (pág. 23-32)

Siguiendo la misma concepción, se hace referencia al desarrollo de habilidades digitales en el marco de la Educación Superior, se tiene multitud de información a través de las diversas fuentes de páginas web, bases de datos, entre otras; que se encargan de difundirla y extenderla con rapidez, pero debe ser el estudiante quien se encargue de almacenarla, descodificarla y seleccionarla capacidad de reflexión y crítica sobre la multitud de información que tiene delante, por ello, deben ser ellos/as mismos los encargados de construir su propio conocimiento y aprendizaje. Con mayor frecuencia los espacios virtuales están ganando terreno en la enseñanza universitaria, generando un dominio de habilidades digitales por parte del profesorado y el alumnado, para poder llevar a cabo los cambios que se están realizando continuamente en la educación actual.

Prosiguiendo con el tema coincidimos con (Monereo & Garganté, 2005), “las competencias debe ser un proceso de aprendizaje que debe construir el alumnado individual como en grupo, aprovechando las TIC, creando ese espacio o entorno en el que el alumnado deben ser capaz de resolver los desafíos y problemas que se les plantean”. (pág., 51-72)

### **1.4.1.1 El sentido de Usar la Tecnología en el Aula**

Concordamos con la postura presentado por (MENC, 2004), cuando menciona el potencial que pueden tener los medios tecnológicos en la vida.

Un programa multimedia interactivo puede convertirse en una poderosa herramienta pedagógica y didáctica que aproveche nuestra capacidad multisensorial. La combinación de textos, gráficos, sonido, fotografías, animaciones y videos permite transmitir el conocimiento de manera mucho más natural, vívida y dinámica, lo cual resulta crucial para el aprendizaje. Este tipo de recursos puede incitar a la transformación de los estudiantes, de recipientes pasivos de información a participantes más activos de su proceso de aprendizaje. (párr. 1)

Estas nuevas tecnologías permiten a los estudiantes observar nuevas dimensiones que conlleven a enseñanza-aprendizaje, con relación a su contexto cotidiano, se fundamente de conceptos científicos o aspectos socioculturales, a través de estos nuevos medios el estudiante puede experimentar el conocimiento que sería imposible utilizando métodos tradicionales. Este incide positivamente en la disposición que muestran los educandos para profundizar y enriquecer su conocimiento indagando más fuentes de información. Dando espacio para la curiosidad e imaginación del alumno se transforman en un poderoso dispositivo para el conocimiento.

Cabe mencionar, el docente puede cualificar su trabajo en el aula aprovechando las posibilidades que ofrecen las TIC, como lo menciona. (MENC, 2004)

Por ejemplo, diversificar y enriquecer los contenidos académicos a los que hace referencia, aprovechando las múltiples fuentes de información de internet; puede mejorar las propuestas de escritura que propone a sus estudiantes utilizando el procesador de texto, lo cual les permite que se concentren más en elaborar, ampliar o precisar aspectos de contenido que, en corregir aspectos formales del texto, en algunos casos, irrelevantes. También aumentar la motivación hacia la lectura ofreciendo a los estudiantes escritos en formato hipertextual, y fomentar la

capacidad de trabajo en grupo mediante herramientas como el correo electrónico o el chat. (párr. 6).

Ahora veamos, es pertinente plantearse la posibilidad de integrar un dispositivo móvil, a la educación moderna, permitiendo así un efectivo uso de ellos, se lleva a cabo un proceso de investigación en las instituciones educativas. Este aparato debe sobrepasar sus funciones tradicionales, como simple herramienta de entretenimiento, para convertirse en un medio de uso educativo que facilite las actividades escolares colaborativas que los lleven a los estudiantes al desarrollo de tareas y según (MENC, 2004) menciona que:

Estas actividades cooperativas permiten la comunicación, tanto interna como externa, de tal forma que el grupo que trabaja en un proyecto dado pueda intercambiar información con otros. En este proceso los grupos pueden consultar diferentes aspectos del diseño, recibir datos pertinentes, consultar directamente a expertos nacionales e internacionales y, en general, desarrollar las habilidades de comunicación y sistematización de información que son centrales en el proceso científico y tecnológico. (párr. 2)

#### **1.4.2 La Ética de la Investigación**

Toda investigación científica tiene como propósito principal el conseguir información confiable para ampliar el proceso de conocimiento sobre algún tema en especial, (Buendía & Berrocal, 2001), afirma; “que la investigación en educación, que es el caso que nos ocupa, no es sólo un acto técnico; es ante todo el ejercicio de un acto responsable, y desde esta perspectiva la ética de la investigación hay que plantearse como un subconjunto dentro de la moral general” (pág. 83).

Algunos de los problemas éticos más comunes que se presentan al realizar una investigación educativa, según (Buendía & Berrocal, 2001), tienen que ver con:

- a) Los participantes. Cuando se les oculta la naturaleza de la investigación o se les hace participar sin que lo sepan, al exponerlos a actos que podrían vulnerar su propia estima, al invadir su intimidad o al privarlos de los beneficios de la investigación.
- b) El desarrollo del trabajo. Cuando éste se plantea por interés personales, al trabajar con poblacionales sesgadas intencionalmente, al simplificar, exagerar u ocultar datos o resultados, al modificar conclusiones o al usar resultados con fines distintos a los planteados.
- c) El investigador. Cuando la intencionalidad de la investigación que realiza no implica mejorar las prácticas educativas o incluso la vida de las escuelas, por la utilización incorrecta de los resultados con personas ajenas a la investigación, por plagio o por uso de datos falsos. (págs. 87-92)

De lo anterior se desprende que toda investigación realizada en cualquier disciplina, y muy especialmente si ésta involucra componentes educativo, se considerar varios aspectos éticos, como el consentimiento informado de los participantes, el respeto a la privacidad de la información y a mantener el anonimato de los sujetos, los malestares o riesgos que pudiera causar, la libertad de los participantes para retirarse en cualquier momento sin consecuencias desfavorables o la protección de los investigadores.

### **1.4.3 Dispositivos Móviles**

Se puede definir como un aparato de pequeño tamaño, con algunas capacidades de procesamiento, con conexión permanente o intermitente a una red, con memoria limitada, que ha sido diseñado específicamente para una función, pero que puede llevar a cabo otras funciones más generales.

Según lo declara la (UNESCO, 2011) las tecnologías móviles se refieren a una combinación de hardware, sistemas operativos, redes y software, incluyendo contenido, plataformas de aprendizaje y aplicaciones Móvil. los dispositivos de la tecnología se extienden de los teléfonos móviles básicos a los PC de la tableta, e incluyen PDAs, jugadores MP3, tarjetas de memoria, lectores electrónicos y teléfonos inteligentes; (...). El propio teléfono móvil está evolucionando rápidamente y que conocimiento de cómo esta evolución se desarrollará

durante la próxima década. También reconoce que la integración de los teléfonos móviles en la educación tiene el potencial de paradigmas. Los teléfonos móviles son diferentes a las herramientas educativas tradicionales como libros, tiza y ya que permiten el acceso instantáneo a vastos y crecientes depósitos de información, lo cual se pueden hacer uso de ellos en la comunicación, y el compartir conocimientos, por ende, el interés de potenciarlo para aprendizaje, enseñanza y transformación educativa. (pág. 4)

A continuación, detallamos las características esenciales que tienen los dispositivos móviles:

- ✓ Juegos 3D.
- ✓ Reproducen audio MP3, otros formatos y reproducen video y TV on-line.
- ✓ Servicio de GPS y mapas de la mayoría de las ciudades del mundo.
- ✓ Correo electrónico.
- ✓ Agenda electrónica, fotografía digital y video digital, video llamada.
- ✓ La mayoría de estos aparatos se pueden transportar en el bolsillo del propietario.
- ✓ Tienen capacidad de almacenamiento y procesamiento.
- ✓ Tienen conexión permanente o intermitente a una red.
- ✓ Tienen memoria (RAM, tarjetas MicroSD, flas, etc.).
- ✓ Tienen una alta capacidad de interacción mediante la pantalla o el teclado.

Hagamos una breve exposición sobre los valiosos aportes realizados por (Cavus & Al-Momani, 2011, págs. 1475-1479), en cuanto al concepto de dispositivos móviles:

Los Dispositivos Móviles en forma de teléfonos móviles, smartphones, tabletas, reproductores de audio y video, cámaras fotográficas, incluso organizadores personales y ordenadores portátiles, constituyen una vía para el aprendizaje flexible y activo. Teniendo lugar el aprendizaje en espacios diversos que pueden ser la casa, la escuela u otros entornos diversos de manera dinámica, compartida y colaborativa. El uso de la tecnología posibilita nuevas formas de aprendizaje que implican cambios en el cómo aprender y en lo que hacen los estudiantes y profesores dentro y fuera de las aulas, se podría considerar una nueva

metodología de estudio, donde se incorpore las funciones que brinda estos dispositivos en el proceso educativo.

Para considerar lo dicho, en cualquier medio tecnológico que los estudiantes tengan a su disposición puede aprovecharse de estos para la enseñanza y aprendizaje dentro del aula, con acceso a información en línea los educandos pueden usar dispositivos electrónicos para generar proyectos interactivos y multimedia que contribuyan a sus investigaciones. A continuación, se incluye un resumen de dispositivos disponibles y cómo se utilizan en las aulas:

**Celulares:** El dispositivo más simple de todos, aunque todavía una herramienta bastante poderosa; los celulares pueden usarse para debates grupales a través de mensajes de texto, y dado que muchos celulares disponen de cámaras, videos entre otras herramientas, son también útiles para proyectos que requieren fotografías. **Lectores de libros electrónicos:** Su función fundamental es, por supuesto, leer libros y almacenar bibliotecas completas, también ofrecen fácil acceso a diccionarios y muchos estudiantes reemplazan los libros electrónicos por publicaciones en papel. **Reproductores portátiles de medios y audio:** Hay disponibles lecturas y videos breves gratuitos que pueden descargarse a través de diversas aplicaciones que pueden o por medio de Internet, donde se ofrecen videos educativos animados y están equipados con cámaras que los educandos pueden usar para tomar fotografías y hacerlas públicas en un sitio web. **Tablet:** están el iPad de Apple, Kindle Fire y Galaxy son solo algunos modelos de tablets, y pueden hacer todo lo que los lectores de libros electrónicos hacen y aún más; las aplicaciones descargables, muchas de ellas educativas, hacen que estas máquinas sean casi comparables con las computadoras; se puede navegar por Internet, jugar a juegos, mirar (e incluso hacer) películas y tomar fotografías. **Smartphones:** Son teléfonos

inteligentes, al igual que las tablets, los smartphones tienen muchas funciones similares a las de una computadora (por supuesto que también funcionan como teléfonos.) Pueden ejecutar aplicaciones y software, grabar audio, video, enviar, recibir e-mails, mensajes de texto entre otras funciones.

#### **1.4.4 La Telefonía Móvil “Celular”**

Según (Fortunati & Magnanelli, 2004) la telefonía móvil como:

La telefonía móvil, también llamada telefonía celular, básicamente está formada por dos grandes partes: una red de comunicaciones (o red de telefonía móvil) y los terminales (o teléfonos móviles) que permiten el acceso a dicha red. El celular es el dispositivo por el cual la telefonía móvil encuentra su desarrollo, ya que por medio del él se logra la transmisión de datos y la comunicación por las redes y la infraestructura de cada proveedor de servicio. La red de telefonía móvil o celular consiste en un sistema telefónico en el que mediante la combinación de una red de estaciones transmisoras-receptoras de radio (estaciones base) y una serie de centrales telefónicas de conmutación, se posibilita la comunicación entre terminales telefónicos portátiles (teléfonos móviles) o entre terminales portátiles y teléfonos de la red fija tradicional. (págs. 59-78)

Actualmente, el número de modelos de teléfonos celulares que ingresan al mercado es prácticamente incalculable, y sus ventas generan cientos de miles de millones de dólares al año, convirtiéndolos en el dispositivo electrónico más usado en el mundo.

Con esto en mente se puede decir que, en cualquier lugar, es casi imposible encontrar una persona sin un celular o Smartphone en la mano, tal es el grado de dependencia que este aparato ha tenido; y no es para menos, ya que gracias a las tareas que es capaz de cumplir, y a

la cantidad de importantes funciones que incorpora, podemos mejorar el estilo de vida, aumentando nuestra productividad y acortando los tiempos.

De acuerdo con lo mencionado en la fuente anterior los teléfonos celulares se han convertido en una necesidad para mantenernos en contacto con los demás y proporcionar al usuario una sensación de seguridad por lo que sus beneficios son incalculables. Cuando se introdujeron los celulares por primera vez al público, estos eran voluminosos y costosos, además la recepción fue un problema importante y, en general, los primeros teléfonos celulares sólo podían ser utilizados en ciertos lugares donde la señal fuera particularmente fuerte. Pero a través del tiempo la tecnología móvil avanzó de manera extraordinaria y el manejo y transporte de ellos es más accesible para el público; de igual forma hoy en día la recepción ha mejorado en gran medida debido al uso de satélites y servicios inalámbricos llegando a ser uno de los elementos tecnológicos más importantes en nuestra actualidad.

La importancia de los teléfonos móviles va más allá de la capacidad de hacer o recibir llamadas telefónicas pues los usuarios al instante pueden enviar datos a la casa u oficina, comprobar si hay correo, utilizar su teléfono móvil como un GPS, agenda, almacenar fotografías que se pueden transferir fácilmente, etc.

#### **1.4.5 ¿Qué es el Aprendizaje?**

“Podemos definir el aprendizaje como un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia” (Feldman, 2005, pág. 171). Señalamos en pocas palabras que según el autor se determina el aprendizaje como el resultado de la interacción del ser humano con el medio que lo rodea, este proceso se desarrolla con el entorno familiar y social, esto se muestra en nuevos conocimientos adquiridos y ayuda en el desarrollo de habilidades y destrezas que provienen de nuevas experiencias que se vive al día. Aunque, (Vigotsky, 1992) señala:



El aprendizaje es un proceso de construcción del conocimiento, interindividual, debido a que las funciones psicológicas superiores (memoria, atención, formación de conceptos), aparecen en dos planos, uno a nivel interpsicológico (social), como una construcción producto de las interacciones sociales o relaciones entre personas, y otro a nivel intrapsicológico (individual) que constituye la internalización (reconstrucción interna) de las funciones psicológicas construidas en el plano social. (pág. 45)

Se deduce que la relación que debe prevalecer es la interacción, las participaciones de niños, niñas y docentes, a fin de alcanzar un conocimiento. De esta forma, las actividades a realizar por la memoria estarán determinadas por la atención, orientación, percepción y el pensamiento como una forma de interactuar ideas manejadas en el ambiente familiar, para que sirva de referencia en la transformación de un nuevo conocimiento. Con relación a ello, según (González, 2002), para que se dé este tipo de aprendizaje: “es necesario tomar en cuenta no sólo el contenido, sino también el funcionamiento de la persona considerada integralmente, sus necesidades, intereses, inquietudes o conflictos que viven y el ambiente en el cual se desenvuelve” (pág. 100). Los docentes no deben transmitir conocimiento solamente si no que consiste en crear las condiciones propicias para la interacción del estudiante con los conocimientos y entorno contiguo. Así, el estudiante promueve el cambio, asimila lo que aprende y también, el cambio del aprendizaje hacia la percepción e incluir transformaciones de actitudes, valores, conductas e incluso la personalidad de quien aprende en este caso los educadores. Así mismo (Gagné, 1971) define el aprendizaje como:

Un cambio o conducta en la disposición o capacidad de las personas que pueden retenerse y no es atribuible simplemente es un proceso de crecimiento, se debe indicar que el término "conducta" se utiliza en el sentido amplio del término, evitando la reducción de la misma. Por lo tanto, al referir el aprendizaje como proceso de cambio permanente en el comportamiento,

que se refleja en la adquisición de conocimientos o habilidades a través de la experiencia, además se cambian actitudes, rasgos, emociones, sentimientos y necesidades. (pág. 159)

Ciertamente el ser humano requiere de una habilidad donde puedan desarrollar la información o donde pueda adquirir una nueva estrategia de conocimiento y acción, a través de su gestión como pensador consistirá en una serie de patrones individuales que hacen que una persona se comporte generalmente de un modo determinado, genera un tipo de aprendizaje relevante.

En palabras de (Llera & Álvarez, 1995) afirman: “el aprendizaje es un sub-producto del pensamiento, (...). Aprendemos pensando, y la calidad del resultado de aprendizaje está determinada por la calidad de nuestros pensamientos” (pág. 331). Es decir, este aprendizaje se aplica a nuevas situaciones, en un contexto diferente, por lo que más que memorizar hay que comprender; En este sentido, lo significativo, es también, la consecuencia de la interacción de los conocimientos previos, nuevos y de su adaptación al contexto, y que, además, va a ser funcional en determinado momento de la vida de las personas.

### *Tipos de Aprendizaje*

Cada persona aprende de manera distinta; si bien los estilos de aprendizaje son relativamente estables, pueden cambiar; es decir pueden ser diferentes en situaciones diferentes y además son susceptibles de mejorarse, sobre todo al avanzar en su proceso de aprendizaje, se encuentra lo siguiente: (Conde, 2007)

- a) El aprendizaje receptivo (el individuo comprende el contenido y lo reproduce, pero no logra descubrir algo nuevo)
- b) El aprendizaje significativo (es el aprendizaje en el cual el sujeto relaciona sus conocimientos previos con los nuevos dotándolos así de coherencia respecto a sus estructuras cognitivas)

- c) El aprendizaje repetitivo (producido cuando se memorizan los datos sin entenderlos ni vincularlos con conocimientos precedentes).
- d) Aprendizaje observacional: tipo de aprendizaje que se da al observar el comportamiento de otra persona, llamada modelo.
- e) Aprendizaje latente: aprendizaje en el que se adquiere un nuevo comportamiento, pero no se demuestra hasta que se ofrece algún incentivo para manifestarlo.
- f) Aprendizaje por descubrimiento: el alumno debe descubrir el material por sí mismo, antes de incorporarlo a su estructura cognitiva. Este aprendizaje por descubrimiento puede ser guiado o tutorado por el profesor.

El pedagogo (Ausubel, 1993) considera que el Aprendizaje por descubrimiento:

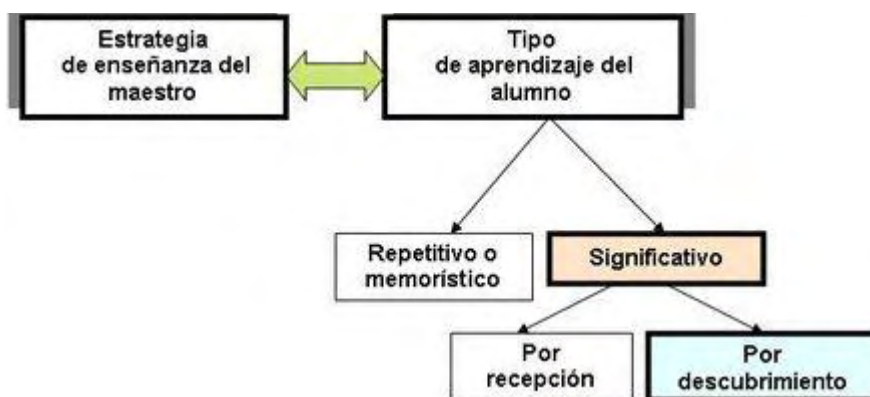
No debe ser presentado como opuesto al aprendizaje por exposición (recepción), ya que éste puede ser igual de eficaz, si se cumplen unas características. Así, el aprendizaje escolar puede darse por recepción o por descubrimiento, como estrategia de enseñanza, y puede lograr un aprendizaje significativo o memorístico y repetitivo. (pág. 42)

Con lo anterior, la pedagogía establece distintos tipos de aprendizaje. Puede mencionarse el aprendizaje por descubrimiento el sujeto no recibe los contenidos de forma pasiva; descubre los conceptos y sus relaciones y los reordena para adaptarlos a su esquema cognitivo.

Si hay una gran diversidad en la forma de enseñar y aprender, entonces no se puede pretender una normativa rígida que sea válida para todos los estudiantes, sino que tendremos que facilitar caminos para las singularidades de cada alumno. Al volverse más experimentado, el estudiante, probablemente va a perfeccionarse más en algunas habilidades de aprendizaje que en otras y tenderá a confiar más en algunas habilidades y pasos del proceso de enseñanza, resultando de esta manera en el desarrollo de un estilo de aprendizaje particular o personal. Así mismo, la (Universidad Internacional de Valencia, 2015) quien menciona a Bruner concuerda que el aprendizaje por descubrimiento es cuando:

Los estudiantes deben aprender a través de un descubrimiento guiado que tiene lugar durante una exploración motivada por la curiosidad. Por lo tanto, la labor del profesor no es explicar uno contenidos acabados, con un principio y un final muy claros, sino que debe proporcionar el material adecuado para estimular a sus alumnos mediante estrategias de observación, comparación, análisis de semejanzas y diferencias, etc.

*Figura 1 El Aprendizaje Significativo y el Aprendizaje por Descubrimiento*



*Fuente: Educando 2016*

El aprendizaje significativo y el aprendizaje por descubrimiento van enlazados por ya que pretenden que sea el estudiante quien aprenda por sí mismo; a través de unas metodologías relacionadas como la actitud del estudiante, la motivación, la práctica de habilidades, el manejo de la información en la resolución de problemas y el despliegue de sí mismo.

#### **1.4.6 Ambientes virtuales de aprendizajes (AVA)**

La sociedad del siglo XXI ha mostrado la necesidad de nuevos espacios para sus procesos educativos, el uso de Internet en la educación es algo respectivamente reciente, podría decirse que aún se encuentra en su etapa inicial. Muchas personas observando las

ventajas y posibilidades que ofrece Internet han tomado la iniciativa de crear sus propias aulas en línea.

Para (Unigarro , 2004) la educación virtual: “Es esa acción humana, que busca propiciar espacios de formación de los sujetos y que, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación, instaura una nueva manera de establecer el encuentro comunicativo entre los autores del proceso” ( pág. 46). Por consiguiente, el desarrollo de un ambiente educativo en línea posee algunas particularidades basado dispositivos móviles y en otros medios que permiten distanciar el espacio y tiempo para aprender; siendo una manera positiva encontramos un gran número de autores quienes comparten la idea de implementar diferentes recursos en la educación como lo son los ambientes virtuales de aprendizaje. (Herrera, 2006) señala que los AVA son:

Entornos informáticos digitales e inmateriales capaces de proveer las condiciones para la realización de actividades de aprendizaje, estando estos mediados por elementos constitutivos y elementos conceptuales, caracterizándolos así: Los medios constitutivos serán todos aquellos que se refieren a la interacción establecida en el diseño del ambiente virtual, a los recursos utilizados tales como textos, hipertextos e imágenes, los aspectos físicos referidos a todo aquello que pueda estimular los sentidos y finalmente los aspectos psicológicos, que gira en torno a la interacción social y el trabajo colaborativo. ( págs. 28-34)

Por lo anterior conviene subrayar que los (AVA), es un entorno de aprendizaje mediado por tecnología que transforma la relación pedagógica gracias a la facilidad de, la gestión y la distribución, la comunicación y procesamiento de información, agregando a la concordancia educativa nuevas posibilidades y limitaciones para el aprendizaje, son instrumentos de mediación que posibilitan las interacciones entre los estudiantes-docentes y

median la relación de estos con el conocimiento, con el mundo, con los hombres y consigo mismo.

Según (López, 2015) la implementación y creación de los Ambientes virtuales de Aprendizaje necesitan de:

- ✓ Usuarios: Los actores del proceso enseñanza-aprendizaje-Profesores, Estudiantes y facilitadores.
- ✓ Currículo: Contenido del curso a desarrollar.
- ✓ Especialistas: Encargados de diseñar, desarrollar y materializar el contenido del currículo y puede ser integrado por los siguientes agentes.
- ✓ Docente Especialista del contenido y pedagogo
- ✓ Diseñador gráfico/Desarrollador.
- ✓ Administrador: El encargado del apoyo Técnico y de poner a disposición de los usuarios los recursos del AVA.
- ✓ Especialista en Tecnología Educativa: No es esencial, pero se puede considerar su apoyo con el fin de mejorar la experiencia de los estudiantes.
- ✓ Objetos Virtuales de aprendizaje -OVAS: contenido del curso que ha sido adaptado de una versión física a virtual, ya sea en video, texto, gráfico o audio de tal manera que se mejore la experiencia del aprendizaje, haciendo de estas, unidades digitales de información de tipo interactivo utilizados en el contexto pedagógico.
- ✓ Sistema de Administración de Aprendizaje: Lleva el seguimiento del aprendizaje de los alumnos y permite conocer sus progresos y faltas o necesidades en el proceso de aprendizaje y hace posible la gestión de los alumnos como inscripción, seguimiento y evaluación. (pág. 6)

Significa que la ejecución de un (AVA) se compone de elementos mencionados anteriormente donde cada uno de ellos juega un papel importante a la hora de aplicar al ámbito educativo y que estos sistemas permiten llevar el seguimiento del aprendizaje de los estudiantes teniendo la posibilidad de estar al tanto de los avances y necesidades de cada uno

de ellos. Cuentan con herramientas para colaborar y comunicarse, tener acceso a recursos de apoyo como artículos en línea, bases de datos, catálogos, etc. Así mismo, hacen posible acercar los contenidos a los estudiantes para facilitar, mostrar, atraer y provocar su participación constante y productiva.

#### **1.4.7 Entornos virtuales de aprendizajes (EVA)**

El concepto puede ser mejor comprendido si se mira desde la perspectiva de la educación a distancia, pero con las posibilidades más sofisticadas de comunicación que ofrecen las TIC's hoy en día. Algunos autores las han catalogado como los medios de comunicación de tercera generación que han reemplazado con amplias ventajas a los medios tradicionales para la educación a distancia: la radio, la televisión, el teléfono y el correo.

El incremento del número de productos multimedia e hipermedia y de plataformas disponibles en el mercado dirigidos a favorecer el desarrollo de procesos de enseñanza y aprendizaje ha sido muy significativo en las últimas décadas. Muy probablemente ello se debe, en parte, a las nuevas exigencias que plantea la sociedad del conocimiento y de la información. El número de personas que demandan cursos en situación de aprendizaje autónomo y a distancia es cada vez más alto, y también lo es el número de instituciones educativas que preparan a los alumnos para usar las TIC. Esto último se debe tanto a la necesidad de aprender a usarlas en los procesos mismos de enseñanza y aprendizaje, como a la de utilizarlas más allá del límite propio de la educación formal, (...). Se trata de dejar de lado métodos e instrumentos que ignoren la función mediadora de las TIC en contextos o entornos de educación específicos. Es decir, métodos que pretendan valorarlas fuera del contexto de la interactividad educativa en el que están integradas o que se fijen unilateralmente en uno o alguno de sus elementos constituyentes, por ejemplo, en los aspectos tecnológicos o en los aspectos pedagógicos, o que quieran abordar su estudio separadamente los unos de los otros. (Barbera, E et al, 2004, págs. 2-3)

Según los autores la educación virtual otorga algunas características, capacidades y potencialidades al mercado educativo que pueden ser muy benéficas, tales como la

flexibilidad en el manejo del tiempo, espacio y adaptar el estudio a su horario personal y realizar sus participaciones de forma deliberada; podrá seguir el ritmo de trabajo marcado por el profesor y por sus compañeros de curso.

El educando tiene un papel activo, que no se limita a recibir información, sino que forma parte de su propia formación y todos los estudiantes tienen acceso a la enseñanza y aprendizaje. Con lo anterior pasamos a definir que las (EVA) según (Samaniego , 2014)

Se entiende como Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) a un espacio creado en la Web con el fin de que docentes y estudiantes tengan un lugar de encuentro que facilite, mediante la utilización de distintas herramientas, las actividades de enseñanza y de aprendizaje. Los mismos pueden tener diferentes denominaciones: Campus Virtuales, Aulas Virtuales, Plataformas de Formación, Plataformas Virtuales, Sistema de Gestión de Contenidos de Aprendizaje, (...). Desde el punto de vista técnico y tecnológico están al servicio de los profesores para que puedan generar su espacio personalizado “aula virtual” con contenidos y actividades que apoyen el aprendizaje de los estudiantes. Gran parte de los profesores vienen utilizando la plataforma “e-virtual” de acuerdo con su criterio y necesidad. ( pág. 53)

El Entorno Virtual de Aprendizaje es un punto educativo conformado por herramientas informáticas donde su principal característica es la interactividad como estrategia para favorecer el contacto entre docentes, estudiantes y materiales de aprendizajes, donde procura que el diseño metodológico acompaña al modelo pedagógico; un entorno virtual posee características como el ambiente electrónico, alojamiento a la red, actividades formativas del educador y educando; generando una comunidad virtual cuyos vínculos, interacciones y relaciones tienen lugar, no en un espacio físico sino en un espacio virtual como internet, estas se forman a partir de intereses similares entre un grupo de personas y permite una mayor efectividad en términos de cómo planificar y organizar la estructura pedagógica en una institución.



#### 1.4.8 Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA)

Estas herramientas virtuales tienen una gran variedad de definiciones, como las expuestas en la tesis de (Calderón , 2012), hace referencia a diferentes autores:

- Wiley en el 2002 define los OVA como “cualquier recurso digital que se puede utilizar como apoyo para el aprendizaje.
- Cualquier entidad digital que puede ser usada, re-usada o referenciada para el aprendizaje soportado en tecnología. (IEEE Institute of Electrical and Electronics Engineers).
- Según el Ministerio de Educación Nacional, un objeto virtual de aprendizaje “es un conjunto de recursos digitales que pueden ser utilizados en diversos contextos, con un propósito constituido por al menos tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización. Además, el objeto de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadato) para facilitar su almacenamiento, identificación y recuperación”.
- Colombia aprende define un OVA como “un mediador pedagógico que ha sido diseñado intencionalmente para un propósito de aprendizaje y que sirve a los actores de diversas modalidades educativas. En tal sentido, dicho objeto debe diseñarse a partir de objetos como: atemporalidad, didáctica, usabilidad, interacción y accesibilidad”.
- Los objetos virtuales de aprendizaje son definidos por la Universidad Nacional como “recursos digitales propios de entornos educativos. Por lo tanto, además de contener información, deben integrar una contextualización de su uso educativo (enmarcado en objetivos o competencias). Estas propuestas de retroalimentación pueden ser automáticas (interactivas) o pueden ser propuestas de prácticas y evaluación que quedan planteadas dentro del material”. (págs. 53-54)

De los anteriores conceptos se concluye que los OVA son todos aquellos recursos digitales pedagógicos y metodológicos integrados por las TIC's generando conocimiento, habilidades y actitudes en función de las necesidades de los alumnos; estos Objetos Virtuales de Aprendizaje son desarrollados para apoyar las actividades académicas, ya que es la herramienta utilizada entre docente alumno encadenando el proceso de enseñanza-aprendizaje siendo la mezcla de textos, imágenes y todos los recursos audiovisuales permiten

transmitir el conocimiento de una manera ágil y dinámica, logrando convertirse en un recurso fundamental para la ampliación de los horizontes y mejora de la educación.

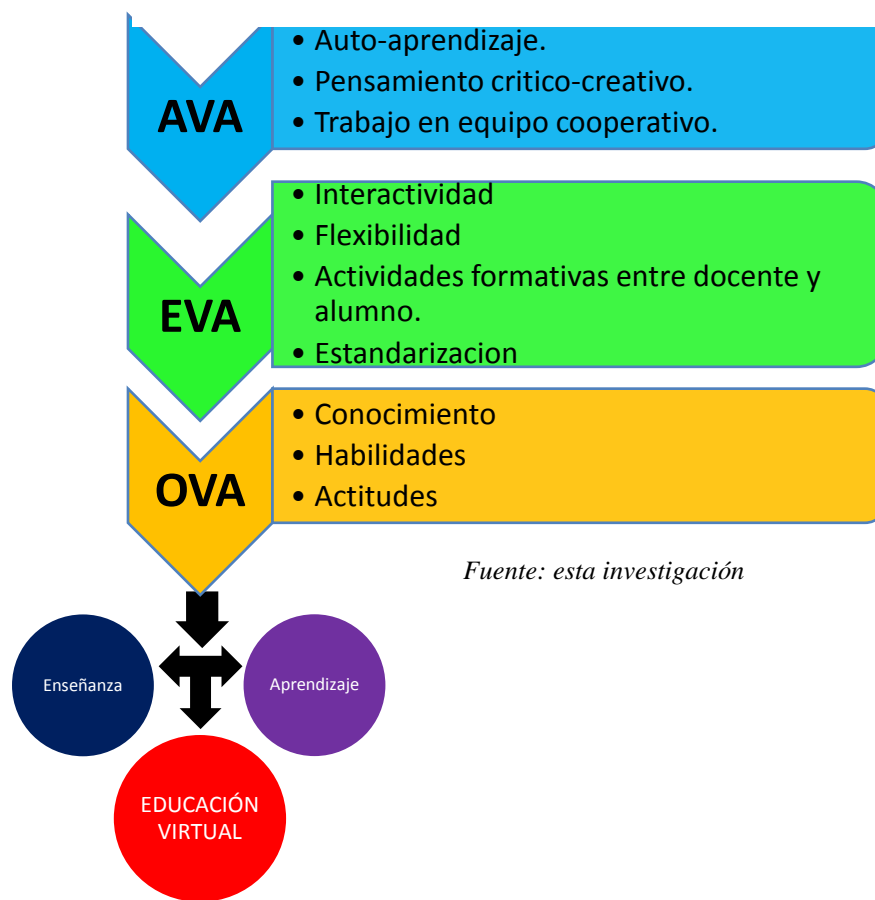
Estas son algunas ventajas de los OVA: (PoliVirtual, 2016)

- Esta herramienta digital le sirve al tutor como una extensión para conocer el avance del estudiante en los temas involucrados y allí puede monitorear qué tan importante y viable fue el material para los alumnos.
- El tutor virtual o el docente, puede usar, reutilizar y actualizar constantemente los documentos e información que integre en los OVA que utilice durante sus clases.
- El OVA se puede adaptar a cualquier plataforma LMS o plataformas de educación virtual.
- Garantiza el uso efectivo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), tanto para tutores como para alumnos.
- Le facilita la búsqueda a los estudiantes de los materiales que utilicen durante su experiencia virtual y uso de plataformas de aprendizaje. (párr. 5)

Las ventajas mencionadas anteriormente parte de características de que se componen los Objetos Virtuales de Aprendizaje como; deben tener capacidades para ser usados en contextos de aprendizaje y propósitos educativos con la posibilidad de ser modificados y actualizados a partir del mismo, para aumentar la potencialidad, deben ser ejecutados en diferentes plataformas y así mismo, intercambiar información y utilizar la información intercambiada; deben contar con vigencia de la información y de una buena facilidad para ser abordados por el docente, ya que es quien determina y ve el sentido de enseñanza y aprendizaje que puede tener un objeto virtual.

#### **1.4.9 Relación de las AVA, EVA y OVA**

Figura 2 Relación de las AVA, EVA y OVA.



Estas tres fuentes de aprendizaje trabajan de manera asociada, aportando y caracterizándose porque los procesos educativos se realizan en medio de escenarios ricos en contenidos digitales y tecnología, a través de los cuales los estudiantes y docentes interactúan entre ellos, para realizar actividades de aprendizaje y construcción de nuevos conocimientos. Los AVA, EVA y OVA; los podemos catalogar como herramientas tecnológicas las cuales son usadas para generar una educación virtual, y no habrá excusa por el tiempo ni por estar presentes debido a que las interacciones se hacen entre pantallas u presencial. También es una buena forma de que el docente puede utilizarlas en su campo profesional generando nuevas alternativas de enseñanzas donde logre interactuar al estudiante con los contenidos por medio

de las nuevas tecnologías que se presentan, en este caso los ambientes virtuales que recoge a los entornos virtuales y estos a la vez a los objetos virtuales, los cuales al unirse transforman el campo educativo y la escuela de hoy.

#### **1.4.10 Habilidades Digitales**

Al estar inmersos en un mundo tecnológico que vive por y para las TIC, el número de conocimientos, habilidades, técnicas y competencias que se necesitan conocer en la sociedad de la información aumenta paulatinamente, lo que plantea un reto enorme a la educación, por ende, a los docentes.

Hablar de habilidades en el educativo es un proceso complejo que involucran una serie de acciones, como la memoria, el lenguaje en que se aprende las cosas. Pero también implica acciones de pensamiento, retención de conocimientos, en palabras de (Mendoza, 2013) quien cita Herrera (s/f), “Habilidades son operaciones, procedimientos y estrategias son las que usa un alumno para adquirir, retener y recuperar un conocimiento o una ejecución, y en ellas incluye también las de tipo afectivo, psicomotor y de metacognición”.

Comenta la (UNESCO, 2008), en su declaración de los Estándares de Competencias en TIC para Docentes,

Manifiesta, que para poder vivir, aprender y trabajar en la sociedad del siglo XXI basada en el conocimiento y la información, los maestros y sus estudiantes deben usar la tecnología digital con eficiencia, para llegar a ser: a) competentes en el uso de las TIC; b) buscadores, analizadores y evaluadores de la información; c) solucionadores de problemas usando las TIC, d) usuarios creativos de las herramientas de la comunicación y la productividad; y ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad. (Pag 2)

Tal como se observa, los recursos digitales desarrollan capacidades, tanto de docentes como de alumnos, pero primero se debe dominar el aprendizaje de dichas tecnologías. El

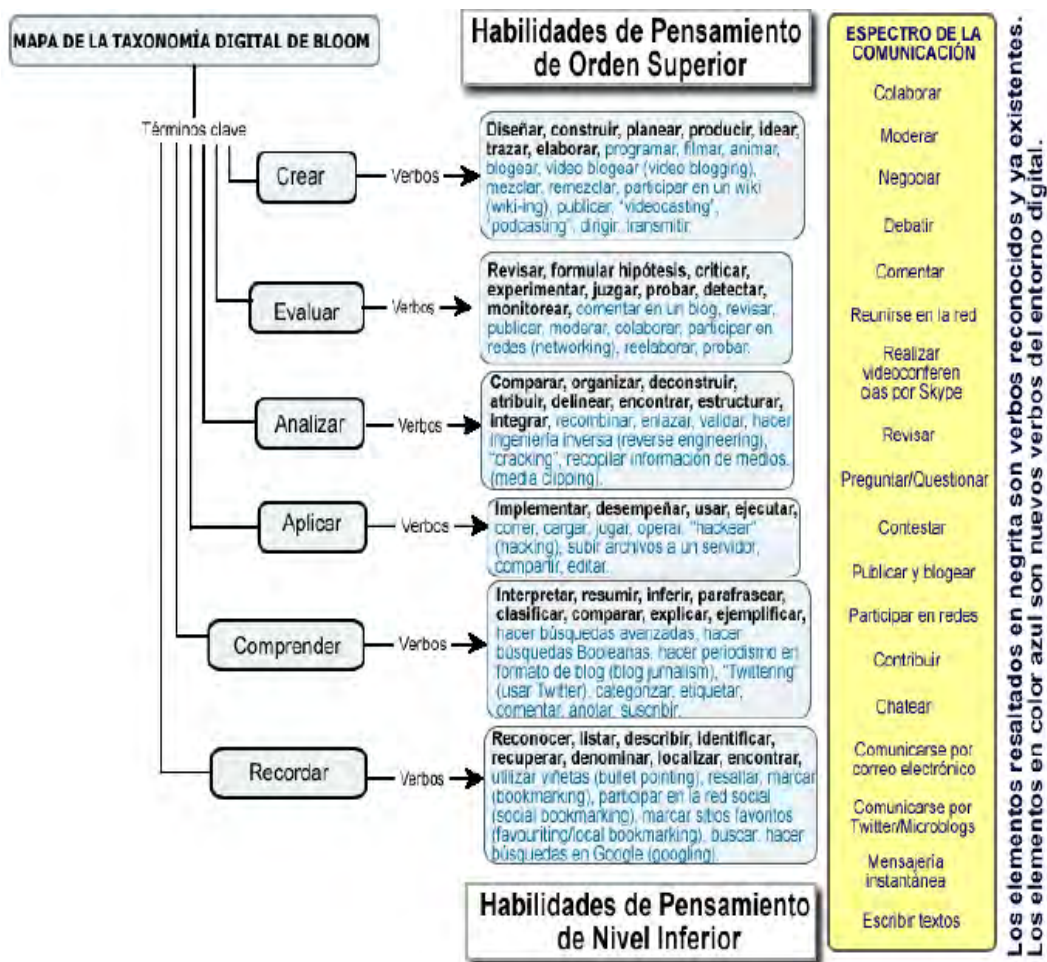
estudio de la (UNESCO, 2008) propone tres niveles de competencia de las TIC: “de nociones básicas, de profundización del conocimiento y de generación del conocimiento; y seis rubros de gestión: visión, planes de estudio, pedagogía, TIC, organización de la clase y formación profesional”. De esta manera se busca que los nuevos docentes puedan elaborar nuevo material de aprendizaje o revisar el ya existente con el fin de crear ambientes alternativos de aprendizaje. (pág. 6)

En tal sentido, las prácticas educativas tradicionales que actualmente están formando los futuros docentes ya no favorecen a las exigencias de los estudiantes, de igual forma al proceso de enseñanza se mira afectado, por ende, no se logra desarrollar las habilidades necesarias para competir en este mundo globalizado.

En palabras de (Churches, Andrew, 2009), quien se centra en detalle en las habilidades de la era digital.

En la Taxonomía de Bloom enfocada al mundo digital, los verbos que indican las habilidades de pensamiento describen ahora muchas de las actividades, procesos y objetivos que se llevan a cabo en un salón de clase en donde las TIC exigen habilidades cognitivas “digitales”. Con este punto de vista, el profesor guía el aprendizaje construyendo sobre la base de recordar conocimiento y comprenderlo para llevarlos a usar y aplicar habilidades; a analizar y evaluar procesos, resultados y consecuencias y, a elaborar, crear e innovar, (...). Dicha taxonomía se convirtió en herramienta clave para estructurar y comprender el proceso de aprendizaje. En ella propuso que este último encajaba en uno de los tres dominios: 1. Cognitivo – procesar información, conocimiento y habilidades mentales. 2. Afectivo – actitudes y sentimientos. 3. Psicomotor - habilidades manipulativas, manuales o Físicas. Siendo los pilares sobre los cuales se fundamenta el estudio de Bloom (párr. 6)

*Figura 3 Taxonomía de Bloom de la Era Digital*



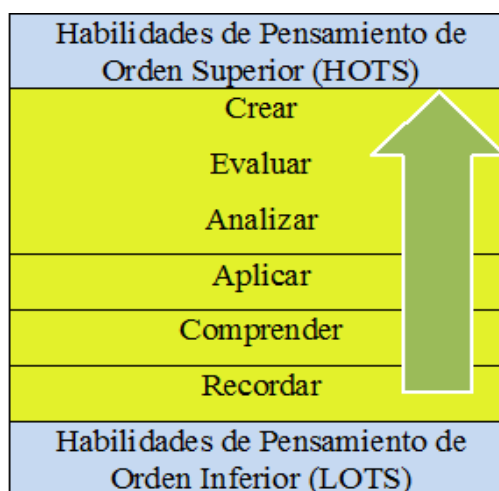
Fuente: Eduteka, 2009

En la figura 3 presentan las nuevas habilidades de pensamiento del entorno digital que requiere desarrollar un estudiante del siglo XXI. Los verbos resaltados en negrita son los reconocidos y ya existentes en la taxonomía revisada, en tanto que los elementos sin resaltar son los verbos que corresponden al nuevo entorno digital, como pueden ser:

Habilidades inferiores: a) *Recordar*, googlear, marcar favoritos, resaltar, utilizar viñetas; b) *Comprender*, suscribir, comentar, anotar, etiquetar, “búsqueda avanzada”; y c) *Aplicar*, correr, operar, jugar, cargar, compartir, hackear, editar.

Habilidades superiores: a) *Analizar*, enlazar, recombinar, crackear, ingeniería en reversa; b) *Evaluar*, comentar y reflexionar en un blog, publicar, moderar en un foro, colaborar en la red, trabajar colaborativamente en línea, validar; y c) *Crear*, programar, dirigir, producir, publicar, filmar, animar, emitir un video o un podcast, mezclar, editar. Por ello, la siguiente figura está en representación de lo mencionado anteriormente, en relación con las habilidades de pensamiento propuestas por Bloom.

Figura 4 Habilidades de pensamiento (Eduteka 2011b)



Fuente: Eduteka 2011b

Para diseñar, implementar, aplicar y evaluar experiencias de enseñanza con base en las TIC; los docentes, usan el conocimiento de su área de especialidad y de las TIC para facilitar experiencias que mejoren el aprendizaje, la creatividad y la innovación; incorporan herramientas tecnológicas y recursos de la era digital para promover la enseñanza significativa; demuestran competencia en el uso de las TIC para modelar el trabajo de sus estudiantes y asegurar una transferencia de conocimientos; entienden el papel y la responsabilidad ética y social de las TIC en una cultura digital en constante evolución; y se comprometen con el crecimiento de su práctica profesional y ejercen liderazgo en sus

instituciones educativas explorando aplicaciones creativas de las TIC que contribuyan a la renovación del quehacer docente y de su papel en la sociedad.

Con referencia a las habilidades tecnológicas de los estudiantes, (Prensky, 2001) en su investigación.

Creó el concepto de los Nativos Digitales (ND) para aludir a los jóvenes nacidos en la década de los años 90 del siglo pasado que se han criado inmersos en el mundo digital postmodernista y que, según él, poseen una alta habilidad en el manejo de las TIC porque son usuarios permanentes. Este punto de vista, aunque polémico por su manera de plantear sus conceptos sin algún tipo de validación experimental.

Así, los ND manejan su comunicación, trabajo, enseñanza, relaciones sociales y entretenimiento por medio de la tecnología: computadoras, teléfonos inteligentes, tabletas, videoconsolas, reproductores multimedia, navegan con fluidez por Internet, crean blogs, mandan emails, escriben mensajes SMS usando ambos pulgares, consultan sus dudas en Wikipedia o El Rincón del Vago (Garcia et al. 2007). “Los ND hacen varias cosas al mismo tiempo, prefieren los formatos gráficos a los escritos, saltan a través de los hipertextos, aprenden sobre la marcha, consultando esporádicamente un tutorial, y les gusta trabajar de manera colaborativa a través de la red” (Prensky, 2001)

Así mismo se toma la definición de (Cassany & Ayala, 2008)

Los nativos son los chicos que han crecido rodeados de pantallas, teclados y ratones informáticos, que tienen uno o varios ordenadores en su casa o habitación desde muy pequeños, que usan móvil desde que hicieron la primera comunión (o una fecha equivalente), que pasan más de 20 horas a la semana frente a una consola de videojuegos y que ya no saben lo que es una cinta de casete o un disco de vinilo ni mucho menos una agenda telefónica de papel. Dichos nativos utilizan estos dispositivos con destreza y sin esfuerzo, en su vida privada, fuera de la escuela, aunque ningún profesor ni curso formal les haya enseñado a



hacerlo. Los usan para crear-inventar-compartir con sus amigos de carne y hueso o sus nuevas amistades en la red. (pág. 56)

Los nativos digitales han desarrollado la destreza de gestionar varias tareas al mismo tiempo, de manera simultánea o casi simultánea. Por ejemplo, chatean con tres, cinco o más interlocutores a la vez, en conversaciones diferentes; atienden el correo electrónico mientras se bajan música de la red o consultan em Google, con diversas ventanas abiertas en la pantalla; mantienen una conversación por Skype mientras leen una revista o revisan los comentarios recibidos en su blog.

Frente a los Nativos Digitales están los Inmigrantes Digitales (ID), es decir, las personas adultas que, como dicen (Cassany & Ayala, 2008)

Tuvieron una infancia analógica y están habituados a trabajar y aprender con productos tangibles: leen en libros, toman notas en cuadernos y empleando bolígrafos, escriben sus citas en agendas, escuchan música en discos, hojean el periódico, consultan alguno de los tomos de una enciclopedia, usan el teléfono sólo para hablar o miran la TV en la TV. Son personas que han tenido que adaptarse progresivamente –no sin cierta dificultad y a veces con poco éxito- al desarrollo tecnológico que avasalla la vida cotidiana. Los ID aprenden a partir de la enseñanza formal de un maestro, un tutor o un manual, toman cursos de computación, imprimen las páginas web para leerlas mejor, procesan de manera secuencial (un paso a la vez) y lenta. (pág. 56)

Las personas consideradas inmigrantes digitales están acostumbrados al procesamiento lineal, a hacer una cosa después de otra, o sea a la monotarea. Emplean todos sus recursos cognitivos para resolver un solo problema a la vez, además actúan de manera más pausada siguiendo las normas o leyendo as instrucciones de uso, en cambio los nativos exploran la herramienta pasan por alto las reglas.

*Tabla 1 Principal Diferencia Entre los Nativos e Inmigrantes Digitales*

<b>Nativos Digitales</b>	<b>Inmigrantes Digitales</b>
Procesamiento paralelo: multitareas	Procesamiento secuencial, monotarea
Procesamiento e interacción rápidos	Procesamiento e integración lentos
Acceso abierto: hipertexto	Itinerario único: paso a paso (lineal)
Multimodalidad	Prioridad de la lengua escrita
Conexión en línea con la comunidad	Trabajo individual, aislamiento
Paquetes breves de información	Textos extensos
Aprendizaje con juego y diversión	Aprendizaje con trabajo serio y pesado
Autoaprendizaje mediante tutoriales interactivos	Actualización mediante consulta física (libros, Revistas, cursos)

*Fuente: Tabla Elaborada Por (Prensky, 2004)*

En contraposición a esta postura lo que comenta Prensky son un conjunto de observaciones empíricas que no han podido ser validadas experimentalmente hasta el momento. Algunas de las objeciones que anteponen al concepto de los ND son: que asumir homogeneidad generacional en el manejo tecnológico carece de sustento lógico ya que ello depende significativamente de los antecedentes culturales, sociales y económicos del educando; que la transición analógico-digital es un fenómeno paulatino aún en estos días, que afecta de manera distinta a las generaciones, y que no se trata de fijar una ruptura abrupta del pasado a partir de una fecha artificialmente escogida.

De igual manera, estos autores presentan argumentos que muestran la otra cara de la moneda de los ND: dificultad de concentración en algo específico como consecuencia del operar como multitarea; pérdidas de productividad por trabajar al mismo tiempo en un mayor número de cosas; periodos de atención muy cortos; pobre habilidad de lectura crítica y discriminación de la información ya que sólo leen encabezados, viñetas o partes de los párrafos; no respetan la propiedad intelectual; no distinguen el lenguaje entre el habla y la

escritura formal; entre otros. Reforzando lo anterior, (Llopis, 2009) señala “que los ND no son precisamente competentes en el uso de las TIC, sino expertos en chat, en Messenger, juegos on-line, en el uso del correo electrónico y operaciones como copiar y pegar si implican hacerlo desde Wikipedia” (párr. 2). Es decir, especialistas TC; y precisamente aquí está el meollo de la cuestión, este trabajo se centra precisamente en la "i" que a la mayoría de ellos les hace falta. Les faltan estrategias y herramientas para la recopilación de información y su transformación en conocimiento y, cómo no, herramientas suficientes para transmitir el conocimiento adquirido, trasladarlo a un soporte diferente.

Aunque las aportaciones de Prensky parecieran ser más bien impresiones personales, éstas parecen validarse en el día a día del trabajo del aula, por ello no se puede obviar y dejar de lado la irrupción tecnológica en todos los aspectos de la vida actual, especialmente en la educación, y la manera en la que los jóvenes postmodernistas la viven. Debemos ayudarles a mejorar los aspectos anteriormente señalados a través de una buena enseñanza de las TIC; llegarles, como dice (Llopis, 2009) por medio de las herramientas que ellos conocen mejor.

#### **1.4.10.1 Herramientas Virtuales**

Como primer acercamiento se concuerda con lo planteado por (Grupo 373, 2012) , en relación con el concepto de herramientas.

Las herramientas son los elementos y los medios que se utilizan para obtener unos logros trazados, son necesarias para que los estudiantes aprendan, recuerden y amplíen conceptos en los procesos de trabajos académicos y exploren nuevos espacios de aprendizaje formando

comunidades virtuales como grupos colaborativos intercambiando experiencias y conocimientos. (párr. 4)

Las herramientas para el aprendizaje virtual también estimulan la creatividad, ayudan a mejorar la escritura y la comprensión lectora, mediante estas competencias el estudiante expresa lo que ha aprendido con seguridad y de manera autónoma. (párr. 5)

Lo anterior tiene como objetivo, hacer reflexión sobre el significativo papel que las herramientas virtuales de comunicación han venido desempeñando en los ambientes educativos. Atrás ha quedado la forma tradicional de adquirir conocimiento exclusivamente del docente y la institución. Las tecnologías de la información y la comunicación establecieron un nuevo paradigma en este sentido, y este por supuesto, impone nuevos parámetros. Tenemos a nuestra disposición, un sin número de recursos que posibilitan el acceso al conocimiento, y consecuentemente la educación del nuevo siglo, se apoya fuertemente en este mundo de posibilidades.

Se hace entonces evidente que hay en el mundo desde hace algunas décadas, una especie de revolución en la manera como asumimos la comunicación, y como esta revolución ha creado nuevas formas de establecer relaciones sociales distintas, mediante nuevos mecanismos de interacción. Es sobre estos mecanismos o herramientas de interacción virtual y sobre lo que estas aportan al quehacer educativo y sociocultural. La siguiente tabla indica diferencias entre herramientas de comunicación.

*Tabla 2 Diferencia entre Herramientas de Comunicación*

<b>Herramientas de Comunicación Sincrónicas</b>	<b>Herramientas de Comunicación Asincrónicas</b>
Chat (IRC)	Foros o grupos de noticias
TV-web (video streaming)	Lista de distribuciones
Videoconferencia	Debates temáticos
Audio conferencia	Correo electrónico

MUD (Multi-user dimensions)	Correo de voz (voice-mail) Correo de video (video-mail) Herramientas para el trabajo colaborativo
-----------------------------	---

*Fuente: Diferencia entre herramientas de comunicación (Cabero , Llorente, & Román, 2004)*

En la tabla 2, se presentan herramientas de comunicación que podemos utilizar. Como se puede observar, estas herramientas son de diferentes características y permite realizar tanto una comunicación textual, como auditiva y visual. Al mismo tiempo, estas herramientas pueden servir para diferentes tipos de actividades, que van desde impartir formación, realizar tutoriales o efectuar actividades de tipo colaborativo entre los participantes. En este trabajo no se analiza todas las presentadas, se centra en las más fundamentales, en el correo electrónico, videoconferencias y el chat; que por otra parte son las más utilizadas.

### *Herramientas Sincrónicas*

Cuando hablamos de comunicación entendemos que se trata de un intercambio de información que se realiza en un tiempo determinado, así, podemos definir una herramienta sincrónica como aquella que permite una comunicación en tiempo real entre los participantes. Este tipo de comunicación se da en situaciones tales como cuando conversamos con alguien a través del teléfono, o cuando participamos de una sesión de videoconferencia o chat.

De igual forma manifiestan (Matias , Castro, & Valencia , 2011) que las herramientas sincrónicas son:

Utilizadas para la comunicación en tiempo real, para ello los estudiantes deben conectados en el mismo tiempo sin importar la distancia que medie entre los usuarios sincronía es la "coincidencia de hechos o fenómenos en el tiempo". En el caso de la comunicación entre profesor-estudiante, mediada por la tecnología, se refiere al uso del software o servicios en red (Internet) donde el profesor y el estudiante se encuentren en el mismo horario a través de la misma herramienta (párr. 1)

Precisemos, antes de proseguir que el trabajo realizado por (Santoveña , 2012), cita a Freitas y Neumann (2009) consagra:

Uno de los aspectos más positivos del uso de las herramientas síncronas es que hacen posible la presencia social y, por tanto, facilitan la participación y el mantenimiento del interés por parte de los estudiantes a distancia. Destacan, por otra parte, que las herramientas síncronas ofrecen una oportunidad de aprendizaje a través de la interacción en tiempo real. Señalan que estas herramientas integran los tres principales sistemas de comunicación: audio en tiempo real, imágenes compartidas, texto a través del chat. El uso de los sistemas de señales visuales o emoticonos, poder votar para obtener respuestas rápidas por parte de los profesores, poder compartir la pantalla, las múltiples posibilidades para coordinar las sesiones y realizar el seguimiento de los estudiantes, la creación de salas de descanso, el uso de cuestionarios, vídeos en diferido o directo, integración de páginas web, entre otros aspectos, añaden un componente enriquecedor al proceso de aprendizaje. (pág. 452)

De igual manera (Coll, C., (Coord.), 1996) afirma:

Las herramientas síncronas de comunicación se caracterizan por facilitar un proceso de comunicación en línea fluido y rápido entre los participantes en el proceso de aprendizaje. El uso de las herramientas de comunicación síncrona puede llegar a ser un elemento motivador para el estudiante, puesto que posibilita la interacción dentro del grupo de trabajo y, por tanto, la cohesión y el sentido de permanencia a la comunidad, así como la toma de decisiones en grupo y la disciplina. (pág. 131)

Ahora veamos, estas herramientas siendo un medio de comunicación global, se han caracterizado por ser parte de la cotidianidad de las personas, se abre la posibilidad de involucrar en el ámbito educativo como un método para la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y profesores, se podría decir que estas son una base esencial para fortalecer las actividades académicas, sociales, personales y culturales. Se mencionan las definiciones propuestas por (Matias , Castro, & Valencia , 2011) en cuanto a las herramientas sincrónicas son las siguientes:

El chat: es un sistema mediante el cual dos o más personas pueden comunicarse a través de Internet, en forma simultánea, es decir en tiempo real, por medio de texto, audio y hasta video, sin importar si se encuentra en diferentes ciudades o países. Teniendo en cuenta

la facilidad de manejo de la herramienta, la experiencia con la que normalmente los estudiantes hacen de este medio y descubren las posibilidades para la comunicación es necesario que el docente conozca, “el lenguaje del chat como sistema de representación, que puede crear espacios para discutir, para generar conocimiento, entendiendo éste como una construcción social engendrada de la interacción con el otro” (Fernández , 2004, pág. 34)

Mensajería Instantánea: (conocida también en inglés como IM) es una forma de comunicación en tiempo real entre dos o más personas basada en texto. El texto es enviado a través de dispositivos conectados a una red como Internet.

Videoconferencia: es una tecnología que proporciona un sistema de comunicación bidireccional de audio, video y datos que permite que las sedes receptoras y emisoras mantengan una comunicación simultánea interactiva en tiempo real. Para ello se requiere utilizar equipo especializado que te permita realizar una conexión a cualquier parte del mundo sin la necesidad de trasladarnos a un punto de particular. Su implementación proporciona importantes beneficios, como el trabajo colaborativo entre personas geográficamente distantes y una mayor integración entre grupos.

### *Herramienta Asincrónica*

Las telecomunicaciones han avanzado mucho y la educación evoluciona incorporando estos nuevos recursos de comunicación al proceso de enseñanza-aprendizaje, es allí donde los recursos modernos de la comunicación se convierten en herramientas para la educación. Sin más se da paso al concepto de herramienta asincrónicas; “son aquéllas en las que la comunicación no se produce a tiempo real, es decir, en las que los participantes no están conectados en el mismo espacio de tiempo” (Matias , Castro, & Valencia , 2011, pág. 1).

No obstante, las principales características de estas herramientas se dan independiente del lugar, es decir esta comunicación se produce entre dos o más personas que pueden -o no- encontrarse físicamente ubicadas en contextos distintos, además es temporalmente

independiente haciendo referencia a que no es necesario coincidir en el mismo tiempo para establecer una conversación en grupo o individual entre los participantes, de ahí que los estudiantes puede enviar un mensaje al foro o un correo electrónico y éste no tiene por qué ser leído al instante por el resto de compañeros y tutores.

De las fuentes anteriores, en esta herramienta no es necesario que el emisor y el receptor coincidan en un tiempo determinado o que se genere una interacción instantánea. Necesariamente se ubican en un espacio físico y lógico que permita acceder guardar y usar posteriormente la información. Su valor es innegable en la educación a distancia, permite acceder a la información presentada, brindando un componente flexible de utilización por parte del estudiante, absolutamente necesario por las características especiales que presentan los estudiantes que estudian en esta modalidad virtual (limitación de tiempos, cuestiones familiares y laborales, etc.).

Tanto las herramientas asincrónicas como sincrónicas, descritos anteriormente, hace más efectivo el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación virtual, porque en primer lugar es más flexible, pues facilita el manejo del horario conforme a la disposición y condiciones del estudiante, brindando oportunidades que estimulan la comunicación en todo instante, a través de la implementación de actividades como: celebración de debates, desarrollo de tareas grupales. Incrementando significativamente la posibilidad de contacto personalizado con los instructores y compañeros, por medio de audio o videoconferencias, o al compartir aplicaciones, permitiendo igualmente la presentación de contenidos multimedia basados en web y el desarrollo de conversaciones privadas, charlas y otras funciones de este tipo.



#### 1.4.11 ¿Qué es la Enseñanza?

La enseñanza es una de las actividades y prácticas más nobles que desarrolla el ser humano en diferentes instancias de su vida. La misma implica el desarrollo de técnicas y métodos de variado estilo que tienen como objetivo el pasaje de conocimiento, información, valores y actitudes desde un individuo hacia otro. (Cevallos, 2013) quien cita en su trabajo de grado a: Cecilia Bembibre (2008)

De estas circunstancias nace el hecho de que la enseñanza es un proceso de transmisión de una serie de conocimientos, habilidades, técnicas y normas, realizado a través de una sucesión de entidades o instituciones con el apoyo de una serie de materiales. De igual forma la enseñanza que es producto del desarrollo de la cultura y la civilización, y aprendizaje que es natural en el ser humano, guardan una relación, pues ellos son dos procesos diferentes en naturaleza y progreso.

(La Unter, 2003) quien cita a Bereiter y Scardamalia, (1987) donde plantean que históricamente, la enseñanza ha sido considerada en el sentido estrecho de Realizar las actividades que lleven al estudiante a aprender, en particular, instruirlo y hacer que ejercite la aplicación de las habilidades. Los nuevos estudios se enfocaron en la enseñanza para la comprensión, la cual implica que los estudiantes aprenden no sólo los elementos individuales en una red de contenidos relacionados sino también las conexiones entre ellos, de modo que pueden explicar el contenido de sus propias palabras y pueden tener acceso a él y usarlo en situaciones de aplicación apropiadas dentro y fuera de la escuela.

Los autores denominan la enseñanza como la tarea más propia de la escuela, cuyas funciones educativas, en una sociedad estructurada deben estar en torno a dos funciones la interacción social y comunicación personal. La intención de la enseñanza es lograr algún tipo de aprendizaje sobre algo, es una actividad realizada conjuntamente mediante la interacción de profesores o docentes, alumnos, el objeto de conocimiento y finalmente el entorno educativo que sitúa el acercamiento a profesores y alumnos. Como supone (Vera García, 2009)

La enseñanza está relacionada con las acciones que ejecuta un docente para dar a conocer una información, un concepto, o un tema en general, se espera que esta acción sea eficaz y pertinente para que trasforme al sujeto receptor de la información en este caso se hace mención al estudiante como sujeto al cual va dirigida la información. ( pág. 28)

A juzgar por lo expuesto, es el docente de alguna u otra manera que está sujeto a la función de que por medio de su creatividad debe estimular y motivar, aportar criterios y diagnosticar situaciones de aprendizaje de los estudiantes y del conjunto de la clase, clarificar y desarrollar acciones que le apuntan a un objetivo en específico y es la de ayudar a construir un sujeto dinámico y competente que se defiende en la realidad que se vive. Continuando con el concepto enseñanza, (Manterola, 1999) afirma:

Pero, el constructivismo afirma que para conocer y aprender los fenómenos el sujeto inventa el significado, transforma la información recibida; la enseñanza consiste ahora en proporcionar al estudiante la ayuda necesaria; ni mayor de la que necesita para no cumplirlo, ni menor porque no constituiría una ayuda. Es la asistencia ajustada al momento y a la situación de cada estudiante, pero con el propósito de que él alumno alcance poco a poco su autonomía. No se debe asumir al estudiante como una tabla rasa porque aun cuando el docente maneje plenamente los contenidos que va a enseñar debe contar con los saberes que poseen los estudiantes, por tanto, aunque el educador conozca el contenido disciplinario sobre el cual los alumnos están trabajando, si ignora lo que el estudiante ya sabe sobre dicho contenido, su docencia será inútil e ineficaz, por cuanto no le podrá ayudar ajustadamente. ( pág. 177)

Está claro que se ha podido manifestar que existe un gran conjunto de orientaciones de autores consultados que permiten darle forma a las estrategias propuestas bajo un enfoque constructivista, desde el punto de vista teórico que orientan y dan una firme sustentación a este enfoque y su aplicación al proceso de enseñanza - aprendizaje; y es que el docente debe tener en cuenta los saberes previos de sus estudiantes y de esta manera ayudar a sus estudiantes a construir conceptos y saberes que le serán de gran ayuda en su desarrollo

psicológico y formar un ciudadano pensador, crítico, constructor de sus propios procesos de enseñanza y además es una de las finalidades de la educación en sus distintos niveles y modalidades, ya que los seres humanos son producto de su capacidad para adquirir conocimientos y para reflexionar sobre sí mismos; lo que les ha permitido anticipar, explicar y controlar la naturaleza y construir culturas determinadas.

#### **1.4.12 ¿Qué es la Educación?**

En primera instancia se menciona la definición propuesta por (Diccionario Real Academia Española, 2014) (trigésima edición) define educación como 1. Acción y efecto de educar. 2. Crianza, enseñanza y doctrina que se da a los niños y a los jóvenes. 3. Instrucción por medio de la acción docente. 4. Cortesía, urbanidad. Por lo tanto, la educación se fundamenta en acciones que contribuyan al cambio por medio de la enseñanza dirigida a niños y jóvenes. (párr. 1). (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2009) afirma: “En Colombia la educación se define como un proceso de formación permanente, personal cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes”. ( párr 1)

En nuestra Constitución Política se dan las pautas principales sobre el servicio educativo. Allí se indica, por ejemplo, que se trata de un derecho de la persona, de un servicio público que tiene una función social, es supervisora sobre respecto al servicio educativo con el fin de velar por su calidad. También se establece que se debe garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo.

Se toma como referencia a, ( Dewey, 2004), quien presenta un breve conceptos sobre el termino de educación:

Por consiguiente, la educación es el proceso que facilitar el aprendizaje, los conocimientos, habilidades, valores, creencias y hábitos de un grupo de personas que los transfieren a otras personas, a través de la narración de cuentos, la discusión, la enseñanza, la formación o la investigación. La educación no solo se produce a través de la palabra, pues está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes. Generalmente, la educación se lleva a cabo bajo la dirección de los educadores (profesores), pero los estudiantes también pueden educarse a sí mismos en un proceso llamado aprendizaje autodidacta. (pág. 15).

Por tal motivo, la educación es un fenómeno que concierne a todos desde que nacemos. Los primeros cuidados maternos, las relaciones sociales que se producen con familiares y amigos, la asistencia a la escuela, etc., son experiencias educativas, entre otras muchas, que van configurado de alguna forma el modo de ser. De igual forma se considera que la educación significa más que seguir cierto curso de estudios. Es ampliar, incluye el desarrollo armonizo de todas las facultades físicas y mentales, y es una preparación para el cumplimiento de los deberes de la vida,

Es por el que resulta familiar hablar de educación; incluso, a veces, las personas creen que entienden de educación, y no dudan en dar su opinión sobre aspectos relacionados con la misma, apoyándose en sus vivencias como escolares. Pero si alejamos de estas posiciones intuitivas respecto al fenómeno educativo y profundizamos en su verdadero significado, se dará cuenta de su complejidad.

#### **1.4.13 Educación, Tecnología e Innovación**

La historia de la humanidad se puede dividir en varias grandes revoluciones tecnológicas, entre las que destacan: la agrícola, la industrial y la de la información. La primera significó el paso del sistema de caza y recolección a la agricultura durante el periodo neolítico; encarnó el uso de la fuerza de los animales, la rotación de los cultivos y el

establecimiento de asentamientos humanos permanentes. La tecnología en su desarrollo histórico siempre ha estado presente en nuestra realidad en palabras de (García, 2015)

La tecnología lleva mucho tiempo asistiendo a profesores y estudiantes en su trabajo diario. Los procesadores de texto, las calculadoras, las impresoras y los ordenadores se han utilizado desde hace mucho tiempo para las distintas actividades escolares que los requieren. Ahora con Internet y la tecnología móvil en auge se incorporan aún más elementos tecnológicos al entorno educativo. Pizarras interactivas, aulas virtuales y un sinfín de recursos electrónicos para llevar a cabo investigaciones o realizar trabajos escolares son algunas de las formas en las que la tecnología digital se ha integrado con las escuelas y universidades. (párr. 3)

Por tanto, innovar en el ámbito educativo significa incorporar elementos nuevos o nuevas formas de usarlos, modificando el proceso de enseñanza, creando nuevas metodologías de aprendizaje y materiales didácticos. La innovación educativa cambia continuamente para mejorar en busca de alcanzar metas educativas, pues como señalan (Altopiedi & Murillo , 2010), “toda innovación supone un cambio cuyo objetivo implica una mejora en la calidad de algo, pero no todo cambio implica necesariamente una innovación”. (pág. 1-24)

No obstante, los cambios y las innovaciones se perciben generalmente como algo positivo y hasta necesario en las ciencias, la tecnología y educación, en el ámbito educativo suelen verse con desconfianza. Si bien para algunos docentes o instituciones existe la necesidad de analizar y reconocer los cambios que se suceden en la sociedad para que ocurran innovaciones educativas de valor. Ellos están a favor de aprovechar nuevos métodos y tecnologías innovadoras en beneficio de su trabajo en aula, haciéndolo más acorde al contexto natural del avance social. Sin embargo, se encuentran también grupos de profesores para quienes la percepción del cambio educativo los precipita hacia el otro lado de la balanza, hacia el preservar, como dice (Tejada , 2000), sus patrones culturales, de valores y de aprendizajes. (pág. 1-13)

Así mismo, los estudiantes necesitan para su futuro profesional de la utilización de los medios tecnológicos, ya que posibilitan habilidad de percepción y aprendizaje. Algunos de ellos aprenden fácil y rápidamente a través de informaciones orales o impresas y con un mínimo de experiencias más directas entorno aun establecimiento educativo; la mayoría requiere experiencias más concretas que incluyan los medios audiovisuales. Para explicar el significado del cambio en el contexto educativo, (Tejada , 2000) destaca como factores relevantes que:

- a) El conocimiento es abundante, rápido e inestable, en continua expansión y renovación, conduciendo con ello a la caducidad de otros. Esto plantea a las instituciones el problema de seleccionar contenidos válidos, actuales y relevantes y cómo renovarlos antes de que se vuelvan obsoletos.
- b) Las instituciones educativas, en especial las universidades, dejan de ser el medio principal por el cual se accede al conocimiento, pues los sistemas de educación abierta y a distancia, apoyados fuertemente en las TIC, brindan una opción más directa, flexible y menos costosa para alcanzar el conocimiento.
- c) La palabra del profesor y el texto escrito dejan de ser los soportes exclusivos de la comunicación educacional, ya que ahora se cuenta, por ejemplo, con sistemas multimedia, libros electrónicos, email, podcast e internet.
- d) Las instituciones educativas dejan de ser los centros de referente sociocultural que preservan y reproducen los patrones de comportamiento y ese déficit no lo cubren otros medios.

Por su parte, la (Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, 2004)

Apunta que un profesor innovador debe ser capaz de: formar y formarse para la innovación, ser flexible para adaptarse a los cambios, reflexionar permanentemente sobre su práctica docente, considerar y aplicar las diversas modalidades para el aprendizaje, capacitarse y usar recursos TIC, desarrollar habilidades para el diseño de recursos educativos para el aprendizaje autónomo y colaborativo, anticipar la pertinencia de los aprendizajes, entre otros. (pág. 21)

#### **1.4.14 ¿Qué es la Pedagogía?**

Desde la historia se conoce la pedagogía que proviene de dos vocablos griegos “paidos” que significa niños y “aguein” que es guiar o dirigir. Catalogándola como el arte o ciencia que se encarga de instruir a los niños, buscando saberes que impacten el proceso educativo. Sin embargo, el concepto de pedagogía ha evolucionado, se ha transformado conforme a los requerimientos del desarrollo científico de la humanidad, el avance tecnológico, la necesidad del hombre, las tendencias políticas y religiosas; como lo menciona (Flóres, 2005) en su libro pedagógica del conocimiento:

Es un objeto histórico por excelencia (no el estilo restaurador de los románticos sino desde el presente y sus intereses), montado sobre la triple movilidad de la conciencia y el contexto del aprendiz, por un lado, la del saber y la cultura en su autodesarrollo por el otro, y la dinámica de la apropiación Inter estructuradora entre ambas. (pág. 222-223)

De conformidad con lo anterior la pedagogía no es una ciencia aislada sino que se relaciona con otras como la educación, la psicología, la fisiología y muchas otras ciencias; e igualmente es humanista y su cualidad ética se considera como eje fundamental de información y formación que genera un conjunto de saberes que buscan tener impacto especialmente en el proceso educativo puesto que se dedica a formar al ser humano de manera permanente; en cualquiera de las dimensiones que este tenga, así como la construcción del sujeto, la comprensión y organización de la cultura.

Es preciso señalar que la pedagogía es una técnica de la educación y que desde la Institución educativa se hace necesario fomentar el desarrollo de la iniciativa y la creatividad en diversos campos de la vida social; en la que los estudiantes aprenden a aprender y a emprender, a partir de situaciones de la realidad, integrando en dicho procesos competencias

intelectuales, prácticas y sociales necesarias que presumen saber conocer, saber hacer y saber ser. También orienta las acciones educativas y de formación, basada en principios, técnicas, aportaciones y posturas de pensamiento, presentes en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

#### **1.4.15 ¿Qué es una estrategia didáctica?**

Según fuentes consultadas la estrategia son acciones que el docente planifica con el objetivo de que el estudiante logre la construcción del aprendizaje y se alcancen los metas planteados. Una estrategia didáctica es, en un sentido estricto, un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida, en palabras de (Velazco & Mosquera, s.f.)

La estrategia es un sistema de planificación aplicado a un conjunto articulado de acciones, permite conseguir un objetivo, sirve para obtener determinados resultados. De manera que no se puede hablar de que se usan estrategias cuando no hay una meta hacia donde se orienten las acciones. A diferencia del método, la estrategia es flexible y puede tomar forma con base en las metas a donde se quiere llegar. En la definición de una estrategia es fundamental tener clara la disposición de los alumnos al aprendizaje, su edad y, por tanto, sus posibilidades de orden cognitivo. (pág. 2)

Siendo primordial diseñar una estrategia como medio para la enseñanza de un conocimiento hacia los estudiantes, antes de cada clase de planifica las acciones que lleven a cumplir con los objetivos planteados, de esta forma se genera una flexibilidad para el aprendizaje y se da una autonomía tanto al docente como al alumno a partir de la estrategia propuesta, de ahí la importancia de organizar una metodología acorde a las necesidades del contexto educativo.



A si mimos lo manifiesta la (Comision Iberoamericana, 2013) citando a (Díaz y Hernández, 1999), en sus argumentos sobre las estrategias didácticas concuerda:

Las estrategias didácticas contemplan las estrategias de aprendizaje y las estrategias de enseñanza. Por esto, es importante definir cada una. Las estrategias de aprendizaje consisten en un procedimiento o conjunto de pasos o habilidades que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas. Por su parte, las estrategias de enseñanza son todas aquellas ayudas planteadas por el docente, que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información (pág. 2)

Las estrategias de aprendizaje y enseñanza descritas en el anterior párrafo, se debe permitir la flexibilidad para alcanzar el logro de objetivos, propuestos en un proceso educativo. Como docente definir una serie pasos, teniendo en cuenta la naturaleza de la estrategia. De manera particular las estrategias de aprendizaje en la Educación a Distancia deben tener en cuenta las características de la persona adulta, para así impartir sus metodologías acordes a los usuarios de dicho estudio con el fin de realizar actividades propuestas de manera consciente y reflexiva. Estas estrategias didácticas apuntan a fomentar procesos de autoaprendizaje, aprendizaje interactivo y aprendizaje colaborativo. La educación por medio de estas herramientas electrónicas asociadas al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso educativo, han manifestado la necesidad y la exigencia hacia el estudiante como al docente en el desarrollo de actitudes como; autonomía, autodirección y autorregulación en su proceso de aprender. Porque como lo destaca (Venezuela , s.f) al referirse al papel del estudiante destaca “No importa que tan buen diseño instruccional tenga un curso o que tan sofisticadas sean las tecnologías que se empleen, el

aprendizaje de un cierto contenido tiene al participante (y a sus estrategias para aprender) como el responsable final del logro de las metas educativas” (párr. 6)

Si se piensa en una estrategia que ayude tanto al proceso de enseñanza-aprendizaje, debe estar centrada en conceptos y principios entorno a una disciplina, que involucre a los estudiantes en la solución de problemas y otras tareas significativas, las cuales les permite organizar y fortalecer ciertas habilidades digitales descritas en líneas anteriores, un medio para alcanzar este logro son los dispositivos móviles que ofrecen muchas alternativas de aprendizaje para los estudiantes, además cuenta con aplicaciones que benefician la labor de los docentes. La didáctica es una disciplina normativa, que sirve para planificar, regular y guiar la práctica de la enseñanza; su cometido es el de establecer teorías sobre la práctica educativa y sus problemas, que faciliten la construcción personal del conocimiento profesional.

## **1.5 Marco Metodológico**

Es de importancia en una investigación tener un recorrido metodológico, que figure la ruta a seguir para lograr desarrollar los objetivos planteados; como punto de partida se describe el paradigma, enfoque y tipo de investigación en los cuales se registra el estudio; de esta forma, la unidad de análisis y unidad de trabajo con quien se desea trabajar, las técnicas de recolección de información y de análisis; para posteriormente ser organizada, interpretada y sistematizada, de tal forma que, se dé obtención al gran propósito de la investigación.

### **1.5.1 Paradigma Cualitativo**

En este paradigma cualitativo los individuos son conceptuados como agentes activos en la construcción y determinación de las realidades que se encuentran, en vez de responder a la manera de un robot según las expectativas de su papel que hayan establecido las estructuras

sociales. No existen series de reacciones punzantes a las situaciones, sino que, por el contrario, y a través de un proceso negociado e interpretativo, emerge una trama aceptada de interacción.

El paradigma cualitativo proporciona profundidad en la información, rigurosidad interpretativa, contextualización, flexibilidad y análisis de la situación problemática a partir de los involucrados; por ello, la presente investigación adopta el paradigma cualitativo, en apoyo de un *análisis descriptivo que brinda soporte, fundamentos y asistencia en comprender* el fenómeno estudiado por los investigadores: Cómo el uso educativo de los dispositivos móviles en el aula de clase, permite la enseñanza de hidrocarburos-alcanos en los estudiantes de segundo semestre de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental periodo B 2016 de la Universidad de Nariño.

### **1.5.2 Enfoque de investigación**

Por las características de una investigación cualitativa y los intereses de los investigadores, se eligió un enfoque *critico-social* que da una amplia posibilidad de reflexión y autocrítica tanto para comunidad de estudio y los sujetos que investigan, por ello es necesario este enfoque para profundizar en las problemáticas de las comunidades y realizar un tipo de investigación donde la participación de la colectividad sea primordial.

De igual forma un enfoque Crítico-Social busca el desarrollo comunitario enfocándose en resolver problemas sociales concretos; trata de cobijar a las comunidades como las minorías étnicas y los desposeídos, tratando de convertirse en su aliado y defensor, pensando siempre en su beneficio y adentrándose en su situación, Se considera que el conocimiento se construye siempre por intereses que parten de las necesidades de los grupos; pretende la autonomía racional y liberadora del ser humano; y se consigue mediante la capacitación de los

sujetos para la participación y transformación social Así mismo, se concuerda con (Alvarado & García, 2008) quien en su trabajo cita a Popkewitz (1988) afirma:

Que algunos de los principios del paradigma son (a) conocer y comprender la realidad como praxis; (b) unir teoría y práctica, integrando conocimiento, acción y valores; (c) orientar el conocimiento hacia la emancipación y liberación del ser humano; y (d) proponer la integración de todos los participantes, incluyendo al investigador, en procesos de autorreflexión y de toma de decisiones consensuadas, las cuales se asumen de manera corresponsable (párr. 5.)

Por lo anterior, las características de esta investigación es pertinente hacer un estudio crítico-social, ya que se busca una transformación en los sujetos que se han entrevistado, de ahí la importancia de involucrarse con la comunidad, de ella se desprenden una serie de autocriticas y reflexión que da lugar a una construcción de nuevos conocimientos.

### **1.5.3 Tipo de Investigación**

#### *Investigación Acción Participación*

Para poder hablar de la “investigación” es indispensable, primero, entender a qué se refiere el término; según la Real Academia Española (2010) investigar es llevar a cabo actividades tanto intelectuales como experimentales con la intención de aumentar el conocimiento en un área específica.

Continuando, la IAP en toda su dimensión es posible porque los investigadores-educadores se asumen como participantes y aprendices de estos procesos, en tanto que la IAP entiende a todos los que participan como sujetos de conocimiento y a su vez como sujetos en proceso de formación: “Los investigadores entran así en un proceso en que la objetivación de sí mismos, en una suerte de inagotable sociología del conocimiento, se convierte en testigo de la calidad emancipadora de su actuación” (Fals, 1991:34).

Se concuerda, que la IAP llevan como referente al proceso de producción del conocimiento, por parte de los grupos populares; es decir la población implicada da respuesta a situaciones de su contexto, siendo ellos el objeto d estudio como el sujeto que supera el proceso de formación. De ahí la forma como este se genera, su concepción, y el propósito de transformar la realidad intencionalmente.

Por su parte, (Latorre, 2005) señala:

La investigación-acción se diferencia de otras investigaciones en los siguientes aspectos: a) Requiere una acción como parte integrante del mismo proceso de investigación. b) El foco reside en los valores del profesional, más que en las consideraciones metodológicas. c) Es una investigación sobre la persona, en el sentido de que los profesionales investigan sus propias acciones, (...). Las metas de la investigación-acción son: mejorar y/o transformar la práctica social y/o educativa, a la vez que procurar una mejor comprensión de dicha práctica, articular de manera permanente la investigación, la acción y la formación; acercarse a la realidad vinculando el cambio y el conocimiento, además de hacer protagonistas de la investigación al profesorado. (pág. 28)

De lo expresado en las líneas anteriores se puede concluir que la investigación - acción participativa, parte de la identificación de las necesidades o los potenciales problemas por investigar, en la recolección de información, en la toma de decisiones, en los procesos de reflexión y acción. En cuanto a los procedimientos, se comparten discusiones focalizadas, observaciones participantes, foros, talleres, mesas de discusión, entre otros. Son características bien particulares que la distinguen de otros enfoques metodológicos y que la hacen más viable para transformar realidades sociales.

Para (Colmenares , 2012) la Investigación Acción Participación, es un proceso que se puede catalogar en fases, de ahí que se menciona a continuación:

Fase I, relacionada con descubrir una preocupación temática, se puede llevar a cabo con la búsqueda de testimonios, aportes y consideraciones de los investigadores interesados en la misma; además, con la práctica de un diagnóstico planificado y sistemático que permita la recolección de la información necesaria para clarificar dicha temática o problemática seleccionada. Al respecto, (Latorre, 2005, pág. 41) señala que esta metodología de investigación conlleva “establecer nuevas relaciones con otras personas. Así pues, conviene desarrollar algunas destrezas respecto a saber escuchar a otras y otros, saber gestionar la información, saber relacionarse con otras personas, saber implicarlas en la investigación y que colaboren en el proyecto”.

La construcción del plan de acción, como Fase II, implica algunos encuentros con los interesados, a fin de delinear las acciones acordadas por consenso que el grupo considere más acertadas para la solución de la situación identificada o los problemas existentes en un área de conocimiento, en una comunidad, una organización, en fin, en una realidad seleccionada.

La Fase III se corresponde con la ejecución del plan de acción que previamente se ha construido y que representa las acciones tendientes a lograr las mejoras, las transformaciones o los cambios que se consideren pertinentes.

Por último, pero no menos importante, ni de carácter terminal, la Fase IV comprende procesos de reflexión permanente, durante el desarrollo de la investigación, además de la sistematización, codificación, categorización de la información, y la respectiva consolidación del informe de investigación que da cuenta de las acciones, reflexiones y transformaciones propiciadas a lo largo de la investigación. (Pag 107).

Es necesario resaltar que, en los estudios desarrollados bajo esta metodología, tal como lo señala (Martínez Miguélez, 2004)

[...] los sujetos investigados son auténticos coinvestigadores, participando activamente en el planteamiento del problema que va a ser investigado (que será algo que les afecta e interesa profundamente), en la información que debe obtenerse al respecto (que determina todo el curso de la investigación), en los métodos y técnicas que van a ser utilizados, en el análisis y en la interpretación de los datos y en la decisión de qué hacer con los resultados y qué acciones se programarán para su futuro.(pág. 240)

La IAP es un método en el cual participan y coexisten dos procesos: conocer y actuar; por tanto, favorece en los actores sociales el conocer, analizar y comprender mejor la realidad ,sus problemas, necesidades, recursos, capacidades, potencialidades y limitaciones; el conocimiento de esa realidad les permite, además de reflexionar, planificar y ejecutar acciones tendientes a las mejoras y transformaciones significativas de aquellos aspectos que requieren cambios; por lo tanto, favorece la toma de conciencia, la asunción de acciones concretas y oportunas, el empoderamiento, la movilización colectiva y la consecuente acción transformadora.

La investigación-acción participativa propicia la integración del conocimiento y la acción, toda vez que ella admite que los usuarios se involucren, conozcan, interpreten y transformen la realidad objeto del estudio, por medio de las acciones que ellos mismos proponen como alternativas de solución a las problemáticas identificadas por los propios actores sociales, y cuyo interés principal es generar cambios y transformaciones definitivas y profundas.

#### **1.5.4 Unidad de Análisis**

Es el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado. Cuando se vaya a llevar a cabo alguna investigación se debe de tenerse en cuenta algunas características esenciales al seleccionar la población bajo estudio. (Wigodski, J. 2010).

La unidad de análisis seleccionada se tiene como referencias ciertas peculiaridades como: la homogeneidad que todos los miembros de la población tengan las mismas características según las variables que se vayan a considerar en la investigación. El tiempo, se refiere al período de tiempo donde se ubicaría la población de interés. Determinar si el estudio

es del momento presente o si se va a estudiar a una población de cinco años atrás o si se van a entrevistar personas de diferentes generaciones.

En cuanto al espacio de una investigación, se refiere al lugar donde se ubica la población de interés, en relación con la cantidad; se refiere al tamaño de la población. Esto es sumamente importante porque ello determina o afecta al tamaño de la muestra que se vaya a seleccionar, además que la falta de recursos y tiempo también se limita la extensión de la población que se vaya a investigar. La investigación contará con una población conformada por 2 docentes y 30 estudiantes de Segundo Semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental periodo B 2016 de la Universidad de Nariño en la Ciudad de San Juan de Pasto.

*Tabla 3 Unidad de análisis*

<b>RELACIÓN CON LA INSTITUCIÓN</b>	<b>DOCENTES</b>	<b>ESTUDIANTES</b>	<b>TOTAL</b>
<b>UNIDAD DE ANÁLISIS</b>	2	30	32

*Fuente: esta investigación*

### **1.5.5 Unidad de Trabajo**

El muestreo es indispensable para el investigador ya que es imposible entrevistar a todos los miembros de una población debido a problemas de tiempo, recursos y esfuerzo. Al seleccionar una muestra lo que se hace es estudiar una parte o un subconjunto de la población, pero que la misma sea lo suficientemente representativa de ésta para que luego pueda generalizarse con seguridad de ellas a la población.

El tamaño de la muestra depende de la precisión con que el investigador desea llevar a cabo su estudio, pero por regla general se debe usar una muestra tan grande como sea posible



de acuerdo con los recursos que haya disponibles. Entre más grande la muestra mayor posibilidad de ser más representativa de la población.

Para recolección de la información se toma una muestra de 2 docentes y 30 estudiantes de Segundo Semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental periodo B 2016 de la Universidad de Nariño en la Ciudad de San Juan de Pasto. El estudio se realiza con la muestra siendo más acorde a los intereses de los investigadores, de tipo heterogéneo.

*Tabla 4 Unidad de trabajo*

<b>RELACIÓN CON LA INSTITUCIÓN</b>	<b>DOCENTES</b>	<b>ESTUDIANTES</b>	<b>TOTAL</b>
<b>UNIDAD DE TRABAJO</b>	2	30	32

*Fuente: esta investigación*

## **1.5.6 Técnicas e Instrumentos Para la Recolección de Información**

### **1.5.6.1 Técnicas de Análisis de Información**

**Método N° 1:** La Observación no participativa

Técnica: describir los hechos

**Método N° 2:** La Encuesta a Estudiantes y Docentes

Técnica: Formato de encuesta (Ver anexos)

**Método N° 3:** Entrevista semiestructurada

Técnica: Dialogo con el entrevistado.

**Método N° 4:** Revisión documental

Técnica: Búsqueda y lectura

- **La Observación no participativa**

Pretende revelar los significados que sustentan las acciones e interacciones que constituyen la realidad social del grupo estudiado; esto se consigue mediante la participación directa del investigador. Con frecuencia, el investigador asume un papel activo en sus actividades cotidianas, observando lo que ocurre y pidiendo explicaciones e interpretaciones sobre las decisiones, acciones y comportamientos.

- **La Encuesta**

La encuesta es una técnica de recolección de información capaz de dar respuestas a problemas tanto en términos descriptivos como de relación de variables, tras la recogida de información, según el diseño previamente establecido que asegure la información obtenida. De este modo, puede ser utilizada para entregar descripciones de los objetos de estudio, detectar patrones y relaciones entre las características descritas y establecer relaciones entre eventos específicos.

Se escogió la encuesta como método de investigación, ya que puede servir de instrumento exploratorio para ayudar a identificar variables y relaciones, sugerir hipótesis y dirigir otras fases de la investigación.

También, porque la encuesta es pertinente cuando se quiere generalizar el resultado a una población definida, porque es más fácil obtener una mayor muestra que en otras metodologías, en términos generales, esta metodología está especialmente indicada en estudios con objetivos descriptivos y donde se requieren muestras significativas para el

estudio de algún aspecto de la población. El tipo de encuesta utilizada para este trabajo fue la personal (cara a cara) donde las preguntas fueron de tipo abiertas y cerradas.

Preguntas cerradas: que consiste en proporcionar al sujeto observado una serie de opciones para que escoja una como respuesta. Tienen la ventaja de que pueden ser procesadas más fácilmente y su codificación se facilita; pero también tienen la desventaja de que, si están mal diseñadas las opciones, el sujeto encuestado no encontrará la opción que él desearía y la información se viciaría. Una forma de evitar esto es realizar primero un estudio piloto y así obtener las posibles opciones para las respuestas de una manera más confiable.

### *El Cuestionario*

Cuestionarios a estudiantes y docentes: Un cuestionario es una lista de preguntas que se hacen con el fin de averiguar algo (RAE, 2012). Es un instrumento de fácil aplicación, utilizado para recolectar datos. En esta investigación se usaron cuestionarios autodirigidos individuales, es decir, que se entregó directamente a los participantes de manera física, quienes lo contestaron de manera personal en el momento que juzgaron oportuno, dentro de un periodo de tiempo establecido (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). En estos cuestionarios se plantearon preguntas cerradas, con posibilidades de respuesta de opción múltiple, de nivel y algunas dicotómicas; también se incluyeron al final algunas preguntas abiertas. Con las primeras se buscó obtener información precisa de los comportamientos y aprendizajes de los alumnos, vistos desde su punto de vista y de sus docentes, mientras que con las preguntas del segundo tipo se buscó profundizar en las opiniones de los encuestados sobre esta modalidad de aprender.

- **Entrevista semiestructurada**

Por medio de una entrevista a profundidad que consta de repetirla en tres secciones a la misma persona, se busca crear un dialogo entre entrevistador he entrevistado con el fin de cumplir los objetivos propuestos en la investigación. Esta técnica logra vincular al estudiante a un conversatorio en torno al uso del celular, donde se refleje la naturalidad de diálogo, se deja las preguntas rígidas y establecidas, para iniciar una nueva alternativa de investigación permitiendo una mayor amplitud en el análisis de la información.

## **2. CAPITULO ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

Este capítulo tiene la finalidad de exponer el análisis de los resultados que arrojaron los instrumentos aplicados en relación con los objetivos planteados, para ello cada instrumento como la encuesta, la entrevista semiestructurada y la observación no participante realizada tanto a docentes como estudiantes de la Universidad de Nariño tienen un apartado específico, de igual manera se mostrarán algunos gráficos para ilustrar las muestras recogidas. Cabe destacar que la realización de esta investigación representa un reto importante y no fue sencillo lograrlo; sin embargo, esta experiencia demuestra que docentes y estudiantes están dispuestos a experimentar nuevas formas de conocimiento.

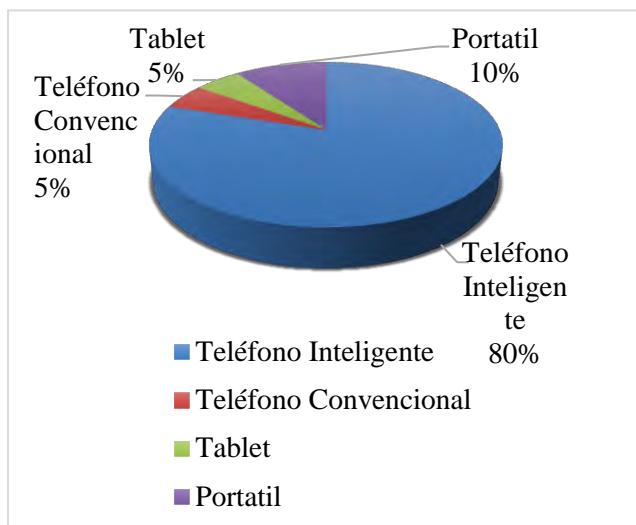
A continuación, se expondrán los resultados obtenidos de cada objetivo específico, se ordenan por categorías y subcategorías según el propósito de los investigadores. Como objetivos tenemos:

### **Uso de los dispositivos móviles de los estudiantes Segundo Semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

**Categoría:** Dispositivos Móviles. cód.: A

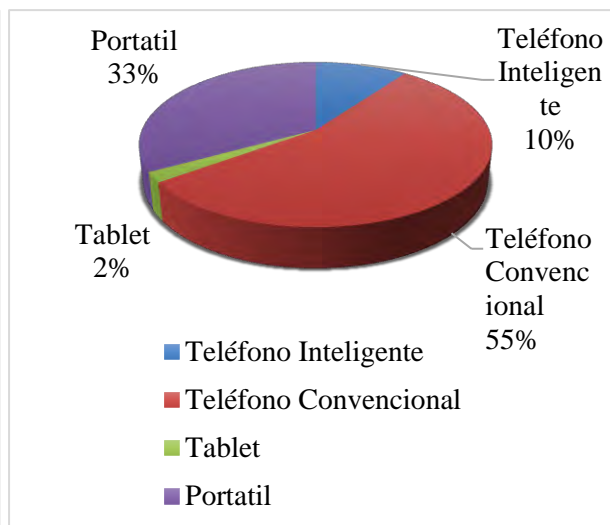
**Subcategoría:** Preferencia. sub cód.: A1

Figura 5 ¿Cuál es tu dispositivo de preferencia?  
Estudiantes



Fuente: esta investigación

Figura 6 ¿Cuál es tu dispositivo de preferencia?  
Docentes



Fuente: esta investigación

La figura 5, se refiere a la preferencia que tienen los estudiantes en el momento de hacer uso de un dispositivo móvil descrito previamente, como primer indicativo y en su mayoría, es la cantidad de estudiantes que poseen un teléfono inteligente con un 80%, luego le sigue un portátil con el 10%, por su costo elevado y pesado de llevar los estudiantes afirman que solo hacen uso de él, en su respectivo hogar, solo en ocasiones lo llevan a la universidad, si lo hacen es por presentar exposiciones y trabajos.

En cuanto a las Tablet con 5%, dado que los estudiantes siempre están en constante comunicación, este dispositivo tiene un limitante en cuanto al uso de SIM, además por su tamaño no es fácil de transportar en el bolsillo, por último, un teléfono convencional con un 5%, si hacen uso con relación a llamadas de voz, ya que no cuenta con la tecnología para brindar más herramientas de comunicación.

Retomando lo mencionada anteriormente, de acuerdo con la (UNESCO, 2011) “un dispositivo móvil se puede definir como un aparato de pequeño tamaño, con algunas

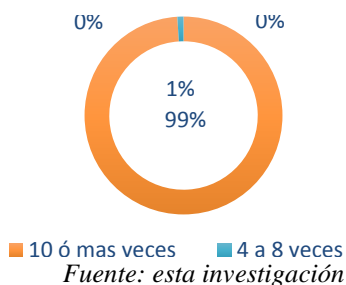
capacidades de procesamiento, con conexión permanente o intermitente a una red, con memoria limitada, que ha sido diseñado específicamente para una función, pero que puede llevar a cabo otras funciones más generales”. Se infiere que, a partir de estas descripciones sobre un dispositivo móvil, brinda un sinfín de funciones que se vuelven de preferencia por los estudiantes, atrapando su atención, siendo el más utilizado por estas nuevas generaciones digitales. También se describe su tamaño una facilidad para el transporte del mismo.

En cambio, la figura 6, está dirigida a los docentes de la institución, en cuanto a los resultados de la encuesta, se presenta una preferencia del 55% por los teléfonos convencionales, entiéndase que estos aparatos carecen de características táctiles, se afirma que su preferencia radica en lo fácil que es usar un dispositivo de este tipo. Como segunda instancia se encuentran el portátil con 33%, se presenta en esta proporción, dado que este aparato permite realizar funciones esenciales como la presentación de exposiciones, videos, crear archivos Excel, Word, Power Point entre otros programas que permiten hacer de este dispositivo una herramienta primordial para los docentes.

Sin embargo, en menor proporción están los dispositivos móviles como el Teléfono Inteligente y Tablet, se está desaprovechando las funciones que estos dan a sus usuarios, la complejidad de su uso podría ser el factor importante en relación con el bajo porcentaje que se presenta.

#### **Subcategoría:** Frecuencia. (Sub cód. A2)

*Figura 7 ¿Con que frecuencia usas tu dispositivo móvil en el día? Estudiantes*



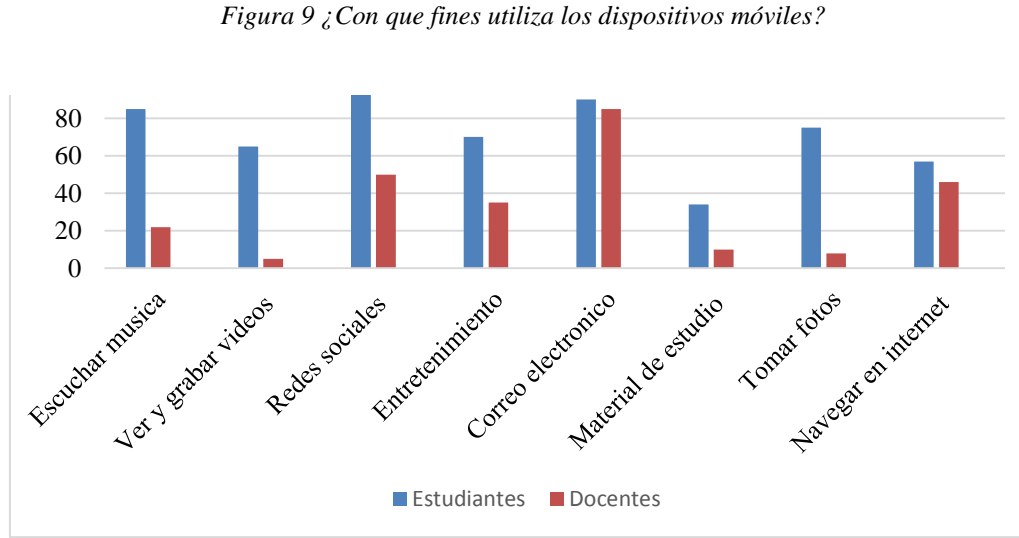
*Figura 8 ¿Con que frecuencia usas tu dispositivo móvil en el día? Docentes*



Esta pregunta busca determinar la cantidad de veces que un estudiante y docente usa los dispositivos móviles por día. Basados en los resultados de la encuesta encontramos que el 99% de los estudiantes usa los dispositivos móviles más de 10 veces por día. El 1%, establece que usan los dispositivos móviles de 4 a 8 veces por día. Mientras que en los docentes hay un 95% que lo utilizan de 10 o más veces, y el 5% solo de 4 a 8 veces. Se puede concluir que la mayoría de la población está pendiente de su dispositivo; un hallazgo radica en que los dispositivos móviles son un medio de atracción por las múltiples opciones que tienen; como mencionan (Cavus & Al-Momani, 2011) “Los Dispositivos Móviles en forma de teléfonos móviles, smartphones, tabletas, reproductores de audio y video, cámaras fotográficas, incluso organizadores personales y ordenadores portátiles, constituyen una vía para el aprendizaje flexible y activo”. ( págs. 1475-1479) Es decir, todas estas son herramientas que por su variedad de utilidad tanto estudiantes como docentes están de manera frecuente utilizándolos ya sea por comunicación u otro tipo de actividad, de acuerdo con el tipo de dispositivo que deseen utilizar esto genera dependencia y que puede generar beneficios o perjuicios en lo personal como en el sector educativo.

**Subcategoría:** Fines. (sub cód. A3)

*Figura 9 ¿Con que fines utiliza los dispositivos móviles?*





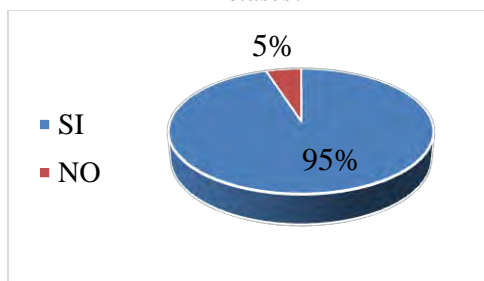
*Fuente: esta investigación*

Continuando con este proceso de interpretación, se analiza la pregunta ¿Con que fines usa los dispositivos móviles?; pretende dar respuesta al propósito del porque adquirir un dispositivo móvil de alta tecnología, para ello se presenta la siguiente figura describiendo este aspecto de importancia para los investigadores.

Una vez aplicada la encuesta, se interpreta los resultado, como primera impresión general en cuanto a la utilidad, es notable la diferencia con relación al uso de los dispositivos móviles, presentando los estudiantes un mayor porcentaje en todas las categorías, las redes sociales y escuchar música con una amplia proporción, son el atractivo principal por parte de los alumnos; es decir, que utilizan su dispositivo para chatear, compartir y descargar música constantemente, mientras que los docentes tienen un poco de afinidad por estas funciones de este aparato electrónico. También se evidencio la escasa utilización de los dispositivos móviles con fines de estudio tanto por estudiantes como docentes, limitando una fuente de aprendizaje y enseñanza dentro y fuera de los establecimientos educativos.

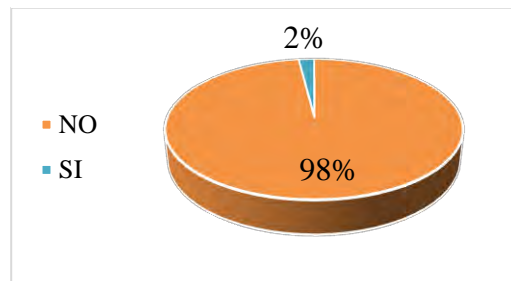
**Subcategoría:** Dispositivos en clase. (sub cód. A4)

Figura 10 ¿En el aula los estudiantes utilizan dispositivos móviles en las clases?



Fuente: esta investigación

Figura 11 ¿En el aula los docentes utilizan dispositivos móviles en las clases?



Fuente: esta investigación

Una vez aplicada la encuesta, los resultados ante esta pregunta son contundentes la mayoría de los estudiantes con un 95% hacen uso de un dispositivo móvil, cabe aclarar que esta utilidad tiene una particularidad en cuanto al Teléfono Inteligente, ya que su uso se hace sin el consentimiento del docente, es decir los estudiantes aprovechan instantes de distracción por parte del docente, para mirar su teléfono inteligente, ya se la hora, responder un mensaje o por estar aburridos durante la clase en fin podrían hacer muchas cosas en esos momentos.

Frente a las respuestas del docente, también cuenta con un amplio porcentaje, se interpreta la poca usabilidad de los dispositivos móviles durante el desarrollo de una clase, como se conoce el portátil hace parte de los dispositivos, pero son mínimas las ocasiones que hacen uso de él, siendo estas herramientas un medio para la enseñanza no se cuenta con la idoneidad para darle un mejor provecho como indicar diapositivas, imágenes y videos, la nula utilidad que hacen de los Teléfonos Inteligentes y Tablet, están limitando la interacción del estudiante, ya que estos son los dispositivos más utilizados por las jóvenes, se deberían incorporar en la aula de clase con una distinta metodología.

(Revista Semana , 2016) “La tecnología es una herramienta que tienen para impulsar los procesos de aprendizaje, pero es necesario, en primer lugar, que los maestros aprendan a buscar en Internet, a conocer las revistas académicas, los videos, y tutoriales disponibles en

línea. Luego, podrán enseñar cómo buscar, qué información es útil, para que los estudiantes con dispositivos contribuyan durante la clase”. (párr.13)

Para concluir con el uso de los dispositivos móviles en los estudiantes y docentes de segundo semestre de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, se da comienzo a las interpretaciones descritas en párrafos anteriores que dan una breve ilustración sobre las características de uso en cuanto a los dispositivos móviles, en graficas se muestran datos obtenidos de encuestas, entre ello tenemos la categoría (A) denominada “Uso de los Dispositivos Móviles”, se infiere que los estudiantes tienen una mayor afinidad por los teléfonos inteligentes, ya que estos cuentan con una inmensidad de funciones que los hacen más atractivo atrapando su atención, siendo el más utilizado por estas nuevas generaciones digitales. También su tamaño es un factor importante en el momento de optar por una máquina de estos rasgos, de ahí se infiere que las nuevas tecnologías se están ajustando a las preferencias de los consumidores principales, estudios han demostrado que en los últimos años la demanda de estos aparatos es por poblaciones jóvenes, dado que la facilidad para el transporte del mismo es uno de los atrayentes como el hecho de estar conectados en cualquier momento y tienen a su disposición un sinnúmero de información, su uso radica en las características que brindan estos aparatos electrónicos, cabe mencionar algunas de ellas:

- ✓ Juegos 3D.
- ✓ Reproducen audio MP3, otros formatos y reproducen video y TV on-line.
- ✓ Correo electrónico.
- ✓ Fotografía digital y video digital, video llamada.
- ✓ La mayoría de estos aparatos se pueden transportar en el bolsillo del propietario.

- ✓ Tienen capacidad de almacenamiento y procesamiento.
- ✓ Tienen conexión permanente o intermitente a una red.
- ✓ Tienen una alta capacidad de interacción mediante la pantalla o el teclado.

De igual forma, los docentes hacen parte de esta discusión, ya que ellos como agentes educativos encargados de la enseñanza de los estudiantes, son una fuente importante para los resultados de la investigación, sin más se cuestiona la poca empatía de los docentes por estas nuevas tecnologías, la dificultad que manifiestan sobre el manejo de estas herramientas no es un pretexto para no hacer eso de ellos, el punto es que al no conocer sus funciones se abre una brecha entre el docente, alumno y dispositivo, cabe mencionar un factor importante que se puede dar inicio a unas nuevas metodologías de enseñanza, en su mínimo contacto con la tecnología que hacen un uso del portátil como herramienta educativa.

Así mismo, se puede inferir que la gran diferencia existente en cuanto al uso de los dispositivos móviles por parte de estudiantes y docentes está acorde a la terminación de Nativos Digitales propuesto por (Prensky, 2001) ). “Los ND hacen varias cosas al mismo tiempo, prefieren los formatos gráficos a los escritos, saltan a través de los hipertextos, aprenden sobre la marcha, consultando esporádicamente un tutorial, y les gusta trabajar de manera colaborativa a través de la red”, se interesan por la comunicación, trabajo, enseñanza, relaciones sociales y entretenimiento por medio de la tecnología: computadoras, teléfonos inteligentes, tabletas, videoconsolas, reproductores multimedia, navegan con fluidez por Internet, crean blogs, mandan emails, escriben mensajes SMS usando ambos pulgares, consultan sus dudas en la web (Garcia et al. 2007)

Ciertamente, la globalización no da pie a esperas como sucede con las tecnologías modernas, se hace énfasis en la situación de la subcategoría A2, se deduce que la mayoría de

los estudiantes está en permanente interacción con sus dispositivos móviles, siendo más exactos le dedican un tiempo prolongado a estos aparatos que a los estudios académicos o actividades deportivas, como se menciona en líneas anteriores la atracción y la necesidad de estar comunicados hacen de estos aparatos un medio necesario para la cotidianidad de cada persona, se da paso a una breve descripción propuesta por (Cavus & Al-Momani, 2011) “Los Dispositivos Móviles en forma de teléfonos móviles, smartphones, tabletas, reproductores de audio y video, cámaras fotográficas, incluso organizadores personales y ordenadores portátiles, constituyen una vía para el aprendizaje flexible y activo”. ( págs. 1475-1479)

De lo anterior, los dispositivos móviles a pesar de estar ya inmersos en la sociedad actual no todos hacen uso de esta herramienta, cabe especificar la investigación arroja como resultado que los docentes en toda su formación y experiencia reconocen la utilidad que tiene un dispositivo móvil y como su uso podría contribuir a un proceso educativo, pero la realidad presente demuestra que los docentes no están preparados para optar por estas nuevas alternativas de enseñanza, de ahí la poca frecuencia de su uso, al no contar con una formación acorde con estos aparatos se presenta un temor al hacer uso de ellos, un miedo al fracaso e incluso al quedar en ridículo ante sus estudiantes. Si los docentes solo hicieran uso del teléfono inteligente, el dispositivo más simple de todos, aunque todavía una herramienta bastante poderosa, estos pueden usarse para debates grupales a través de mensajes de texto, y dado que muchos disponen de cámaras, videos entre otras herramientas, son también útiles para proyectos que requieren fotografías.

Por consiguiente, en los párrafos anteriores se incorporó a los nativos digitales aquellas personas que han nacido en un mundo digital, ahora damos paso a Inmigrantes Digitales los cuales pertenecen a una época distinta, estos dan soporte porque los docentes utilizan con

menos frecuencia los dispositivos móviles que hacen parte de las nuevas herramientas tecnológicas, en palabras de (Cassany & Ayala, 2008) los ID:

Tuvieron una infancia analógica y están habituados a trabajar y aprender con productos tangibles: leen en libros, toman notas en cuadernos y empleando bolígrafos, escriben sus citas en agendas, escuchan música en discos, hojean el periódico, consultan alguno de los tomos de una enciclopedia, usan el teléfono sólo para hablar o miran la TV en la TV. Son personas que han tenido que adaptarse progresivamente –no sin cierta dificultad y a veces con poco éxito- al desarrollo tecnológico que avasalla la vida cotidiana. Los ID aprenden a partir de la enseñanza formal de un maestro, un tutor o un manual, toman cursos de computación, imprimen las páginas web para leerlas mejor, procesan de manera secuencial (un paso a la vez) y lenta. (pág. 56)

Se concuerda con el autor, en la medida de que las personas consideradas IM, están atadas a un régimen estructural, es decir su actividad es planeada en relación los ND, quienes realizan acciones sin leer las instrucciones se aventuran a la exploración, no se afirma que los IM sean personas obsoletas que no se han capaces de aprender de estas nuevos dispositivos, aunque si les dificulta el manejo de los mismo, por ende su tiempo lo emplean en mirar TV, leer libros, tomar notas, escuchar música en disco entre otras actividades que implique un contacto físico, mientras que los ND tiene todo esto al alcance de un teléfono inteligente quienes en unos cuantos clics, logran realizar varias tareas en simultánea.

Ahora bien, la subcategoría A3 responde la finalidad que puede tener un dispositivo móvil, los estudiantes afirman con relación a los docentes que hacen un mayor provecho de esta herramienta, en ese punto tiene razón su fin de uso es proporcionalmente alto, la situación radica en que esa finalidad no los lleva un proceso formativo, pero el hecho de que estén conectados con el mundo de la información es bastante gratificante están al margen de los sucesos diarios, lo preocupante es la información que reciben, e incluso solo revisan los encabezados de la noticia y no profundizan en ello, esto no permite el desarrollo de

competencias como habilidades en el estudiantado levándolo a un plano del conformismo y con mínima capacidad de crítica y reflexión.

Después de todo, la redacción anterior da pie a cuestionar las interacciones entre los sujetos de estudio, dando inicio a los estudiantes como agentes principales de la investigación, indica que está alejada de un proceso educativo, sintiendo una empatía por el mundo de las redes sociales dedicando tiempos prolongados, Siguiendo un orden de ideas es importante el planteamiento propuesto por (De la Torre, 2009) señala “que ya no es una pérdida de tiempo para los jóvenes navegar por Internet o el uso de redes sociales, ya que están asimilando competencias tecnológicas y comunicativas muy necesarias para el mundo contemporáneo”, se reconoce la importancia de estas medios de comunicación como lo son las redes sociales un espacio de interacción con otras personas, donde puedes compartir experiencias con otro sujetos del mundo, pasando fronteras hacia el conocimiento a través de un chat.

Algo más hay que añadir, estas nuevas opciones de comunicación da inicio a herramientas virtuales un mecanismo utilizado en nuestra cotidianidad gracias a la tecnología actual, el aporte de (Grupo 373, 2012) , en relación a “las herramientas para el aprendizaje virtual también estimulan la creatividad, ayudan a mejorar la escritura y la comprensión lectora, mediante estas competencias el estudiante expresa lo que ha aprendido con seguridad y de manera autónoma”. (párr. 5), lo expuesto por este autor fortalece la conclusión de que los estudiantes al no estar en contacto con las tecnologías los está limitando a despertar la creatividad, la comprensión lectora entre otras habilidades que se podrían desarrollar.

Lo anterior tiene como objetivo, hacer reflexión sobre el significativo papel que las herramientas virtuales de comunicación han venido desempeñando en los ambientes educativos. Atrás ha quedado la forma tradicional de adquirir conocimiento exclusivamente del docente y la institución. Las tecnologías de la información y la comunicación establecieron un nuevo paradigma en este sentido, y este por supuesto, impone nuevos parámetros. Tenemos a nuestra disposición, un sin número de recursos que posibilitan el acceso al conocimiento, y consecuentemente la educación del nuevo siglo, se apoya fuertemente en este mundo de posibilidades.

Así, pues los fines de la encuesta tiene relación a las herramientas asincrónicas y sincrónicas que son pertinentes mencionarla para contrarrestar la información obtenida, ya que son una base de las nuevas formas de aprendizaje y enseñanza. (Matias , Castro, & Valencia , 2011) da su aporte al decir que las herramientas sincrónicas son en tiempo real, para ello los estudiantes deben conectados en el mismo tiempo sin importar la distancia que medie entre los usuarios sincronía es la "coincidencia de hechos o fenómenos en el tiempo (párr. 1), muchos cuestionamientos surgen a partir de las educación virtual, entre ellos los chat, una alternativa de enseñanza que cada vez se impulsa como más fuerza, catalogado como un lenguaje, que puede crear espacios para discutir, para generar conocimiento, entendiendo éste como una construcción social engendrada de la interacción con el otro” (Fernández , 2004, pág. 34), como situación a discutir esta la poca finalidad que tienen los docentes hacia la utilización de los dispositivos móviles, no se explota el potencial de estas herramientas, si se imaginaria que todas las características presentes en estos aparatos fueran abordados por estos sujetos, la educación rompería esa frontera de lo tradicional y pasaría a una educación para la libertad mas no para el conformismo.



Por consiguiente, los dispositivos móviles siendo una tendencia global como medio de comunicación e información, ya están presentes en la mayoría de las zonas del mundo, esto ha dado pie a la posibilidad de incorporarlo en los procesos educativos e implementarlos como herramienta para la enseñanza, aunque las características son muy conocidas e igualmente estudios han demostrado la viabilidad y beneficios que trae un dispositivo dentro de la aula o en entornos virtuales, estos nuevos requerimientos de la sociedad según (Barbera, E et al, 2004, págs. 2-3) las nuevas exigencias que plantea la sociedad del conocimiento y de la información se porque el número de personas que demandan cursos en situación de aprendizaje autónomo y a distancia es cada vez más alto, y también lo es el número de instituciones educativas que preparan a los estudiantes para usar las TIC.

Según los autores la educación virtual otorga algunas características, capacidades y potencialidades al mercado educativo que pueden ser muy benéficas, tales como la flexibilidad en el manejo del tiempo, espacio y adaptar el estudio a su horario personal y realizar sus participaciones de forma deliberada; podrá seguir el ritmo de trabajo marcado por el profesor y por sus compañeros de curso.

Ahora, se desea cuestionar la escasa participación y conocimiento del docente con relación a la implementación de los dispositivos móviles, se está en una generación de las comunicaciones inmediatas, que más instantáneo que programar unos simples comandos y obtener la información que se desee en cuestión de segundos, este factor no es evidenciado por el docente, el constituye a que estos aparatos son un medios para la distracción y el ocio por parte de los estudiantes, en esta pequeña escala de frases tienen su lógica, de ahí la importancia del docente de convertir estas herramientas en beneficio para la enseñanza, es

decir que la utilidad de un dispositivo tengo un fin en sí, no se lo uso solo por usar sino que se programen alternativas de acuerdo a las necesidad del contexto educativo,

Continuando, las directrices académicas no tienen en su plan de estudio una opción donde se medien las competencias tecnológías en los estudiantes, si esto se ajustara a las nuevas exigencias globales, se permitiría la incorporación de cualquier medio tecnológico perteneciente a los dispositivos móviles, obviamente se cuenta con plataformas digitales las cuales tienen acceso por medio de ordenadores y solo se desarrollan dichas actividades durante las horas de clase, esta ya es una situación a mejorar, si solo se contara con el conocimiento y estrategias didácticas en cuanto las nuevas alternativas de aprendizaje, se diseñara metodologías donde los teléfonos inteligentes hagan parte de este grupos, miremos las posibilidades de esto, tiene un acceso en cualquier momento, tiene la comodidad de realizar actividades desde su casa, salón de clase, e incluso durante sus viajes o el transporte público, además se logra compartir y guardar la información de forma inmediata realizando trabajos de forma colectiva se los lleva al debate como punto de aprendizaje y construcción de conocimiento.

De la misma manera, una particularidad encontrada es el uso de los dispositivos móviles pro parte de los estudiantes en especial el teléfono inteligente durante las secciones de clase, en breve palabras lo hacen sin el consentimiento del docentes, esto factor se considera por los investigadores el más preocupante, ya que se está llevando al estudiante aun desarrollo de conductas inapropiadas como la desatención, la distracción, la mínima participación, el interés por aprender entre otras, de igual forma se lo está alejando de su entorno de aprendizaje, a que me refiero con esto, el estudiante de hoy aprende de diversas maneras entre una de ellas es la utilización de tecnologías. Se puede inferir que en vez de contribuir al

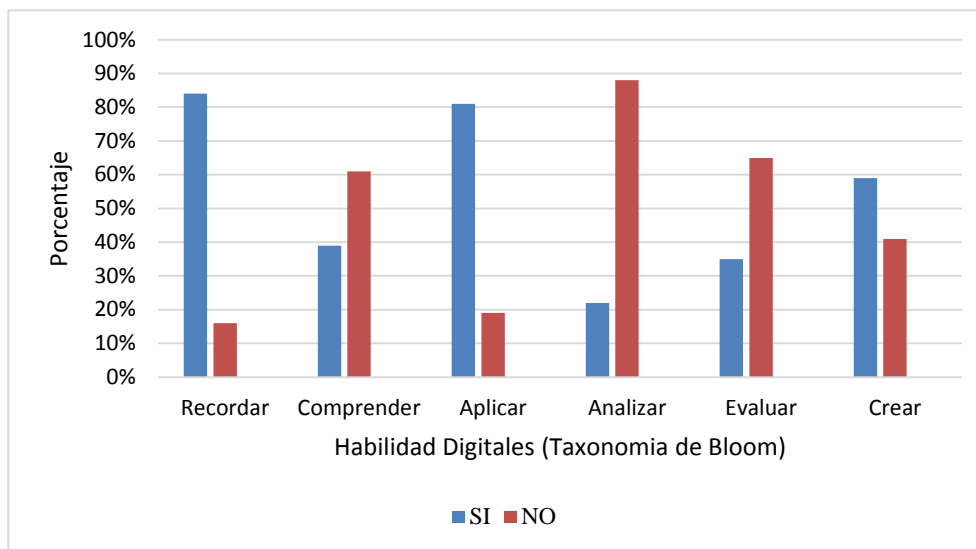
proceso formativo que tiene como objetivo la educación, se está ampliando la brecha entre educación y tecnología, donde no logre crear ambientes de aprendizaje para así concluir un acto de enseñanza. Se entiende como un proceso de transmisión de conocimientos, habilidades, técnicas y normas, realizado a través de una sucesión de entidades o instituciones con el apoyo de una serie de materiales.

### **Habilidades digitales que tienen los estudiantes Segundo Semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.**

Dando continuidad a la interpretación y análisis de los resultados se da inicio al segundo objetivo específico; donde se busca identificar las habilidades que lo estudiantes posee por medio del cuadro, sobre la Taxonomía de Bloom como referente para conseguir este objetivo. Para ello la obtención de resultados se parte de una entrevista semiestructurada aplicada a estudiantes, pero se hace un contraste con la percepción del docente en cuanto a que habilidades un estudiante logra desarrollar a través de un dispositivo móvil, cabe aclarar que la información del docente es por medio de dialogo. Con la ayuda de un gráfico se logra hacer la representación. Este objetivo esta descrito por categorías y subcategorías permitiendo un mejor análisis y explicación del mismo.

**Categoría:** Habilidades Digitales cód. B

**Subcategorías:** Recordar Sub cód. B1. Comprender Sub cód. B2. Aplicar Sub cód. B3. Analizar Sub cód. B4. Evaluar Sub cód. B5 y Crear Sub cód. B6.



*Fuente: esta investigación*

La presente figura 12 muestra las Habilidades Digitales desarrolladas que parte de los estudiantes, descritas en la taxonomía de Bloom, cada una de ellas tiene una serie de actividades que permite desarrollar dichas habilidades, como primera instancia tenemos recordar y crear donde prevalecen con un amplio porcentaje, es decir la utilidad de procesadores de textos, e internet, participación foros y redes sociales están siempre en los que hacen de los estudiantes, otro resultado similar es en la subcategoría de aplicar. Entre las acciones que emprenden y motivan están Paint, Skype y video juegos un atractivo importante

En cuanto analizar, comprender y evaluar tienen una amplia diferencia en relación con las habilidades mencionadas en párrafo anterior, ya sea porque presenta una mayor complejidad para los estudiantes, es decir en la realización de actividades no cuentan con herramientas necesarias para llevarlas a cabo, como comprender las hojas de cálculo, bases de datos, access, encuestas y exámenes en línea, de igual forma la capacidad para evaluar este procedimiento se hace bastante tediosa por parte del estudiantado.

Habría que decir también, que las habilidades que los estudiantes pueden desarrollar se ajustan al contexto en que se encuentre, en la investigación propuesta en las instalaciones de la universidad un espacio para el conocimiento y el fortalecimiento de dichas habilidades, si se dirige una mirada hacia la habilidad “recordar” se infiere que si cuentan con características que los clasifican en esta subcategoría B1, es decir los estudiantes están en la capacidad de realizar cualquier actividad inmersa en esta, como procesador de textos, Internet, foros de discusión, chat, redes sociales son un atractivo para estas nuevas generaciones, si nos trasladamos a la percepción de un docente, en él se presenta todo lo opuesto, una mínima participación a estos hechos tecnológicos y comunicativos

Por consiguiente, una de las subcategorías menos favorable que los estudiantes no han desarrollado es de evaluar, ellos no hacen una autoevaluación de su actividad en los medios de comunicación, solo navegan en internet participan frecuentemente en videoconferencias, foros y en algunas grabaciones, pero no de son de tipo educativo sino de entretenimiento.

Tal como se observa, los recursos digitales desarrollan capacidades, tanto de docentes como de alumnos, pero primero se debe dominar el aprendizaje de dichas tecnologías. La (UNESCO, 2008) afirma la existencia de tres niveles de competencia de las TIC: “de nociones básicas, de profundización del conocimiento y de generación del conocimiento; y seis rubros de gestión: visión, planes de estudio, pedagogía, TIC, organización de la clase y formación profesional”. De esta manera se busca que los nuevos docentes puedan elaborar nuevo material de aprendizaje o revisar el ya existente con el fin de crear ambientes alternativos de aprendizaje. (pág. 6)

En tal sentido, las prácticas educativas tradicionales que actualmente están formando los futuros docentes ya no favorecen a las exigencias de los estudiantes, de igual forma al

proceso de enseñanza se mira afectado, por ende, no se logra desarrollar las habilidades necesarias para competir en este mundo globalizado.

He traído a colocación, lo expresado por (Churches, Andrew, 2009), quien se centra en explicar el estudio de la taxonomía de Bloom y como está constituida

En la Taxonomía de Bloom enfocada al mundo digital, los verbos que indican las habilidades de pensamiento describen ahora muchas de las actividades, procesos y objetivos que se llevan a cabo en un salón de clase en donde las TIC exigen habilidades “digitales”. Con este punto de vista, el profesor guía el aprendizaje construyendo sobre la base de recordar conocimiento y comprenderlo para llevarlos a usar y aplicar habilidades; a analizar y evaluar procesos, resultados y consecuencias y, a elaborar, crear e innovar

Así mismo, se da inicio a la relación existente del docente sobre las habilidades digitales a través del diálogo realizado, donde manifiestan que las actividades digitales como procesar textos, foros de discusión, chat y redes sociales, están siendo ocasionalmente aplicadas por los estudiantes, se presenta un bajo interés por actividades con fines educativo.

Un hallazgo representativo es la preparación que tiene el docente en las habilidades digitales, la formación es escasa en cuanto a los saberes del estudiante, se observa que no logran dominar programas como herramientas de Google, Skype, Paint, video juegos entre otras alternativas que nos llevan a desarrollar este tipo de habilidad. De la misma manera está relacionada la falta de comprensión y dominio en actividades como las hojas de cálculo, exámenes en línea como fuentes de estudio y enseñanza hacia los estudiantes. Por último, se tiene una noción de que el docente poco a poco se abre camino en este medio tecnológico, ya que está aprendiendo el manejo de programas como Word, Excel, Power Point entre otros que son de uso diario por parte de la comunidad universitaria; Se menciona y ejemplifica las

habilidades superiores e inferiores mencionadas en el marco teórico, es necesario recordarlas para contextualización de la entrevista semiestructurada aplicada.

Habilidades inferiores: a) *Recordar*, googlear, marcar favoritos, resaltar, utilizar viñetas; b) *Comprender*, suscribir, comentar, anotar, etiquetar, “búsqueda avanzada”; y c) *Aplicar*, correr, operar, jugar, cargar, compartir, hackear, editar.

Habilidades superiores: a) *Analizar*, enlazar, recombinar, crackear, ingeniería en reversa; b) *Evaluar*, comentar y reflexionar en un blog, publicar, moderar en un foro, colaborar en la red, trabajar colaborativamente en línea, validar; y c) *Crear*, programar, dirigir, producir, publicar, filmar, animar, emitir un video o un podcast, mezclar, editar.

De forma concluyente en este objetivo se dio a conocer que las habilidades digitales en estudiantes están algunas presentes como se refleja en el anterior análisis, pero también, se resalta que muchas de ellas no lo están; puesto que son desconocidas para ellos, no cuentan con las herramientas pertinentes para desarrollarlas al igual que no se dispone de un buen educador en cuanto a desplegar estas habilidades digitales, esto no permite en el ámbito educativo que tanto estudiantes como docentes interactúen de forma que generen una buena enseñanza- aprendizaje y por ende desarrollen una educación siendo esta uno de los derechos que el ser humano debe conseguir.

**Entornos virtuales para la enseñanza del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental desde la mediación de los dispositivos móviles en el proceso educativo.**

**Categoría:** Entornos Virtuales

**Subcategoría:** Enseñanza en el área de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Posteriormente, se desea dar respuesta al tercer objetivo donde se busca posibles entornos virtuales para las Ciencias Naturales y Educación Ambiental, siendo el eje fundamental un dispositivo móvil, el instrumento para cumplir esto es a partir de referentes documentales e igual forma consultas como lo es el plan de estudios, el programa entre otras que den soporte y validez a esta investigación.

A continuación, en la recolección de la información se logra interpretar que los entornos virtuales son desconocidos por el profesor encargados de la área de Ciencias Naturales, entiéndase que esto abarca, química, física, biología y matemáticas son el referente a nuestra investigación en especial la química, ya que más adelante se plantea una propuesta que logre la integración de los dispositivos móviles, sin desviar el tema central la metodología radica en un tablero y marcadores donde expresa su saber teórico y escasas veces se lleva a lo práctico.

De igual forma, la asignatura presenta una justificación, en breves palabras la química orgánica estudia las propiedades, síntesis, separación y transformación de las sustancias que contiene carbono, hidrogeno, oxígeno y nitrógeno, siendo compuestos esenciales en los seres vivos; vegetales, animales y microorganismos. Cabe recordar que dominar conceptos de esta área es fundamental en la enseñanza de igual forma para un aprendizaje, esto va asociado a la cotidianidad de la vida misma.

Así mismo, el programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, donde se presenta la temática de la asignatura en este proceso es “Química Orgánica” se desarrolla durante el semestre, se encuentran una serie de subtemas especificados como lo son: conceptos básico de la química orgánica, hidrocarburos insaturados-alquenos, alcoholes y fenoles aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos y derivados, aplicación ambiental:



contaminantes fenoles y derivados fenólicos, hidrocarburos aromáticos y por último es tema de interés de los investigadores y por sugerencias de los sujetos entrevistados es hidrocarburos saturados-alcanos.

De lo anterior, se interpreta que los temas conocidos ninguno de ellos está enfocado en enseñarse en un entorno virtual, de ahí lo que se rescata un hecho particular que todo queda en el papel, con este me refiere a la metodología de esta asignatura textualmente cito “metodología: clases magistrales usando recursos didácticos disponibles, seminarios, realización de ejercicios en clase, consulta sobre temas de interés (internet o biblioteca), talleres por cada unidad, discusión de talleres”. Todo lo expresado en estas líneas si conlleva aun entorno virtual, obviamente si el docente cuenta con la capacidad para implementar una nueva alternativa de enseñanza, en diálogo con los estudiantes y docentes cada uno por separado expresan que es difícil hacer un cambio tan radical y caer en un fallo, también expresan que los hechos de educación bajo esta alternativa son pocos en nuestro país, esto le da más iniciativa a seguir con lo metódico, lo no riesgoso para los docentes, pero es un daño para las generaciones futuras.

Ahora veamos, las posibilidades existentes para la incorporación de entornos virtuales son muchas en este momento somos la generación que más información asimila y produce a diario, las nuevas tendencias tecnológicas dan un amplio espacio para la educación, la situación es como hacer propicio esos escenarios dentro de un aula de clase, por ello se hace necesario recurrir a referentes documentos tanto físicos como medio electrónicos como luz para iniciar esta nueva experiencia.

Ahora bien, las diversas actividades que dan comienzo a la implementación de entornos virtuales son el diseño de aplicaciones a partir de las necesidades educativas de los

estudiantes, un medio para ser utilizadas son los dispositivos móviles ya están inmersos en nuestra cotidianidad, se hace un mejor provecho de ellos con aplicaciones que conlleven a un entorno virtual para la enseñanza.

Como se indicó, la gama de aplicaciones hace parte de este trabajo, se menciona unos posibles entornos de enseñanza donde los dispositivos móviles se han el eje de esta metodología, para ello se recurre a los propuesto por (Abadía, 2011) en su trabajo de grado quien optan por tener el título de magister en enseñanza de las ciencias exactas y naturales.

**ACD/ChemSketch 5.0.** ChemSketch, programa fácil de utilizar, que docentes y estudiantes pueden descargar gratuitamente de Internet y emplear para construir ecuaciones químicas, estructuras moleculares y diagramas de laboratorio. Muy adecuado para poder crear, en forma sencilla, moléculas de compuestos orgánicos; experimentar con algunos instrumentos de laboratorio; resolver ejercicios; visualizar u ocultar enlaces; y manipular estructuras de Newman escalonadas y eclipsadas. Funciona en “Modo Estructura” (Structure Mode) para dibujar estructuras químicas y calcular sus propiedades, y en “Modo Dibujo” (Draw Mode) para texto y procesamiento de gráficos. Su única desventaja es que solo está disponible en inglés. (pág. 31)

**Model ChemLab.** Programa de simulación de un laboratorio de química. Utiliza equipos y procedimientos comunes para simular los pasos necesarios que se efectúan en experimentos de laboratorio. Posibilita a los estudiantes experimentar con elementos de laboratorio, sin ningún tipo de riesgo, antes de hacer uso de ellos físicamente. Además, la práctica de laboratorio incluye temas complejos, información sobre procesos y abundantes talleres. Dispone de una tabla periódica muy completa y cuestionarios a cerca de símbolos, números atómicos, nombres de elementos y familias, los cuales permiten al estudiante afianzar sus conocimientos en química. Los datos resultantes de las prácticas de laboratorio se pueden exportar a Excel en formato csv. La versión de evaluación tiene limitaciones de materiales y prácticas.

### **Estructuras y Enlaces Químicos**

<http://www.fq.cebollada.net/quimicaprimero/chime.html>

Página del profesor español Francisco Cebollada en la que se ofrecen estructuras de moléculas para ser visualizadas con el “plug-in” Chime. Ofrece ejemplos de hibridación (sp, sp<sup>2</sup>, sp<sup>3</sup>), carbono (diamante, grafito, fullereno, nanotubos), carbono + hidrógeno (decaheliceno, ciclohexano, cubano), ácidos (níttrico, sulfúrico, carbónico, fosfórico), elementos no metales (nitrógeno, azufre, ozono) y otros compuestos (tetrafluoretileno, carborundo, hidracina, nandrolona, viagra, clorofila, hemoglobina y DNA) (pág. 33)

De lo anterior, se infiere que los entornos virtuales deben estar presentes en todas las áreas del saber, ya que con ellas se logra contribuir a un mejor proceso de formación tanto en un estudiante como en el docente, estos espacios abre nuevas posibilidades para la enseñanza de igual forma permite explorar nuevas maneras de aprendizaje, es más las generaciones actuales están totalmente conectadas con este medio, les resulta atractivo el hecho de que su dispositivo móvil le sea útil para realizar actividades escolares y estar conectados con sus amigos construyendo o generando debates.

### 3. CAPITULO PROPUESTA

## APLICACIÓN MÓVIL COMO ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA LA ENSEÑANZA DE HIDROCARBUROS-ALCANOS

### Presentación

La siguiente propuesta tiene como objetivo comprender los Entornos Virtuales/dispositivos móviles como herramienta educativa para la enseñanza de hidrocarburos-alcános con los estudiantes de segundo semestre de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental periodo B 2016 de la Universidad de Nariño del Municipio de San Juan de Pasto. Con el cual se pretende estimular la enseñanza de los estudiantes; aprovechando las ventajas que trae consigo la tecnología aplicada a diferentes áreas del conocimiento, es posible desarrollar proyectos innovadores que faciliten la comunicación de forma dinámica, creativa y efectiva, potencializando la posibilidad de aprendizaje y mejorando el modo de vida de los individuos a los cuales se busca beneficiar con esta propuesta.

Dicha propuesta, busca orientar al docente para facilitar la enseñanza sobre química orgánica en el tema de hidrocarburos-alcános, como una herramienta brinda un gran número de opciones son realmente útiles, simples y sencillas al momento de aprender, permitiendo la búsqueda, consulta, lecturas, ejercicios prácticos entre otras funciones, las cuales posibilitan nociones en el estudiante, además de aprender, puede fortalecer las habilidades digitales y construir de manera diferente su conocimiento.

En la actualidad el uso de aplicaciones móviles por la humanidad en todos los aspectos y sentidos de la vida es algo muy común, el reto de la educación es adaptar estas nuevas

tecnologías en el proceso de enseñanza es de vital importancia la utilización de las mismas. La (UNESCO, 2013) comenta, “en la historia existen en el mundo más teléfonos móviles y ordenadores portátiles que habitantes en el mundo, reconociendo la utilidad, comodidad y bajos costos que ayudan a ampliar las oportunidades educativas de los alumnos en diversos contextos”.

Entre los entornos virtuales y objetos de aprendizajes, hay algunas que permiten generar redes de comunicación de una manera más rápida, económica, masiva, efectiva y oportuna que otros medios. Teniendo en cuenta estos indicios, la finalidad es contribuir al proceso de formación en los estudiantes, partiendo de una herramienta de uso cotidiano como lo son los dispositivos móviles, siendo un medio valioso para el desarrollo de actividades que requiera la comunidad.

### **Justificación**

La educación es fundamental en las personas en todas las etapas de desarrollo de la vida, por tal motivo se emprende un camino por comprender los Entornos Virtuales como herramienta educativa para la enseñanza de hidrocarburos-alcanos, con los estudiantes de segundo semestre de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental periodo B 2016 de la Universidad de Nariño; ya que los dispositivos móviles son utilizados frecuentemente, se pretende aprovechar esta habilidad a favor de su educación.

Este tipo de dispositivos móviles tienen gran acogida entre los estudiantes, a la luz de estos hechos, hay que aprovechar estos gustos e incrementar su motivación y cambiar la manera de la enseñanza permitiendo la diversión de ellos, de igual manera es una nueva alternativa para que los docentes y contenidos logren una integración de forma didáctica y

desarrollen las clases con herramientas interactivas como lo son, los diferentes entornos virtuales y objetos de aprendizaje se encuentran en la red y que pueden ser utilizables a través de los dispositivos móviles.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Comprender los entornos virtuales como herramienta educativa para la enseñanza de hidrocarburos-alcanos a través de dispositivos móviles con los estudiantes de segundo semestre de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental periodo B 2016 de la Universidad de Nariño del Municipio de San Juan de Pasto.

### **Objetivos Específicos**

- ✓ Identificar las herramientas virtuales como aporte didáctico para la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de segundo semestre de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental periodo B 2016 de la Universidad de Nariño.
- ✓ Reflexionar sobre las características de los entornos virtuales para la enseñanza de hidrocarburos-alcanos con los estudiantes de segundo semestre de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental periodo B 2016 de la Universidad de Nariño.
- ✓ Aplicar la OVA para la enseñanza del tema de hidrocarburos-alcanos a través del uso educativo de los dispositivos móviles con los estudiantes de segundo semestre de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental periodo B 2016 de la Universidad de Nariño.

## **Marco Teórico Conceptual**

### **➤ Química Orgánica**

Como primer acercamiento al tema fundamental es necesario conocer ¿Qué es la química orgánica?, ya que de ella se deriva la base de nuestro estudio está enfocado en los hidrocarburos-alcanos, por ende, se retoma lo expresado por (Grupo de Síntesis Orgánica. Universidad Jaume I, 2004)

La Química Orgánica se ocupa del estudio de las propiedades y transformaciones de los compuestos que contienen el elemento carbono. El elevado número y complejidad de estos compuestos se deben a las características de enlazamiento del carbono, puede formar enlaces hasta con cuatro átomos más. Además, este elemento se puede unir a otros átomos de carbono para constituir largas cadenas compuestos por cientos e incluso miles de átomos, (...). El aspecto más interesante de la Química Orgánica es que es la química de la vida. De hecho, el nombre mismo refleja la antigua creencia de que ciertas sustancias sólo podían ser producidas por organismos vivos. Los químicos saben ahora que estas sustancias producen tiene en común que todas ellas contienen el carbono. (pág. 3)

Por lo anterior, la química es una Ciencia trata de la composición, propiedades y transformaciones de la materia, siempre ha estado inmersa en la vida del ser humano y ha sido una de las ciencias que ha portado desarrollo en el ámbito evolutivo de la vida y demás; su principal elemento es el carbono el cual forma enlaces con facilidad para alcanzar una configuración estable; estos enlaces los forma con otros carbonos, permite formar frecuentemente cadenas abiertas, lineales, ramificadas y cerradas o anillos, provocando una serie de reacciones útiles para desarrollar problemáticas que se le plantea al ser humano.

### ➤ **Importancia de Aprender Química Orgánica**

La química de los compuestos orgánicos ha sido de gran interés para las ciencias desde principios del siglo XX hasta nuestros días, ¿Alguna vez te has preguntado qué es la química orgánica realmente y cuál es su utilidad? Pues ya no tienes por qué hacerlo, hoy quiero invitarte a conocer un poco más en profundidad qué es la química orgánica, por qué es importante, para qué sirve y qué hacen los químicos orgánicos. En otras palabras (Pino, 2017) señalo lo siguiente en relación con la química orgánica

En esencia, la química orgánica es el estudio del carbón y la amplia diversidad de moléculas que, al contener carbono, forman enlaces covalentes de carbono a carbono o de carbono e hidrógeno, es decir la química de la vida misma, hoy en día ha afectado profundamente ase han perfeccionado los materiales naturales y se han sintetizado nuevas sustancias que día a día han mejorado la salud aumentando el bienestar y favoreciendo la utilidad de los productos empleados en nuestra vida cotidiana, citando a (párr. 3)

Por otra parte, esta disciplina es importante porque estudia la vida y las reacciones químicas relacionadas con ella, no solamente "la vida" como fuente, sino también el significado mismo de "la vida", la vida diaria. Muchos profesionales aplican el saber de la química orgánica como doctores, veterinarios, dentistas, farmacéuticos, ingenieros químicos y bioquímicos. La química orgánica juega una parte fundamental en el desarrollo de químicos comunes utilizados en todos los hogares: alimentos, plásticos, perfumes, prendas de vestir, cosméticos, detergentes, insecticidas, medicamentos, combustibles, realmente la mayoría de los químicos son parte de la vida diaria.



### ➤ **¿Qué son los Alcanos?**

Los alcanos hacen parte del estudio de la química orgánica, por ende, es pertinente comprender la definición de los mismos, para ello se menciona los aportes realizado por (Pérez, et al, 1996)

Los alcanos o hidrocarburos saturados alifáticos responden a la formula general  $C_nH_{2n + 2}$ . donde "n" representa el número de átomos de carbono de la molécula. No posee grupo funcional propiamente dicho y está constituido exclusivamente por enlaces simples -C – C, y C – H, donde los cuatro orbitales híbridos del carbono son equivalentes y están orientados hacia los cuatro vértices de un tetraedro regular. (pág. 302).

Por ejemplo, la fuente comercial más importante para los alcanos es el gas natural y el petróleo. El gas natural contiene principalmente metano y etano, pero también algo de propano y butano: el petróleo es una mezcla de alcanos líquidos y otros hidrocarburos. Estos hidrocarburos se formaron cuando los animales marinos y plantas (zooplancton y fitoplancton) muertos y hundidos en el fondo de los mares antiguos y cubiertos con sedimentos en un medio wikt: anóxico (carente de oxígeno) y cubiertos por varios millones de años a alta temperatura y presión hasta su forma actual.

### ➤ **Nomenclatura**

Todavía cabe considerar, una parte importante de la química orgánica y en especial los hidrocarburos-alcanos es conocer la nomenclatura, hace referencia al cómo se las debe nombrar de acuerdo con ciertas condiciones que cumplen, para ello se recurre a (Pérez, et al, 1996)

Los primeros términos de los alcanos tienen nombres específicos por el uso: el metano, etano, propano, butano. En general, se les designa con un prefijo numérico indicando el número de

átomos de carbono de la cadena, seguida de la terminación ano: pentano, hexano, heptano (tabla 5). En las cadenas ramificadas consideramos la cadena más larga como la cadena fundamental y se numera de un extremo al otro eligiendo aquella dirección en la que se dé a los sustituyentes los números más bajos posibles (se empieza a enumerar por el extremo más próximo a la ramificación). La posición de cada radical o sustituyente en la cadena fundamental se indica con un número que precede a su nombre y que es el número del carbono al cual está enlazado el grupo. Cuando están unidos dos o más grupos idénticos, se usan los prefijos di, tri, tera, etc., y antes del nombre colectivo se coloca un número para cada grupo. (pág. 302).

*Tabla 5 Nomenclatura en función del número de carbonos de los alcanos*

No de Átomos de Carbono	Nombre	Fórmula Semidesarrollada	Fórmula Molecular
1	Metano	CH <sub>4</sub>	CH <sub>4</sub>
2	Etano	CH <sub>3</sub> -CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
3	Propano	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>
4	Butano	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>
5	Pentano	CH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -CH <sub>3</sub>	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>
6	Hexano	CH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -CH <sub>3</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>
7	Heptano	CH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -CH <sub>3</sub>	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>
8	Octano	CH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>6</sub> -CH <sub>3</sub>	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>
9	Nonano	CH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> -CH <sub>3</sub>	C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>
10	Decano	CH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>8</sub> -CH <sub>3</sub>	C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>

*Fuente: Libro química teoría y problemas (1996)*

En la anterior tabla se describen la nomenclatura correspondiente para los alcanos, siendo un tema principal en la química orgánica y por ende debe ser aprendido por parte de los estudiantes, ya posteriormente estos conocimientos les servirán para comprender e identificar las relaciones de la química con la vida, estando inmersa en cada actividad de nuestra cotidianidad.

### Marco Metodológico

A continuación, se presenta la metodología diseñada para la elaboración de esta propuesta educativa. La metodología se divide en fases y actividades con base en los objetivos propuestos.

*Tabla 6 fases de la metodología*

Fases	Objetivos	Actividades
Fase 1: Identificación	Identificar las herramientas virtuales como aporte didáctico para la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de segundo semestre de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental periodo B 2016 de la Universidad de Nariño.	1.1. Visita al establecimiento educativo. 1.2. Diagnosticar si el estudiante posee un dispositivo móvil. 1.3. Que programas, plataformas y aplicaciones son utilizadas por los estudiantes. 1.4. Con que fin utilizan las anteriores herramientas virtuales.
Fase 2: Reflexiones	Reflexionar sobre las características de los entornos virtuales para la enseñanza de hidrocarburos-alcanos con los estudiantes de segundo semestre de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental periodo B 2016 de la Universidad de Nariño.	2.1. Conocer pros y contras juegan en el mundo los EVA. 2.2. Diagnosticar las ventajas de los EVA en el tema alcanos. 2.3. Identificar entornos virtuales le ayudan al estudiante en su proceso de formación. 2.4. Identidad de actividades que interesen a los estudiantes con el tema de alcanos.
Fase 3: Proponer el tema a través de los dispositivos móviles.	Aplicar la OVA para la enseñanza del tema de hidrocarburos-alcanos a través del uso educativo de los dispositivos móviles con	3.1 Escoger uno de los temas a trabaja. 3.2 Descargar de Play Store la aplicación móvil a u dispositivo para trabajar el

“aplicación”	los estudiantes de segundo semestre de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental periodo B 2016 de la Universidad de Nariño.	tema “alcanos”. 3.3. Exploración de la aplicación por parte de los estudiantes. 3.4. lectura del contenido del tema “alcanos” 3.5. Ejercicio de hidrocarburos-alcanos por medio de los dispositivos móviles. 3.6. Desarrollar la actividad sobre hidrocarburos-alcanos. 3.7. Compartir la experiencia.
--------------	---	---

*Fuente: esta investigación*

## Recursos

En el proceso investigativo, los recursos son el medio para la obtención de resultado, como lo menciona (Carvajal, 2013) la función de los Recursos de Investigación en el proceso de adquisición de nuevo conocimiento social, como lo las actividades de investigación y desarrollo, es de suma importancia. Su finalidad es la obtención de información acerca del objeto de investigación y del problema de investigación. En la presente propuesta se describe los recursos a continuado.

- **Recursos Materiales**

La propuesta tiene como medio los siguientes recursos naturales:

- ✓ Dispositivos móviles.
- ✓ Conexión a internet en banda ancha.

- **Recursos Humanos**

- ✓ Docente del área de química orgánica

✓ 30 estudiantes de segundo semestre de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental Periodo B 2016 de la Universidad de Nariño

### Formas de impartir una clase

*Tabla 8 Desarrollo de la clase normal y virtual en el aula.*

Clase Normal	Clase Virtual
<p>Generalmente las clases que se desarrolla en química orgánica son de tipo tradicionalista Donde simplemente el docente formula sus guías de apoyo para conducir la clase de su curso o asignatura y lograr a través de la enseñanza un numero de aprendizajes y competencias que desea.</p> <p>Realiza una contextualización donde incorpora una introducción:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>El tema por desarrollar en este caso los alcanos.</li> <li>Ejemplos y como se ve los alcanos relacionándolos con la realidad.</li> <li>Clasificación y nomenclatura de los alcanos.</li> </ol> <p>Posteriormente desarrollo y explicación de la clase.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Utilización de guías sobre alcanos.</li> <li>Definición del tema a través del tablero.</li> <li>Elaboración de estructuras en el tablero y nombrarlas.</li> <li>Se da a conocer las funciones que cumplen los alcanos.</li> <li>Conceptualización con ejercicios y talleres.</li> <li>Para la finalización de la clase se realiza un resumen de los alcanos.</li> </ol>	<p>Este tipo de clase se desarrollará de manera interactiva donde permita la organización espacio tiempo del estudio y los principales involucrados son los estudiantes, contenidos y entornos virtuales; el docente es un facilitador, un tutor actúa como un guía para el estudiante y permite trabajar con cierta flexibilidad ya que lo puedes realizar desde cualquier lugar.</p> <p>La comunicación entre los estudiantes y educador es posible a través de herramientas síncronas y asíncronas, las cuales ayudaran a fortalecer y crear una línea de educación virtual sin restricción. Su fuente de trabajo son las nuevas tecnologías integradas a los conocimientos de los temas en específico a los alcanos.</p> <p>Se realiza de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Contextualización de los alcanos a trabajar.</li> <li>Dar a conocer los objetivos, los propósitos que se desean alcanzar y el conocer cómo se trabajara, en este caso el tema de los alcanos a través de la ova.</li> <li>Dar a conocer la ova con la que se trabajara.</li> <li>Se descarga las aplicaciones pertinentes que estén en pro de la enseñanza</li> </ol>

	<p>Desarrollo de la clase virtual.</p> <p>a. Cada estudiante tendrá su aplicación móvil en su dispositivo al igual que el docente.</p> <p>b. El desarrollo del tema de los alcanos será continuo donde se mencionará: que son los alcanos, que tipos de alcanos hay, propiedades de ellos, entre otras características al igual habrá otros subtemas se darán a conocer.</p> <p>c. La aplicación contara con foros, chat, videos conferencias y otros recursos más para que el estudiante pueda asumir el aprendizaje de manera significativa.</p> <p>d. Se desarrollará ejercicios a través de una de las aplicaciones en los dispositivos, el cual será evaluada de manera que se evidencie el aprendizaje.</p> <p>e. Finalmente, una retroalimentación del tema y aclarando dudas.</p> <p>f. La clase puede seguirse, de tal manera no importar el tiempo ni espacio por la facilidad que se tiene en el campo de las redes interactivas.</p>
--	--

*Fuente: Esta investigación*

De la anterior tabla, se relaciona dos formas de dar clases una normal un poco tradicionalista y otra de forma virtual; ambas tienen la misma función y es impartir una enseñanza a través de actividades didácticas y métodos destacando el rol activo del estudiante y generando aprendizajes y competencias de calidad, generando un conocimiento significativo y por ende una educación pertinente.

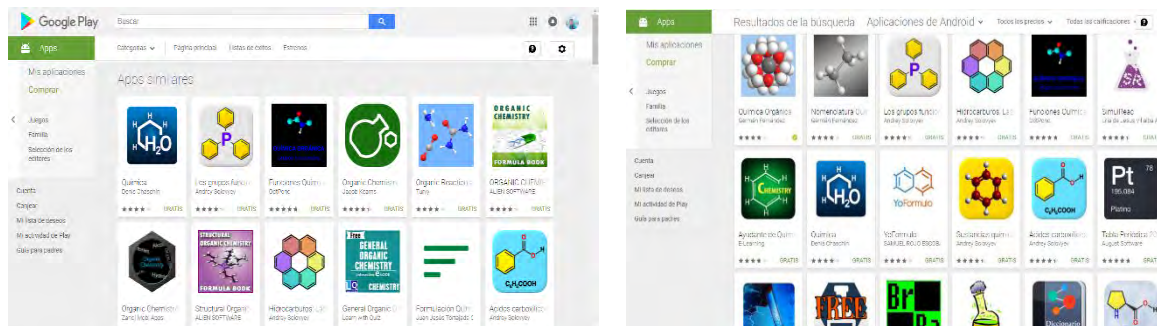
Las dos formas de dar clases son completamente diferentes, la primera imparte o desarrolla el tema de manera que el tablero y el estudiante son los principales sujetos de trabajo, lo que es para los estudiantes aburridor y agotador porque solo se centra en dar la explicación a través del tablero y no utiliza otro tipo de ayuda o didáctica; lo contrario ocurre

con la clase virtual la cual busca generar aprendizaje a través de nuevas formas de educar como lo son el aprovechamiento de las tecnologías y sabemos que estas son un atractivo para los estudiantes, por lo cual es a provechoso el impartir clases más aún cuando los estudiantes involucran sus gustos o preferencias como lo son los dispositivos móviles, por eso este tipo de clase se desarrolla partiendo de la interactividad de estudiantes, contenidos, docentes enfocado en el ambiente virtual, el entorno virtual y los objetos virtuales de aprendizaje; esto genera un tipo de educación autónomo donde el principal papel lo tiene los estudiantes y además de generar gusto por aprender con estos nuevos métodos, también origina nuevas formas de llegarles a los estudiantes es por eso, la propuesta está en caminata a fortalecer y emprender un nuevo medio didáctico de enseñanza y aprendizaje.

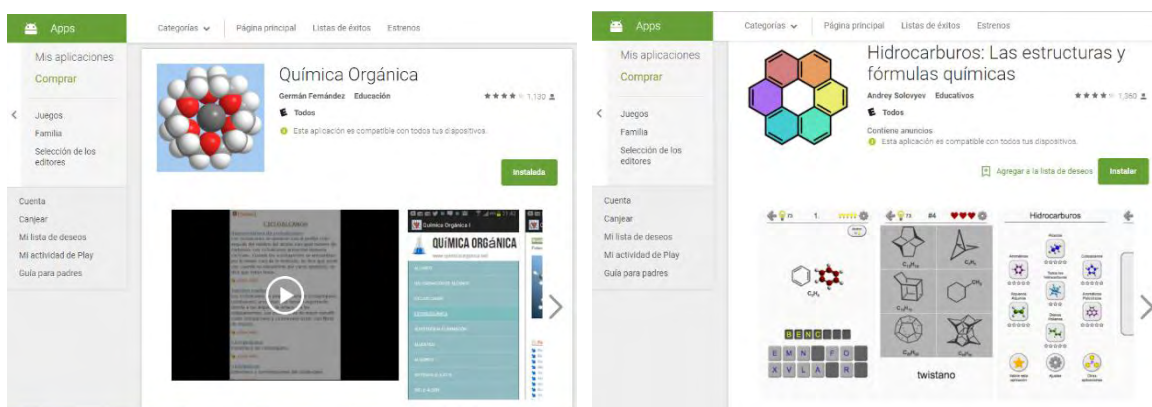
A continuación, se presenta los pasos que el docente de química orgánica debe seguir y desarrollar la clase de acuerdo con nuestra propuesta, por la **APLICACIÓN MÓVIL COMO ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA LA ENSEÑANZA DE HIDROCARBUROS-ALCANOS:**

a. El educador debe partir de algunos conocimientos acerca de los ambientes virtuales, los entornos virtuales y los objetos virtuales de aprendizaje, ya que serán las bases para preparar de manera exitosa su clase de forma virtual.

b. El docente tendrá que conocer y reconocer la aplicación o aplicaciones móviles pertinentes con las cuales se deseara trabajar, teniendo en cuenta el tema en este caso los hidrocarburos-alcanos, puesto que en la Play store de los dispositivos móviles con los cuales se quiere trabajar, encontramos multitud de aplicaciones o Apps, ayudan a fomentar la enseñanza.



c. Se escoge la o las aplicaciones que sean claras, sencillas y oportunas para el desarrollo de la clase de hidrocarburos-alcános:



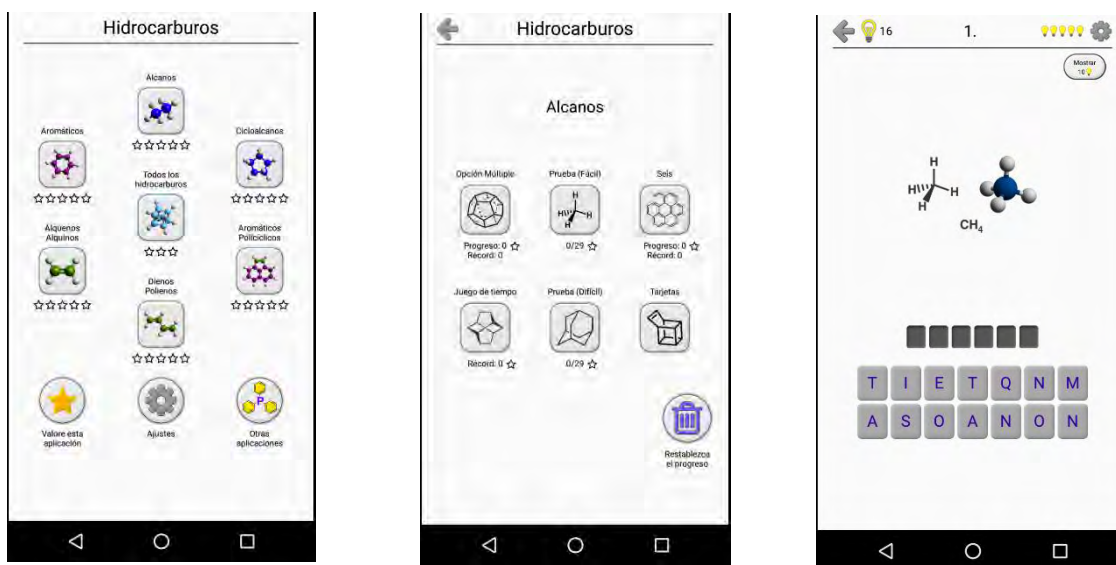
d. Como se sabe todos estos recursos hacen parte de los OVA, y son las que ayudaran a generar un tipo de educación diferente donde el aprendizaje sea innovador para el educando y el educador será quien guíe con una buena enseñanza a construir conocimiento. Para nuestra clase se descarga dos aplicaciones o Apps del sitio web, donde la primera es la





encargada de abordar y dar a conocer los conceptos verdícos de los hidrocarburos-alcanos, como se expresa en la clase virtual anteriormente mencionada, esta aplicación tendrá las siguientes funciones:

Como se aprecia en las imágenes la aplicación de química orgánica contiene una cantidad de información relevante para impartir nuestras clases de forma didáctica, se nos presenta los sub temas de hidrocarburos entre ellos el que se desea trabajar los alcanos siguiendo variedad de subtemas relacionados con el mismo y al final se puede profundizar a través de foro o video. Seguidamente se aprovecha de otra aplicación la cual como se verá posteriormente en imágenes, contara con diferentes juegos didácticos para realizar quiz o evaluación encaminados en el tema de los alcanos, esto permitirá que el estudiante se interese aún más por aprender ya que el juego es una manera interactiva de formar significativamente.



e. El docente y el estudiante luego de descargar la aplicación deberá empezar la clase de forma que estos interactúen de forma adecuada con el tema de los hidrocarburos-alcanos.

Estos son los pasos adecuados que se desarrollaran para una clase ayudada con los dispositivos móviles sea de gran interés y cambien la forma de enseñanza y se genere el aprendizaje autónomo en los estudiantes, es así la propuesta romperá con el paradigma de una clase magistral donde el docente es siempre el centro de atención el estudiante juega un papel pasivo; este escenario a limitado a muchos estudiantes al desarrollo de habilidades digitales y competencias los cuales se desean a través de este proyecto transformar y generar una nueva manera de enseñar.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Las imágenes expuestas anteriormente en el texto son ejemplos de la aplicación o App que permite el desarrollo del tema de hidrocarburos-alcanos durante una clase. La fuente de información proviene de la Play Store (German F, 2016)

## CONCLUSIONES

En este espacio se presentan las conclusiones de este trabajo, se pretende dar respuesta al objetivo “Analizar como el uso educativo de los dispositivos móviles en el aula de clase permite la enseñanza de hidrocarburos-alcanos, con los estudiantes de segundo semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Facultad de Educación de la Universidad de Nariño periodo B 2016 del Municipio de San Juan de Pasto”. Teniendo en cuenta el objetivo planteado y los hallazgos de la investigación se plantean las siguientes conclusiones:

- Como primera instancia la observación hacia los estudiantes, la relación que tienen con sus dispositivos móviles y percepción del docente en este proceso, se indicaron conductas tradicionales en el momento de proponer actividades académicas, como el hecho de copiar las indicaciones y pautas de los temas abordados, seguían sin usar estos aparatos electrónicos y solo valiéndose de lapicero y cuaderno.
- De las primeras observaciones, se destaca el hecho de la no inclusión de los dispositivos móviles en el aula de clases como alternativa para la enseñanza y porque no para el aprendizaje, siendo esta una buena herramienta para un proceso educativo.
- La prohibición por parte de los docentes en cuanto a un dispositivo móvil conlleva a formar unas ciertas conductas en algunos de los estudiantes como el hecho de hacer una utilización del móvil sin autorización del docente, trae una serie de conflictos internos y por ende el proceso de enseñanza se mira afectada.

- Es evidente la necesidad de una preparación tecnológica previa al uso de las nuevas tecnologías móviles tanto en docentes como en estudiantes. Ya que su uso radica más en un proceso de entretenimiento y con menos fines educativos.
- Los elementos del ambiente virtual de aprendizaje, de los entornos virtuales de aprendizaje y de los objetos virtuales de aprendizaje implementados en el campo educativo, mejoran las metodologías de enseñanza-aprendizaje, simbolizada en la motivación de los estudiantes y la interacción entre educador y educando, apresurando y fortaleciendo los procesos de aprendizaje.
- Con la implementación de las nuevas tecnologías la enseñanza es más dinámica y se facilita la adquisición de conceptos, al disponer de recursos que hacen de ésta una clase más interactiva, despertando la motivación y el interés por parte de los estudiantes, evidenciada a través de la producción e integración de nuevos saberes y el proceso de formación.
- Los docentes deben aprender a manejar los ambientes virtuales de aprendizaje, los entornos virtuales de aprendizaje y los objetos virtuales de aprendizaje, porque estos son diferentes métodos que surgieron con las nuevas tecnologías, tienen que hacer aprovechadas de forma adecuada por el educador hacia el educando desde un punto de vista interactivo.
- El uso de las aplicaciones o Apps móviles como herramientas didácticas para la enseñanza de temas específicos en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental fortalecen y transforman el aprendizaje significativo y por ende fomenta la educación en estudiantes.

## RECOMENDACIONES

- Las instituciones deben incluir el desafío de diversificar y enriquecer los métodos de trabajo en los diversos ambientes y entornos de aprendizaje, esencialmente en las ciencias básicas como la Matemáticas, la Química entre otras; haciendo uso de las nuevas tecnologías, puesto que, estas tecnologías fomentan como recurso didáctico en el contexto educativo los procesos de enseñanza, de aprendizaje, de las habilidades, destrezas y competencias a desarrollar en el estudiante.

- Propiciar a los dispositivos móviles como herramientas de enseñanza por parte del educador hacia el educando, donde el estudiante debe ser consciente de cómo manejar apropiadamente esta herramienta en cada ambiente, sin que el docente esté influyendo.

- Formar a los docentes de la universidad de Nariño, para utilizar los entornos virtuales como método de enseñanza en las áreas básicas.

- Se invita a fortalecer los procesos educativos donde el estudiante, se familiarice con el uso de herramientas de comunicación (aplicaciones, chat, foros, redes sociales, videoconferencia, uso de blogs entre otras); donde conserve un intercambio de información frecuente, fácil y clara con su educador.

- De igual forma, se recomienda la articulación de la (APLICACIÓN MÓVIL COMO ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA LA ENSEÑANZA DE HIDROCARBUROS-

ALCANOS) como estrategia pedagógica con los estudiantes de segundo semestre de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, siendo desarrollada en los semestres académicos; con el fin de fortalecer el proceso de enseñanza.

## BIBLIOGRAFÍA

- Altopiedi, M., & Murillo, P. (2010). *Prácticas Innovadoras en Escuelas Orientadas hacia el Cambio: Ambitos y Modalidades*. Revista de Curriculum y Formacion de Profesorado, 1-24.
- Carvajal, L. (21 de Enero de 2013). *Los Recursos en la Investigación Científica y sus clases*. Recuperado de: <http://www.lizardo-carvajal.com/los-recursos-en-la-investigacion-cientifica-y-sus-clases/>
- Congreso de la República de Colombia. (8 de Febrero de 1994). *Ley 115 de Febrero 8 de 1994*. Recuperada el 23 de octubre del 2017: [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-85906_archivo_pdf.pdf)
- Dewey, J. (2004). *Democracy and Education*. Buenos Aires: Losada, S.A.
- Abadía, A. (28 de Noviembre de 2011). *Diseño e Implementación de Ambientes Virtuales de Aprendizaje a Través de la Construcción de un Curso Virtual en la Asignatura de Química Para Estudiantes de Grado 11*. Palmira, Corregimiento la Torre, Colombia.
- Alvarado, L., & García, M. (Diciembre de 2008). *Características más Relevantes del Paradigma Socio-Crítico*. Revista Universitaria de Investigación (2), 1987-202.

Arias, S., Lugo, J. S., & Morales, J. (2006). *Uso de los Dispositivos Móviles en el Aula de Clases por Parte de los Estudiantes de Grado 11 del Colegio Ciudadela Cuba de la Ciudad de Pereira*. Pereira, Risaralda, Colombia.

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (Mayo de 2004). *Documento estratégico para la Innovación de la Educación Superior*. Recuperado de 15 de octubre del 2017 :

[https://comitecurricularsistemas.wikispaces.com/file/view/INNOVACION\\_EN\\_LA\\_EDUCACION\\_SUPERIOR\\_ANUIES\\_MAYO+2004.pdf](https://comitecurricularsistemas.wikispaces.com/file/view/INNOVACION_EN_LA_EDUCACION_SUPERIOR_ANUIES_MAYO+2004.pdf)

Ausubel, D. (10 de Julio de 1993). *Concepción de Enseñanza / Aprendizaje*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2017, de <http://www.unter.org.ar/imagenes/10061.pdf>

Barbera, E et al. (23 de Marzo de 2004). *Pautas para el Análisis de la Intervención en Entornos de Aprendizaje Virtual: Dimensiones Relevantes e Instrumentos de Evaluación*.

Recuperado el 26 de Septiembre de 2017, de Universidad Abierta:

[http://www.uoc.edu/in3/cat/projectes/WP\\_IN3.pdf](http://www.uoc.edu/in3/cat/projectes/WP_IN3.pdf)

Buendía, L., & Berrocal, E. (2001). *Ágora Digital. Revista Científica Universitaria Electrónica*, 83.

Cabero, J., Llorente, M., & Román, P. (Mayo de 2004). *Las Herramientas de Comunicación en el Aprendizaje Mezclado*. *Revista de Medios y Educación* (023), 27-41. Recuperado el 4 de Octubre de 2017, de <http://www.redalyc.org/pdf/368/36802303.pdf>

Calderón, Y. (13 de Junio de 2012). *Propuesta De Un Objeto Virtual De Aprendizaje Para La Enseñanza De La Tabla Periódica*. Recuperado el 05 de Octubre de 2017, de bdigital.unal: <http://www.bdigital.unal.edu.co/8028/1/yennypaolacalderonmora.2011.pdf>

- Carrie & Asociados. (05 de Marzo de 2013). *La gente cambia el celular cada 15 meses por estética*. *Clarín Sociedad*, pág. 1.
- Cassany, D., & Ayala, G. (9 de Noviembre de 2008). *Nativos e Inmigrantes Digitales en la Escuela*. *Revista Participación Educativa*, 53-71. doi:10.4438/1886-5097-PE
- Cavus, N., & Al-Momani, M. (2011). *Sistema móvil para la educación flexible*. Chipre del Norte: Elsevier.
- Ceballos, A. (10 de Julio de 2013). *Tesis: Los estilos de aprendizaje y rendimiento escolar de los estudiantes del Sexto Año de Educación General Básica de la escuela Unión Panamericana del cantón Ambato*. Recuperado el 27 de Septiembre de 2017, de <http://redi.uta.edu.ec/bitstream/123456789/5492/3/Mg.DCEv.Ed.1919.pdf>
- Churches, Andrew. (2 de Octubre de 2009). *Taxonomía de Bloom Para la Era Digital*. Recuperado el 4 de Octubre de 2017, de <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/TaxonomiaBloomDigital.pdf>
- Coll, C., (Coord.). (1996). *El Constructivismo en el Aula*. Barcelona : Graó.
- Colmenares, A. M. (30 de junio de 2012). *Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción*. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación(III)*, 102-115. Recuperado de <https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj8yOmZodPWAhVCOSYKHVmFCNkQFggqMAE&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F4054232.pdf&usg=AOvVaw0vlOmHHg4UIZajwtHvDScP>



Comision Iberoamericana. (19 de Abril de 2013). *Manual de Estrategias Didácticas*. Recuperado el 12 de Octubre de 2017, de Comision Iberoamericana:

<http://comisioniberoamericana.org/gallery/manual-estrategias-didacticas.pdf>

Conde, C. (24 de Abril de 2007). *Pedagogía Tipos de Aprendizaje*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2107, de <http://www.pedagogia.es/tipos-de-aprendizaje/>

Congreso de la República de Colombia . (Enero de 1993). *Ley 37 de 1993*. Obtenido:

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=290>

Congreso de la República de Colombia. (6 de Enero de 1993). *Ley 37 de 1993*. Obtenido:

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=290>

Congreso de la República, d. o. (30 de julio de 2009). *LEY 1341 DE 2009*. Recuperado el 3 de Octubre de 2015:

<http://registrotic.mintic.gov.co:9090/registrotic/media/LEY%201341%20DEL%2030%20DE%20JULIO%20DE%202009.pdf?phpMyAdmin=72f735a548e7be308271189719fff2>

42

D.C., S. G. (6 de Enero de 1993). *Ley 37 de 1993*. Recuperado el Miercoles de Octubre de 2015,

de: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=290>

De la Torre. (Marzo de 2009). *Nuevos Perfiles en el Alumnado: La Creatividad en Nativos*

*Digitales Competentes y Expertos Rutinarios*. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, VI(1), 1-9. Recuperado el 10 de Octubre de 2017, de

<http://www.redalyc.org/pdf/780/78011179008.pdf>

- Diccionario Real Academia Española. (6 de Octubre de 2014). *Asociación de Academias de la Lengua Española*. Recuperado el 07 de Octubre de 2017, de <http://dle.rae.es/?id=EO5CDdh>
- EduTEKA. (11 de Enero de 2011). *Taxonomía de Bloom par la Era Digital*. Recuperado el 12 de Septiembre de 2017, de <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/TaxonomiaBloomDigital.pdf>
- El Presidente de la República, C. G. (6 de Enero de 1993). *ley 37 de 1993*. Recuperado el Miercoles de Octubre de 2015: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=290>
- Feldman, R. (2005). *Psicología con aplicaciones en países de habla hispana*. México : McGrawHill.
- Fernández . (Mayo de 2004). *Las Herramientas de Comunicación en el Aprendizaje Mezclado*. Revista de Medios y Educación(023), 27-41. Recuperado el 11 de Octubre de 2017, de <http://www.redalyc.org/pdf/368/36802303.pdf>
- Flóres, R. (2005). *Pedagogía del Conocimiento*. Bogota: Mc Graw-Interamericana. Recuperado el 05 de Octubre de 2017
- Fortunati, L.(2002) *El teléfono móvil de los jóvenes. Leopoldina Fortunati y Anna Maria Manganelli*. Recuperado el 3 de junio de 2017 <http://www.injuve.es/sites/default/files/57capitulo5.pdf>
- Fortunati, L., & Magnanelli, M. (2004). *El Teléfono Móvil de los Jóvenes*. Estudios de Juventud n° 57/02, 59-78. Recuperado el 20 de Septiembre de 2017, de <http://www.injuve.es/sites/default/files/57capitulo5.pdf>

- Gagné, R. (1971). *Las Condiciones del aprendizaje Colección Psicología y educación*. México: Aguilar. Recuperado el 15 de Septiembre de 2017
- García Pérez, J. A., Teijón Rivera, J., Olmo López, R., & García Aldendea, C. (1996). *Química Teoría y Problemas*. Madrid: Tébar Flores, S.L.
- García, A. F. (8 de Abril de 2015). *La Brecha Digital* . Obtenido de La Brecha Digital : <http://www.labrechadigital.org/labrecha/Articulos/los-beneficios-de-la-tecnologia-en-la-educacion.html>
- García, F. (2007). *Nativos Digitales y Modelos de Aprendizaje* . recuperado el 10 de octubre del 2017 <http://slideplayer.es/slide/16119/>
- González, F. (2002). *Valores, Normas y Sentimientos*. México: Limusa.
- González, J., & Wagenaar, R. (2003). *Tuning Educational Structures in Europe Informe Final Fase Uno*. Bilbao.
- Grupo 373. (2012). *Herramientas Virtuales de Aprendizaje*. Recuperado el 1 de Octubre de 2017, de Herramientas Sincronicas y Asincronicas: <http://catedraunadistaherramientas.blogspot.com.co/>
- Grupo de Síntesis Orgánica. Universidad Jaume I. (02 de 08 de 2004). *Conceptos Fundamentales en Química Organica*. Recuperado el 20 de 09 de 2017, de <http://www.sinorg.uji.es/Docencia/APMQ/TEMA1AQO.pdf>
- Herrera, M. (2006). *Las Fuentes del Aprendizaje en Ambientes Virtuales Educativos*. Revista Iberoamericana de Educación, 28-34. Recuperado el 29 de Septiembre de 2017, de <http://www.rieoei.org/deloslectores/352Herrera.PDF>

- Juvenil, S. d. (12 de Julio de 2003). *Ley 115 de 1994*. Recuperado el Miercoles de Octubre de 2015, : <http://www.col.ops-oms.org/juventudes/Situacion/LEGISLACION/EDUCACION/EL11594.HTM>
- La Unter. (10 de Julio de 2003). *Concepción de Enseñanza / Aprendizaje*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2017, de <http://www.unter.org.ar/imagenes/10061.pdf>
- Latorre, A. (2005). *La Investigación-acción Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona, España : Graó. Obtenido de <https://www.uv.mx/rmipe/files/2016/08/La-investigacion-accion-Conocer-y-cambiar-la-practica-educativa.pdf>
- Llera, J. B., & Álvarez, J. (1995). *Psicología de la Educación*. Barcelona: Boixareu Universitaria marcombo. Recuperado el 28 de Agosto de 2017
- Llopis, S. (6 de Abril de 2009). *Las Competencias TIC de Nuestros Alumnos*. Recuperado el 3 de Octubre de 2017, de Educ@conTIC El Uso de las TIC en el aula: <http://www.educacontic.es/blog/las-competencias-tic-de-nuestros-alumnos>
- López, J. (11 de Abril de 2015). *Diseño de un Ambiente Virtual de Aprendizaje Como Estrategia para la Enseñanza de las Ciencias Naturales*. Recuperado el 27 de Septiembre de 2017, de Virtual Educa: [http://www.virtualeduca.red/documentos/23/proyecto\\_virtual\\_educa.pdf](http://www.virtualeduca.red/documentos/23/proyecto_virtual_educa.pdf)
- Lozano, A., & Burgos, J. (2008). *Tecnología educativa en un modelo de educación a distancia centrado en la persona*. México: Limusa.

- Manterola, C. (Mayo-Agosto de 1999). Tres significados del constructivismo y tres problemas didácticos. *En revista pedagogía Caraca. Universidad central de Venezuela* , XX. (58), 177. Recuperado el 22 de Septiembre de 2017
- Martínez Miguélez, M. (2004). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. México, México: Trillas.
- Matias , L., Castro, L., & Valencia , J. (9 de Noviembre de 2011). *Herramientas Sincrónicas y Asincrónicas* . Recuperado el 8 de Octubre de 2017: <http://leidy-matias.blogspot.com.co/>
- MENC. (Abril de 2004). *Ministerio de Educación Nacional de Colombia*. Obtenido: <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-87408.html>
- MENC. (Abril de 2004). *Ministerio de Educación Nacional de Colombia*. Obtenido: <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-87408.html>
- Mendoza, F. (2013). *Desarrollo de habilidades Cognitivas en el Proyecto de Aprendizaje Móvil*. Atizápan: México.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (20 de Julio de 2009). *Sistema Educativo Colombiano*. Obtenido de Sistema Educativo Colombiano: <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-196477.html>
- Monereo, C., & Garganté, A. (2005). *Internet y competencias básicas : aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender*. Barcelona : Graó.
- Pérez & Gardey , J. (2012). *Definición.DE*. Obtenido de Definición.DE: <http://definicion.de/percepcion/>

Pérez, et al. (1996). *Química Teoría y Problemas*. Madrid: Tébar Flores. Recuperado el 20 de Octubre de 2017, de

<https://books.google.fr/books?id=Btuo9XPGrOUC&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false>

Pérez, et al. (1996). *Química Teoría y Problemas*. Madrid: Tébar Flores. Recuperado el 20 de Octubre de 2017, de

<https://books.google.fr/books?id=Btuo9XPGrOUC&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false>

Pino, F. (9 de Julio de 2017). *¿Qué es y para qué sirve la química orgánica?* (F. Pino, Ed.)

Recuperado el 22 de Agosto de 2017, de

<https://www.vix.com/es/btg/curiosidades/2011/05/17/que-es-y-para-que-sirve-la-quimica-organica>

PoliVirtual. (24 de junio de 2016). *¿Qué es un OVA y cuál es su importancia?* Recuperado el 06 de Octubre de 2017, de Polivirtual.co: <http://polivirtual.co/que-es-un-ova-y-cual-es-su-importancia/>

Prensky, M. (Octubre de 2001). *Digital Natives, Digital Immigrants*. Obtenido de

<https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

Ramírez, M. S. (Diciembre de 2009). *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*.

Obtenido de Revista Iberoamericana de Educación a Distancia:

<https://ried.utpl.edu.ec/sites/default/files/files/pdf/v%2012-2/volumen%2012-2.pdf>

Revista Semana . (15 de Junio de 2016). *Profesores, a Usar los Celulares en Clase*. Obtenido de Semana 35 años : <http://www.semana.com/educacion/articulo/celulares-en-clase-que-deben-hacer-los-profesores/477744>

Samaniego , G. (2014). Propuesta Metodologica para Analizar Entornos Virtuales de Aprendizaje desde la Vision del Profesorado. *Universitas Tarraconensis. Revista de Ciencias de la Educación*, 49-67. Recuperado el 28 de Septiembre de 2017, de <http://revistes.urv.cat/index.php/ute/article/view/435/418>

Santoveña , S. (2012). El Proceso de Enseñanza-Aprendizaje a Través de Herramientas de Comunicación Síncrona: El Caso de Elluminate Live. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 447-474. Recuperado el Octubre 7 de 2017, de <http://www.redalyc.org/html/2931/293123551022/>

Tejada , J. F. (2000). La Educación en el Marco de una Sociedad Global: Algunos. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 1-13.

UNESCO. (Enero de 2008). *Estándares de Competencia en TIC para Docentes*. Obtenido de Estándares de Competencia en TIC para Docentes: <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

UNESCO. (2011). *El Aprendizaje Móvil. First Mobile Learning Week Report*. Paris : Place de Fontenoy.

UNESCO. (2013). *Directrices para las políticas de aprendizaje móvil*. Paris, Francia: UNESCO. Recuperado el 29 de Septiembre de 2017, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219662s.pdf>

Unigarro , M. (2004). *Educación virtual. Encuentro formativo en el ciberespacio*. Bucaramanga:

UNAB. Recuperado el 01 de Octubre de 2017

Universidad Autonoma de México . (2013). *Tutorial estrategiasde aprendizaje* . Obtenido de

Tutorial estrategiasde aprendizaje : <http://tutorial.cch.unam.mx/>

Universidad Internacional de Valencia. (09 de 03 de 2015). *El aprendizaje por descubrimiento*

*de Bruner*. Recuperado el 26 de 09 de 2107, de <https://www.universidadviu.es/el-aprendizaje-por-descubrimiento-de-bruner/>

Vargas , L., & Gomez , M. (Abril de 2013). Desarrollo de habilidades cognitivas en el proyecto

de Aprendizaje Móvil del campus Estado de México del Tecnológico de Monterrey.

Atizapán, México.

Vargas Mendoza, L. F. (2003). *Desarrollo de habilidades cognitivas en el proyecto de*

*Aprendizaje Móvil del campus Estado de México del Tecnológico de Monterrey*.

Atizápan: México.

Velazco, M., & Mosquera. (s.f.). *Estrategias didácticas para el Aprendizaje Colaborativo*.

Recuperado el 11 de Octubre de 2017, de

[http://acreditacion.udistrital.edu.co/flexibilidad/estrategias\\_didacticas\\_aprendizaje\\_colaborativo.pdf](http://acreditacion.udistrital.edu.co/flexibilidad/estrategias_didacticas_aprendizaje_colaborativo.pdf)

Venezuela , J. R. (s.f). *Los Tres "Autos" del Aprendizaje: Aprendizaje Estratégico en Educación*

*a Distancia*. Recuperado el 2 de Ocubre de 2017, de Sistemas Virtuales d Arendizaje en

la Empresa: <http://sva99.tripod.com/Sva99/d21/Valenzuel.html>



Vera García, J. (25 de Julio de 2009). *El Constructivismo Aplicado en la Enseñanza del Área de Ciencias Sociales en el Grupo 8b en la Institución Educativa Ciro Mendía*. Recuperado el 24 de Septiembre de 2017, de <http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/1570/1/PB0682.pdf>

Vera, J. (25 de Julio de 2009). *El Constructivismo Aplicado en la Enseñanza del Área de Ciencias Sociales en el Grupo 8b en la Institución Educativa Ciro Mendía*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2017, de <http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/1570/1/PB0682.pdf>

Vigotsky, L. (1992). *Aprendizaje*. Madrid: Paidós.

# ANEXOS

**ANEXO A**

*Anexo 1. Encuesta Estudiantes*

**USO EDUCATIVO DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA DE CLASE  
PARA LA ENSEÑANZA DE HIDROCARBUROS-ALCANOS CON LOS  
ESTUDIANTES DE SEGUNDO SEMESTRE DE LICENCIATURA EN CIENCIAS  
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL PERIODO B 2016 DE LA  
UNIVERSIDAD DE NARIÑO.**

**ENCUESTA A ESTUDIANTES SOBRE EL USO DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES**

**FECHA DE LA ENCUESTA: \_\_\_\_\_**

**OBJETIVO:** Describir el uso de los dispositivos móviles en los estudiantes de Segundo Semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental periodo B 2016 de la Universidad de Nariño.

**INSTRUCCIONES:** Apreciado(a) estudiante, el presente cuestionario consiste en elegir y completar las respuestas que más crean pertinente. Este estudio se enfoca en el primer objetivo de la investigación, todas las preguntas se refieren al uso de algún dispositivo móvil (teléfono, iPod, iPad, Tablet, PDA, etc.). La información obtenida con esta investigación servirá para fines académicos únicamente, será de gran utilidad; no se requiere proporcionar los datos personales de los participantes.

1. Datos:

- Genero \_\_\_\_\_
- Edad \_\_\_\_\_
- Fecha \_\_\_\_\_

2. ¿Qué dispositivo usas preferentemente?

- Teléfono convencional\_\_\_\_\_
- Teléfono inteligente\_\_\_\_\_
- Tablet\_\_\_\_\_
- Portátil\_\_\_\_\_
- Otro\_\_\_\_\_

3. ¿Qué marca es tu dispositivo móvil?

- Apple\_\_\_\_\_
- BlackBerry\_\_\_\_\_
- Nokia\_\_\_\_\_
- Samsung\_\_\_\_\_
- LG\_\_\_\_\_
- Motorola\_\_\_\_\_
- Sony\_\_\_\_\_
- Lenovo\_\_\_\_\_
- Otro\_\_\_\_\_

4. ¿Con que frecuencia usas un dispositivo móvil en el día?

- 10 o más veces\_\_\_\_\_
- 4 a 8 veces\_\_\_\_\_
- 2 a 3 veces\_\_\_\_\_
- 1 vez al día\_\_\_\_\_

5. ¿En qué lugares frecuentes utiliza los dispositivos móviles?

- En la universidad\_\_\_\_\_
- En la casa\_\_\_\_\_
- Otro\_\_\_\_\_

4. ¿Con que frecuencia usas un dispositivo móvil en el día?

- 10 o más veces\_\_\_\_\_
- 4 a 8 veces\_\_\_\_\_
- 2 a 3 veces\_\_\_\_\_
- 1 vez al día\_\_\_\_\_

5. ¿En qué lugares frecuentes utiliza los dispositivos móviles?

- En la universidad\_\_\_\_\_
- En la casa\_\_\_\_\_
- Otro\_\_\_\_\_

6. ¿Con que fines usa los dispositivos móviles?

Usos	Siempre	Frecuentemente	En ocasiones	Nunca
Llamadas de vos				
Mensajes de texto				
Escuchar música				
Ver y grabar videos				
Redes sociales				
Juegos				
Correo electrónico				
Descargar y usar aplicaciones				
Buscar material de estudio				
Actividades de trabajo				
Consulta de información				
Exámenes en línea				
Tomar fotos				
Traductores de idiomas				

Navegar en internet				
---------------------	--	--	--	--

**MUCHAS GRACIAS POR PARTICIPAR.**

**ANEXO B**

*Anexo 2. Encuesta Docentes*

**USO EDUCATIVO DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL AULA DE CLASE  
PARA LA ENSEÑANZA DE HIDROCARBUROS-ALCANOS CON LOS  
ESTUDIANTES DE SEGUNDO SEMESTRE DE LICENCIATURA EN CIENCIAS  
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL PERIODO B 2016 DE LA  
UNIVERSIDAD DE NARIÑO.**

**ENCUESTA A DOCENTES SOBRE EL USO DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES**

**FECHA DE LA ENCUESTA: \_\_\_\_\_**

**OBJETIVO:** Describir el uso de los dispositivos móviles en los estudiantes de Segundo Semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental periodo B 2016 de la Universidad de Nariño.

**INSTRUCCIONES:** Apreciado(a) docente, el presente cuestionario consiste en elegir y completar las respuestas que más crean pertinente. Este estudio se enfoca en el primer objetivo de la investigación, todas las preguntas se refieren al uso de algún dispositivo móvil (teléfono, iPod, iPad, Tablet, PDA, etc.). La información obtenida con esta investigación servirá para fines académicos únicamente, es de gran utilidad; no se requiere proporcionar los datos personales de los participantes.

**Preguntas:**

1. Datos:

- Genero \_\_\_\_\_
- Edad \_\_\_\_\_
- Fecha \_\_\_\_\_

2. ¿Qué dispositivo usas preferentemente?

- Teléfono convencional \_\_\_\_\_
- Teléfono inteligente \_\_\_\_\_
- Tablet \_\_\_\_\_
- Portátil \_\_\_\_\_
- Otro \_\_\_\_\_

3. ¿Qué marca es tu dispositivo móvil?

- Apple\_\_\_\_\_
- BlackBerry\_\_\_\_\_
- Nokia\_\_\_\_\_
- Samsung\_\_\_\_\_
- LG\_\_\_\_\_
- Motorola\_\_\_\_\_
- Sony\_\_\_\_\_
- Lenovo\_\_\_\_\_
- Otro\_\_\_\_\_

4. ¿Con que frecuencia usas un dispositivo móvil en el día?

- 10 o más veces\_\_\_\_\_
- 4 a 8 veces\_\_\_\_\_
- 2 a 3 veces\_\_\_\_\_
- 1 vez al día\_\_\_\_\_

5. ¿En qué lugares frecuentes utiliza los dispositivos móviles?

- En la universidad\_\_\_\_\_
- En la casa\_\_\_\_\_
- Otro\_\_\_\_\_



4. ¿Con que frecuencia usas un dispositivo móvil en el día?

- 10 o más veces\_\_\_\_\_
- 4 a 8 veces\_\_\_\_\_
- 2 a 3 veces\_\_\_\_\_
- 1 vez al día\_\_\_\_\_

5. ¿En qué lugares frecuentes utiliza los dispositivos móviles?

- En la universidad\_\_\_\_\_
- En la casa\_\_\_\_\_
- Otro\_\_\_\_\_

6. ¿Con que fines usa los dispositivos móviles?

Usos	Siempre	Frecuentemente	En ocasiones	Nunca
Llamadas de vos				
Mensajes de texto				
Escuchar música				
Ver y grabar videos				
Redes sociales				
Juegos				
Correo electrónico				
Descargar y usar aplicaciones				
Buscar material de estudio				
Actividades de trabajo				
Consulta de información				
Exámenes en línea				
Tomar fotos				
Traductores de idiomas				

Navegar en internet				
---------------------	--	--	--	--

**MUCHAS GRACIAS POR PARTICIPAR.**

## **ANEXO C**

*Anexo 3. Entrevista Semiestructurada para Estudiantes*

**HABILIDADES DIGITALES QUE TIENEN LOS ESTUDIANTES DE  
SEGUNDO SEMESTRE DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y  
EDUCACIÓN AMBIENTAL PERIODO B 2016 DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO.**

**ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA A ESTUDIANTES DE ÁREA DE CIENCIAS  
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**FECHA DE LA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA: \_\_\_\_\_**

**OBJETIVO:** Identificar las habilidades digitales que tienen los estudiantes de Segundo Semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental periodo B 2016 de la Universidad de Nariño.

**INSTRUCCIONES:** Apreciado(a) estudiante, la presente entrevista semiestructurada consiste en elegir y completar las respuestas que más crean pertinente. Este estudio se enfoca en el segundo objetivo de la investigación, todas las preguntas se refieren habilidades digitales de los estudiantes. La información obtenida con esta investigación servirá para fines académicos únicamente, es de gran utilidad; no se requiere proporcionar los datos personales de los participantes.

**Preguntas:**

1. ¿Usted que comprende por habilidades digitales?
2. ¿Cree que los dispositivos móviles son un medio para el desarrollo de las habilidades propuestas por Bloom?
3. ¿Usted cree que la Universidad contribuye al desarrollo de habilidades digitales?
4. ¿Ud. Cree realizar, desarrollo y dominar las siguientes actividades digitales en su cotidianidad?
5. ¿Usted cree que las clases impartidas por el docente logran desarrollar habilidades digitales?

Actividades digitales	Subcategoría	SI	NO	POR QUE
Construcción de				

textos, Internet, foros de discusión, chat, redes sociales, Correo electrónico.	Recordar			
Crear documentos en wikis, hacer presentaciones, postear en foros, Publicar en la red, Herramientas de audio y video, Lectores de archivos.	Comprender			
Corel, Paint, herramientas gráficas de Google, captura de pantalla, Skype, videojuegos.	Aplicar			
Hojas de cálculo, bases de datos, Access, encuestas, exámenes en línea, Diagrama de ven.	Analizar			
Grabación, podcasting, videocasting, moderar foros, participar en videoconferencias, Salas de conversación, Clases virtuales.	Evaluar			
Photoshop, programar en algún lenguaje, crear diagramas, Excel, Publisher. Power Point, Word.	Crear			

M

UCH  
AS  
GRA  
CIAS  
POR  
PAR  
TICI  
PAR.

## ANEXOS E

*Anexo Matriz de categorización***MATRIZ DE CATEGORIZACIÓN**

Objetivo general	Objetivo específico	Código	Categoría	Sub código	Subcategoría	Fuente	Técnica
Analizar como el uso educativo de los dispositivos móviles en el aula de clase permite la enseñanza de hidrocarburos-alcanos con los estudiantes de segundo semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la	Describir el uso de los dispositivos móviles en los estudiantes Segundo Semestre de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental periodo B 2016 de la Universidad de Nariño.	A	Uso de los dispositivos móviles	A1	Preferencia	Estudiantes Docentes Bibliografía	Encuesta
				A2	Frecuencia	Estudiantes Docentes Bibliografía	Encuesta
				A3	Fines	Estudiantes Docentes Bibliografía	Encuesta
				A4	Dispositivos en clase	Estudiantes Docentes Bibliografía	Encuesta
	Identificar las habilidades digitales que tienen los estudiantes Segundo Semestre de la Licenciatura en Ciencias	B	Habilidades digitales	B1	Recordar	Estudiantes Taxonomía de Bloom	Entrevista semiestructurada
				B2	Comprender	Estudiantes Taxonomía de Bloom	Entrevista semiestructurada
				B3	Aplicar	Estudiantes Taxonomía de Bloom	Entrevista semiestructurada

Facultad de Educación de la Universidad de Nariño periodo A 2016 del Municipio de San Juan de Pasto	Naturales y Educación Ambiental periodo B 2016 de la Universidad de Nariño.			B4	Analizar	Estudiantes Taxonomía de Bloom	Entrevista semiestructurada
				B5	Evaluar	Estudiantes Taxonomía de Bloom	Entrevista semiestructurada
				B6	Crear	Estudiantes Taxonomía de Bloom	Entrevista semiestructurada
	Entornos virtuales para la enseñanza enfocados al área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental desde la mediación de los dispositivos móviles en el proceso educativo.	C	Entornos virtuales	C1	Enseñanza en áreas	Bibliografía	Revisión documental

