

## Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

**BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA**  
UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
Chía - Cundinamarca

**AMBIENTE DE APRENDIZAJE CON EVALUACIÓN ADAPTATIVA “ViBo”**

**Oscar A. Moreno Castro**

**Diseñador Industrial - Universidad Javeriana**

**Universidad de La Sabana**

**CENTRO DE TECNOLOGÍAS PARA LA ACADEMIA**

**MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**CHÍA, CUNDINAMARCA**

**2015**

**AMBIENTE DE APRENDIZAJE CON EVALUACIÓN ADAPTATIVA “ViBo”**

**Proyecto de Investigación**

**Director: Mg. José Andrés Martínez**

**Asesora Metodológica: Mg. Vivian Ospina**

**Trabajo presentado como requisito parcial para obtener el título de**

**Magister en Informática Educativa**

**Universidad de La Sabana**

**CENTRO DE TECNOLOGÍAS PARA LA ACADEMIA**

**MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**CHÍA, CUNDINAMARCA**

**2015**

**Tabla de contenido**

LISTA DE FIGURAS.....	8
RESUMEN .....	10
ABSTRACT .....	11
INTRODUCCIÓN.....	12
JUSTIFICACIÓN .....	16
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	18
Pregunta de investigación.....	24
Objetivos.....	25
Objetivo general .....	25
Objetivos específicos .....	25
MARCO TEÓRICO.....	26
Educación .....	26
El acto educativo.....	28

ViBo - Adaptativo	4
La Educación del siglo XXI.....	31
Sociedad del Conocimiento.....	32
Pedagogía.....	33
Educación Media.....	35
Tecnología.....	38
TIC e Informática Educativa.....	38
Dispositivos Móviles.....	39
Ciudadanía Digital.....	42
Redes móviles.....	43
Tecnología y Áreas Del Saber.....	45
Diseño Tecnológico como asignatura intervenida.....	47
Estilos de Aprendizaje.....	48
Realimentación y educación.....	50
Adaptatividad en la educación:.....	54

ViBo - Adaptativo	5
Ambientes híbridos.....	58
ESTADO DEL ARTE .....	60
Los dispositivos móviles.....	62
Diversidad en el aula y Adaptatividad. ....	67
Ambientes de enseñanza en la presencialidad. ....	69
Aplicaciones .....	71
DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE.....	75
Introducción .....	75
Determinantes del Ambiente.....	76
Recursos.....	77
Implementos Tecnológicos:.....	77
Software: .....	78
Rol .....	80
Roles docente: .....	80

Roles alumno: .....	81
Momentos: .....	83
Inicio: (25 minutos) .....	84
Reflexión: (15 minutos) .....	86
Exposición: (30 minutos) .....	87
Trabajo colaborativo: (75 minutos) .....	87
Evaluación Adaptativa: (30 minutos) .....	88
Diseño Metodológico .....	98
Tipo de investigación .....	99
Población .....	100
Muestra .....	101
Aspectos éticos .....	103
Instrumentos .....	104
Observación participante apoyada en video .....	104

Entrevista informal o No estructurada .....	105
Encuesta .....	105
Procesamiento de la información .....	106
Métodos de análisis de la información .....	113
Análisis de resultados .....	115
Categorías A priori : .....	122
Hallazgos .....	127
CONCLUSIONES.....	129
PROSPECTIVA.....	133
REFERENCIAS.....	135



**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Uso TIC en los hogares Colombianos	12
Figura 2. Percepción de mayor Distractor	21
Figura 3. Estilos de Aprendizaje y Recursos.	48
Figura 4. Esquema de la evaluación y la Realimentación en el proceso cognitivo	51
Figura 5. Trayecto Adaptativo	63
Figura 6. Distribución en el aula	76
Figura 7. Momentos y sus componentes	82
Figura 8. Códigos QR usados	84
Figura 9. Actividades sesión	85
Figura 10. Reflexiones evidenciadas en evaluación	88
Figura 11. Componentes del Sistema de Evaluación Adaptativa	89
Figura 12. Evaluación Adaptativa cuestionario – INTENTO UNO.	91
Figura 13. Evaluación Adaptativa cuestionario – INTENTO DOS.	92
Figura 14. Evaluación Adaptativa cuestionario – INTENTO TRES.	93
Figura 15. Descripción aplicada de herramientas vinculadas	94
Figura 16. Permiso consentido.	102
Figura 17. Comparativo conexión con Dinámicas de aula momento - INICIO.	107
Figura 18. Comparativo conexión con	

Dinámicas de aula momento - REFLEXIÓN.	108
Figura 19. Comparativo conexión con PUNTAJES CONEXIÓN TOTAL	109
Figura 20. Comparativo conexión con dinámicas de aula momento – TRABAJO COLABORATIVO.	110
Figura 21. Comparativo conexión con dinámicas de aula momento - EVALUACIÓN.	111
Figura 22. Comparativo conexión con PUNTAJES CONEXIÓN TOTAL.	112
Figura 23. Comparativo conexión con PUNTAJES CONEXIÓN TOTAL.	114
Figura 24. Relación Categorías A PIORI.	125

## RESUMEN

En el presente estudio el autor, en consonancia con Marcelo (2001), reconoce que el docente afronta el constante reto por lograr orquestar más y mejores “ambientes de aprendizaje complejos” (p.551). En consecuencia, identifica en su ejercicio docente en el aula, la incontrolada presencia de móviles que suelen convertirse en barreras infranqueables para la pedagogía.

Al reflexionar sobre el papel de los móviles, el autor encuentra que estos son una infraestructura tecnológica desaprovechada, lo que lo lleva a fundamentar su estudio, en procurar vincularla a las dinámicas de aula y se plantea un ambiente de aprendizaje que aproveche dicho recurso para que de manera Adaptativa potencie el ejercicio docente. Por este motivo se le denomina al ambiente “ViBo Adaptativo”, en forma alegórica al **Visto Bueno** que el docente entrega en los trabajos recibidos de los alumnos como evidencia de aceptación.

Después de una extensa exploración y con un enfoque eminentemente cualitativo, se propuso el ambiente de aprendizaje ViBo para la temática de Netiqueta (Normas de comportamiento general en Internet), y se seleccionó una muestra representativa que permitió evidenciar cómo este tipo de práctica fortalece las competencias tecnológicas y crea interesantes puentes de interacción docente – alumno.

## ABSTRACT

In the present study, the author, according to Marcelo (2001), recognizes that the teacher faces the continuous challenge of orchestrating more and better "complex learning environments" (p.551). Therefore, he identifies in his classroom practice, the unrestrained presence of smartphones which use to be considered an insuperable obstacle for pedagogy.

When reflecting about the role of mobile phones, the author finds out that these are wasted technological infrastructure, hence, he bases his study on trying to link this technology to the classroom experience by setting up a friendly technological learning environment to underpin in an adaptive way the teaching and learning exercise. This environment is called "ViBo Adaptativo" recalling, allegorically speaking, the check mark ("Visto Bueno" in spanish) provided by a teacher when marking passing works.

After an extensive exploration and with a prominent qualitative approach, "ViBo" was proposed for Netiquette (Internet general behaviour conventions), and a representative sample was selected where it was possible to evidence how this practice strengthens technological competences and reduces gaps in the interaction between teachers and learners.

## INTRODUCCIÓN

No es difícil entender la vertiginosidad con que la tecnología está evolucionando, lo complejo en realidad se hace, el tratar de entender cómo se puede usar ésta en procesos pedagógicos para satisfacer la necesidad de conocimiento en el ser humano, pero más aún la obligatoriedad de sintonizarle con los nuevos ritmos que la tecnología impone.

En Colombia (figura 1) para el 2012 de acuerdo con el Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología, el 95,96% de los hogares en cabecera municipal tenían celulares y 39,86% tenían habilitado un acceso a Internet. Con este panorama se presenta el móvil como un recurso disponible y desaprovechado obligando a reflexionar sobre su integración a las dinámicas pedagógicas. Las múltiples reflexiones que esta integración ocasiona, lleva a ahondar en esta problemática, con el fin de procurar siempre una mejor y más actualizada práctica pedagógica.

**Figura 1. Uso TIC en los hogares Colombianos**

Año - Distribución territorial Year - Territorial distribution	Celular / Mobile		Conexión a internet / Internet	
	Total	%	Total	%
<b>2008</b>				
Nacional / National	9.900.978	83,79	1.516.548	12,83
Cabecera / Inside city limits	8.057.050	87,48	1.506.998	16,36
Resto / Outside city limits	1.843.928	70,78	9.550	0,37
<b>2009</b>				
Nacional / National	10.026.270	83,75	1.792.539	14,97
Cabecera / Inside city limits	8.163.150	88,24	1.768.892	19,12
Resto / Outside city limits	1.863.121	68,48	23.648	0,87
<b>2010</b>				
Nacional / National	10.563.266	86,06	2.368.449	19,30
Cabecera / Inside city limits	8.585.261	90,23	2.325.446	24,44
Resto / Outside city limits	1.978.005	71,66	43.003	1,56
<b>2011</b>				
Nacional / National	11.205.286	89,39	2.297.471	18,33
Cabecera / Inside city limits	8.972.523	92,55	2.858.037	29,48
Resto / Outside city limits	2.232.762	78,60	69.433	2,44
<b>2012</b>				
Nacional / National	12.300.460	94,18	4.197.475	32,14
Cabecera / Inside city limits	9.775.739	95,96	4.061.081	39,86
Resto / Outside city limits	2.524.721	87,89	136.394	4,75

La disponibilidad de aparatos tecnológicos se evidencia en el informe recuperado de (Lucio, y otros, 2014)

El estudio realizado involucró población estudiantil de grado décimo y once de la Institución Educativa Distrital de Bogotá, Colegio Marco Antonio Carreño Silva, en la asignatura de “Diseño Tecnológico” en un aula dispuesta intencionalmente con gran apoyo de artefactos tecnológicos, para que en medio del programa de Educación Media Fortalecida de la Secretaría de Educación del Distrito Capital y con el acompañamiento del grupo liderado por el profesor José

Andrés Martínez de la Universidad de la Sabana se procurara “la comprensión de la Adaptatividad en el aula”, ya que se experimentaba grandes dificultades en el ejercicio docente.

La evolución tecnológica está centrada en mejor procesamiento y mayor conectividad, aun así, las capacidades de comunicación y procesamiento unidas a la interfaz de usuario lo hacen propicio para fortalecer procesos en el aula. Así pues, el autor decidió abordar esta problemática apoyándose en lo expresado por Piaget (1972) citado por Cerda (2000) donde define el principal objetivo de la educación en “criar personas capaces de hacer cosas nuevas” (p.158), para lo cual usar el celular en el aula, cambia ostensiblemente las interacciones al presentar un alumno que adquiere competencias digitales con altos niveles de motivación al trabajo en el aula.

Se entenderá por Adaptativo – dentro del marco de este estudio - la capacidad que tienen diferentes dispositivos en acomodarse a las características particulares de cada usuario, algo que hoy en los celulares se da de una manera natural, ya que son configurados por los usuarios de acuerdo con sus gustos y necesidades, para proveerles esparcimiento e interacción en múltiples escenarios . Como dice Prensky (2001) a los jóvenes les resulta natural, y para el docente es un eslabón que bien aprovechado puede ofrecer usos adaptativos en los procesos pedagógicos.

Por esta razón la tecnología móvil, en el desarrollo de la presente investigación, se procuró usar para enriquecer las dinámicas pedagógicas, como respuesta a las necesidades que tenía el docente. Esto apoyándose en las posibilidades que dichos dispositivos le ofrecen hoy en día al usuario, pero que a través de la reflexión de este estudio, requiere cambiar su paradigma de uso, lo que implica el desarrollo de competencias digitales, las cuales al parecer los alumnos tienen pero limitadas.

Se tomó la decisión de integrar a ViBo un sistema de realimentación adaptativo (adaptive feedback) con el ánimo de apoyar al docente en el reconocimiento de las debilidades y fortalezas frente a la comprensión de un tema en particular de cada alumno. Si bien en un principio la intención era realizar un desarrollo propio, limitaciones económicas y de tiempo hicieron que el investigador optará por integrar aplicaciones existentes a la asignatura de Diseño Tecnológico que orienta en la actualidad a los estudiantes de grados 10 y 11. Esta aproximación a la adaptatividad permitió encontrar al final nuevas formas de interacción en el aula empleando los mismos elementos que en un comienzo parecían imposibilitarla: los teléfonos móviles.



## JUSTIFICACIÓN

El acto educativo está cargado de retos para el educador porque como dice Nicoletti (2006), debe asegurar alcanzar los tres objetivos fundamentales en el alumno: Instaurar conocimientos específicos, lograr el desarrollo de habilidades y despertar, a través de la reflexión, actitudes. Objetivos que obligan al docente, a reconocer y controlar una serie de variables pedagógicas en el aula, dentro de las cuales se destacan, de un lado, las que involucran al estudiante como ser único, con capacidades y dificultades, y del otro a las tecnologías y su papel en la pedagogía. Algo que en el contexto de la educación media oficial se hace complejo cuando el aula promedio involucra 34 alumnos de acuerdo con estadísticas del Ministerio de Educación Nacional para el año 2011, MEN (2012).

Esta investigación se hace entonces pertinente más aun con la presencia en el aula de dispositivos tecnológicos que incrementan el compromiso del docente y que para el investigador habían ocasionado grandes dificultades en sus propuestas pedagógicas anteriores.

Pero surge acá el cuestionamiento ¿por qué no se controla el ingreso y uso de estos dispositivos al aula?, en relación a esto Valero (2012) asegura que “La prohibición viene justificada por los malos usos que se supone que el alumnado hace” (p.8), indicando que es posible buenos usos que muy seguramente

permitieron que en la educación media oficial en Colombia se reglamentara con base en la libertad de expresión constitucional:

“La Corte Constitucional en Sentencia T967 de 2007 manifiesta que las Instituciones Educativas pueden regular el uso del teléfono celular dentro de las instalaciones, incluyendo la reglamentación correspondiente en el manual de convivencia, el cual establecerá en forma clara su utilización, sin llegar a prohibirlo porque atenta contra los derechos de los alumnos las sanciones y el procedimiento a aplicar en caso de infracciones.” Bohórquez (2008)

De ahí que es relevante entonces promover el uso de los móviles en el aula, tal vez descargando algunas actividades en estas ayudas tecnológicas, a fin de que liberen al docente para poder mejorar su desempeño y procurar así realizar un acompañamiento más próximo con sus alumnos, toda vez que en esto se fundamenta en buena parte una transformadora gestión del docente.

De otro lado, los estilos de aprendizaje, los ritmos y las dificultades particulares de cada alumno son siempre un reto para el docente, que desearía de manera ideal poder atender cada caso particular con las herramientas justas en el momento preciso, sin embargo, esta utopía se encuentra cerca de ceder ante los avances de la tecnología, por medio de una tendencia actual en educación: La Adaptatividad, entendida como la capacidad de adaptar los recursos a las distintas formas de aprender de los alumnos en el aula.

Para caracterizar el estudio es bueno indicar que se trabajó con una Población compuesta por 173 niños, de grado decimo en la asignatura de “Diseño Tecnológico”, que permitían los dos años de seguimiento de acuerdo a las condiciones del estudio, dejando de lado a los alumnos de grado once. Además la población mencionada muestran gran interés por los equipos tecnológicos y es habitual la pérdida de estos equipos por hurto, algo que genera circunstancias complejas de orden en el aula y mayores dificultades para el control por parte del docente.

Por último en relación a la presencia de equipos en el aula y de acuerdo con datos de la encuesta previa a la intervención, se estableció que el 37% de los alumnos normalmente entraban al aula con Smartphone, y el 92% regularmente tenían un celular en su bolsillo.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La interacción en medio de la presencialidad de los actores de la educación (docente, alumnos y contenidos) tradicionalmente ha implicado una brecha generacional que dificulta la comunicación y ha representado uno de los motivos de estudio de investigadores de la pedagogía. Adicional a esto Piscitelli, A. (2006) expresa que “Sin embargo sería ingenuo suponer que, sumada a las brechas

generacionales ancestrales, no existe una brecha cognitiva en creciente ascenso.” (p.179), motivada por la presencia de las tecnologías que obligan procesos de acomodación humana, logrando como consecuencia nuevas formas de construcción del conocimiento.

Este estudio se preocupa por el efecto de estas brechas en el quehacer docente del autor, que en medio de la asignatura de Diseño Tecnológico se esfuerza por lograr canales de comunicación con sus alumnos para procurar una labor pedagógica eficiente, pero evidencia que los dispositivos móviles le rapan la atención del alumnado. Sin embargo, es de reconocer que ese distanciamiento se da no solo por las disposiciones del docente y el alumno, sino por la necesidad de acceder a información considerada talvez más apropiada para el alumno e interpretada inoportuna por el docente.

Estos artefactos se convirtieron entonces en las grandes novedades en todo lugar y momento, ya que impulsados por el crecimiento exponencial de la tecnología se incrementó la demanda de ellos y se generó tal vez la mayor inversión de la industria electrónica mundial, para inundar el mercado con tantos modelos como fueran necesarios para satisfacer la vanidad humana, cada vez más insaciable. Por consiguiente, este producto adquiere un valor simbólico de posición y elegancia, haciéndolo objeto de identidad personal y de prestigio social.

No fueron entonces los dispositivos en sí mismos la preocupación del autor sino la forma de usarlos, pues su proliferación permitió que a través de ellos

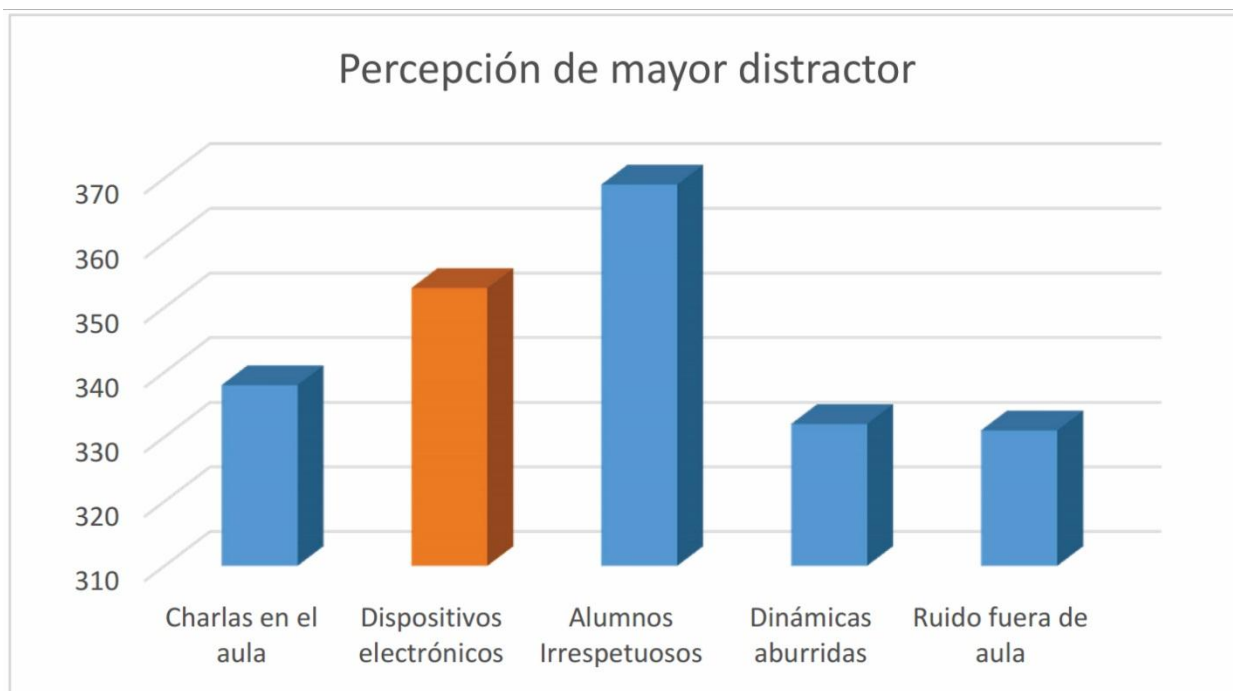
empezara a fluir gran volumen de información de tipo audiovisual y textual, que terminó ofreciendo prácticamente los mismos beneficios, pero con mayor inmediatez que los computadores de escritorio y con un componente de identidad más marcado por su carácter de objeto personal. Esta tecnología está dispuesta para cualquier tipo de información y no está en manos del docente decidir a que accede el alumno, porque eso es netamente una decisión de él. Pero el docente si puede poner flujos de información pertinente para los procesos pedagógicos que adelanta en el aula, compitiendo así esta, con otros tipos de información en el mismo escenario.

La educación no ha sido ajena a este fenómeno tecnológico y por consiguiente los desarrolladores han dedicado esfuerzos por involucrarle en los procesos pedagógicos permitiendo la aparición del e-learning, para permitir al docente proyectar sus procesos pedagógicos fuera del aula y al alumno formar autonomía y responsabilidad en su aprendizaje. Algo que a todas luces exige del docente ponerse en actitud de “búsqueda e integración constante”, como lo expresa López (2006. p 12), dejando en claro que el pivote en el que se fundamenta la educación es el ejercicio docente.

En los ambientes virtuales hay acumulada gran experiencia que ha aprovechado la movilidad para convertir a la educación en ubicua entendiendo al “aprendizaje móvil como la convergencia del e-learning y el uso de la tecnología móvil, donde se integran tres elementos fundamentales de flexibilidad en el

tiempo, espacio y lugar” (Ramírez Montoya, 2008, pág. 84), flexibilidad que solo propicia disponibilidad en ausencia de la presencialidad, pero que en ambientes presenciales se transforma en oportunidades de interacción.

El investigador en su ejercicio docente no fue ajeno a estas dificultades, pues con base muy seguramente en la ausencia de formación pedagógica en pregrado, empezó a batallar con sus propias limitaciones en medio de aulas donde había una gran disposición tecnológica en manos de los alumnos, que contrario a lo esperado. Circunstancia que unida a la falta de experiencia del docente convertían esos ambientes en mutuas amargas experiencias. En este sentido, se realizó antes de la intervención una encuesta que exploraba los mayores distractores en el aula, encontrando una evidente mayor afectación en los dispositivos electrónicos, que solo fueron superados por la actitud irrespetuosa de los alumnos (Figura. 2).

**Figura 2. Percepción de mayor Distractor.**

De acuerdo con la encuesta PRE realizada a la población de estudio, se obtiene esta valoración en un rango de 102 mínimo a 510 puntos máximo. Fuente propia.

Con base en esta situación, quedó claro que los móviles debían ser analizados para apoyar el ejercicio docente del autor. De esta forma, el investigador desarrolló un estudio titulado ¿Tecnología. Problema o Solución?, en el marco de un PFPD (Programa de Formación Docente) llamado “Diseño Estratégico del PEI” dictado por la Fundación Universitaria Panamericana. Con el cual pudo desmitificar aspectos que catalogaban las tecnologías móviles como perjudiciales a las intenciones pedagógicas en el aula, concluyendo que por el contrario el camino era la integración a los procesos didácticos.

Este problema no es ajeno a la comunidad científica, menos para Steve Jobs; el gran icono de la evolución tecnológica en el mundo; quien reconoce que ningún dispositivo móvil ha sido diseñado para solucionar los problemas de la educación, mostrando preocupación, para que la tecnología sirviera como apoyo en la educación, como lo cita Melhuish, K. & Falloon, G. (2010), aunque reconoce también que lo que necesita la educación es un docente que incite y alimente la curiosidad del alumno ya que las máquinas no pueden hacer eso de la misma manera, (Jobs, 2011). Esto genera retrasos en la armonización pedagógica, pues se hacen indispensables procesos de adaptación que Jobs esperaba remediar con sus desarrollos en NeXT (Empresa creada por Jobs y comprada por Apple posteriormente) que exploraban una transformación tecnológica del aula.

El autor experimentó constantes bloqueos en sus ejercicios pedagógicos en el aula, interpretando a los dispositivos móviles en posesión de los alumnos, como distractores que alejaban la atención de los alumnos en las dinámicas. Al intentar controlar el uso de estos dispositivos en el aula, evidencia cambios en la actitud de los alumnos que dificultan la interacción docente y que se argumenta como reacción lógica de la generación de “nativos digitales” (aquellos individuos que han crecido inmersos en la tecnología digital) (García, Portillo, Romo, & Benito, 2005), que al impedirles el uso de estos dispositivos sienten cercenada su capacidad de expresión.



De esta forma encontró el autor que, como lo asegura Oksman & Rautiainen (2002), el dispositivo está transformando la cotidianidad hasta el punto que es hoy una herramienta para organizar la vida y se hace prácticamente impensable el no poseer por lo menos un dispositivo móvil. En este sentido el poder de procesamiento de estos dispositivos en sí mismo es una oportunidad y terreno fértil para poner a rodar procesos adaptativos que ayuden al docente a disponer de mayor tiempo en el seguimiento de sus alumnos, más aún cuando la evaluación se interpreta como una simulación, y por esto es propicia la realimentación oportuna. La evaluación exige del docente que a pesar de la cantidad, el ritmo de aprendizaje, el estilo de aprendizaje y las dificultades de sus alumnos, haga una realimentación adecuada y oportuna de manera individual para darle el carácter de formativa.

Por tal motivo, uno de los mayores desgastes del docente está en los procesos evaluativos, que le obliga a buscar la objetividad que por momentos parece esquiva.

### **Pregunta de investigación**

¿Cómo implementar un ambiente de aprendizaje que permita la utilización de los teléfonos móviles como elementos que apoyen el proceso de enseñanza y de aprendizaje por medio de la integración de un sistema de evaluación adaptativa?

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Implementar un ambiente de aprendizaje que permita la utilización de los teléfonos móviles como elementos que apoyen el proceso de enseñanza y de aprendizaje por medio de la integración de un sistema de evaluación adaptativa.

### **Objetivos específicos**

1. Reconocer aplicativos adaptativos que permitan la integración de dispositivos móviles en los diferentes momentos para actividades pedagógicas.
2. Diseñar el ambiente ViBo Adaptativo que incluya un sistema de evaluación Adaptativa.
3. Describir la forma en que el ejercicio docente se potencia al generar interacción en el aula a través de los móviles en medio del ambiente de aprendizaje ViBo.

## MARCO TEÓRICO

La idea de llamar ViBo al ambiente de aprendizaje no es mero capricho, sino el resultado de la comprensión de que la tecnología le permite al individuo, una especie de presencialidad virtual, que en medio de la frialdad de las tecnologías, impregna cada ser con su interacción. Entonces, con el fin de proporcionarle puntos de apoyo a la construcción de este estudio, se consideraron tres grandes pilares sobre los que se soportó el desarrollo conceptual de la investigación y que permiten ampliamente comprender el fenómeno, a saber: Educación, Tecnología y Adaptatividad.

### **Educación**

Porque la finalidad del aula es proveer los recursos necesarios que lleven al docente a crear experiencias pedagógicas, es necesario contextualizar este estudio a la mirada de los pensadores que han encontrado en este escenario motivos para someterle a exhaustivos estudios.

Inicialmente es indudable que todo el sistema educativo se encuentra en un proceso de Asimilación y Acomodación, ya que la tecnología está transformando el entorno aceleradamente, como ya lo expresaba Piaget (1972) refiriéndose al individuo con relación a su proceso cognitivo. Es entonces hoy la tecnología un estímulo que le permite al aula lograr nuevos escenarios y nuevos papeles a los componentes del acto educativo, que no acaban de llegar a una acomodación

cuando ya son sometidos a innovaciones tecnológicas que obligan a una nueva asimilación.

De esta forma, es la tecnología un factor que ha convertido al aula en nuevo motivo de estudio, ahondando de manera permanente en las sinergias que allí procuran la construcción del conocimiento, convirtiéndose en un eje alrededor del cual giran tanto oportunidades como riesgos. En este sentido, Maggio (2012), cita a Maturana (1991) y refleja claramente las oportunidades y los riesgos:

“...cuenta la historia de un profesor que, como tenía que viajar, le deja a su ayudante un casete con la clase grabada para sus alumnos. Al regresar antes de lo previsto, decide pasar por el aula para ver qué sucede y se encuentra con el grabador rodeado por once grabadores.” (p.36).

En esta corta narración, queda claro que la presencia de las tecnologías en el aula ofrecen la posibilidad de potenciar la acción tanto de docentes como de alumnos, pero también la de alertar, ya que el conocimiento no se construye en ausencia de unos o de otros.

También es para el autor, la oportunidad de dirigir esta reflexión en dirección al acto educativo, pues el componente tecnológico hoy por hoy abundante, ya no se puede relegar solo a la virtualidad aplicada en la educación, sino a entender que ella en sí, permite comprender que el hombre de hoy está redefinido por una

interacción permanente en dos escenarios, el presencial y el virtual, y que de ninguna manera el uno excluye al otro.

### **El acto educativo**

Esa necesidad humana de entender y ser entendido es lo que origina el acto educativo. A esto se agrega que la evolución del hombre ha llevado al acto educativo por múltiples escenarios, que en su lugar y momento han dado satisfacción a esta necesidad. Sin embargo, las vivencias que el acto educativo ha propiciado en la interacción entre formadores y formados, es siempre fuente de permanentes discusiones académicas sobre la forma en la que se construye el conocimiento, de tal manera que de las múltiples interpretaciones se generan: modelos y corrientes.

El acto educativo según Nicoletti (2006), tiene implicaciones que de acuerdo con el origen latino de este, “educatio” y “ducare” conlleva a criar, conducir y guiar, algo que solo se asocia a procesos comunicativos que entre los humanos como dice Watzlawick (1971) tiene tres áreas: Sintáctica, Semántica y Pragmática:

En el área Sintáctica en relación con la información que se ha de transmitir, para el área semántica por la significación que esta represente y el área pragmática en lo que respecta a los efectos que esta ocasiona en la conducta humana Watzlawick (1971). De esta forma, se parte del control que se supone

tiene el docente en el aula sobre los medios y los canales de comunicación, pero de él escapa el control de los dispositivos móviles, que ante la desconexión de otros canales se convierte en una forma de evasión del alumno.

A pesar de todo, siempre prevalece una constante, en donde a la labor docente se le relega, como lo asegura Cerda (2007) “a los estrechos márgenes de la transmisión y enseñanza del conocimiento” (p.16), con relación a desconocer la naturaleza investigadora del maestro, que lo lleva a cuestionar permanentemente su quehacer, en pro de superar escollos y obstáculos. Por ende es el objetivo de aprendizaje lo que mueve al alumno y en general al acto educativo, mientras que del otro lado el docente de manera consciente asume su doble papel en el aula: de guía e investigador como bien lo reconoce Anderson (2007) en forma de “investigación acción”, consciente de un contexto, recursos, momento y espacio. Por esta razón el acto educativo no es una operación matemática que arroje un único resultado, pues los actores del mismo (docente, alumnos y contenidos), interactúan de forma variada y con intensidades distintas. Más aún, pues como toda relación social es única, no solo por tiempo y espacio, sino porque cada individuo tiene una forma particular de enseñar y una forma personal de aprender.

En las diferentes etapas de crecimiento, el estudiante es distinto en desarrollo físico y psicológico, lo que obliga a que el acto educativo se adapte a formas típicas y preferidas de aprendizaje. El presente estudio se centra en alumnos que van desde los quince hasta los dieciocho años, con objetivos pedagógicos dentro

de la asignatura de “Diseño Tecnológico”, que forma parte del programa de Educación Media Especializada de La SED Bogotá (Secretaría De Educación de Bogotá), en donde se procura la inserción armónica del egresado de la Media oficial en la educación Superior.

En este panorama y en lo que respecta a la educación escolar, el ser en formación está necesitado y ansioso de construir aprendizajes a través de su entorno, para lo cual la sociedad dispone el aula como el espacio por excelencia y como formador al docente que se interpreta impuesto, en la medida que no es una decisión voluntaria del alumno, algo que afecta el área semántica de este tipo de comunicación, poniendo en igualdad de condiciones a otros estímulos en el aula. Por eso la charla con pares, los ruidos externos del aula, la música a la que acceden con su celular, los juegos que instalan en éste y la interacción virtual que consiguen por medio de diferentes aplicaciones instaladas en su Smartphone, convierten al dispositivo electrónico en un protagonista en el aula. Protagonismo que hace difuso el objetivo fundamental del acto educativo, siempre que el docente desconozca el potencial que los dispositivos electrónicos podrían tener en las dinámicas pedagógicas.

. Esta situación no implica una batalla de medios sino una reflexión para el quehacer docente por procurar siempre que el docente sea sensible por medio de una constante autoevaluación, para mejorar la acción pedagógica en el aula y fuera de ella, algo que ViBo tiene claro en su acción transformadora

## **La Educación del siglo XXI**

Ante el fenómeno estudiado del acto educativo, el investigador decide indagar a los teorizadores de la educación en el siglo XXI para quienes tiene gran relevancia el papel de la tecnología. Entonces no es difícil reconocer la transformación social que el desarrollo tecnológico del último tercio del siglo XX ha dejado en la humanidad, al igual que los efectos que está ocasionando en comienzos del siglo XXI.

En la educación por supuesto el efecto se siente, e impone un nuevo reto a docentes y con ello a alumnos, para que procuren la construcción del conocimiento de acuerdo con las exigencias de un mundo globalmente interconectado. La información que fluye por los millones de conexiones de datos, son evidencia de la necesidad de cambiar la forma de enseñar y por ende la forma de aprender.

Esta transformación, deja en la retina la sensación que muy bien expresa Ossa (2002), al asegurar que el tiempo y el espacio se hacen efímeros y los acuña como “aceleración histórica” y “aldea global”. Porque ahora en términos de producción de conocimiento no es posible darse el lujo de pestañear, pues con seguridad es mucho la información que se transfieren en fracciones de segundo, al igual que no es descabellado sentirse muy cercano a culturas antes lejanas, por



efecto de la globalización, hasta el punto de sentir que el planeta nos es más pequeño.

Esto evidencia que estamos en la era de la información, en donde la sociedad se rige por el conocimiento. El cómo, cuándo y en donde se produzca es más importante que el poseer el producto. En este sentido la educación debe procurar por formar con esperanza como bien lo dice Morín (2014) “utópica y creadora, activadora y regeneradora” (p.10), entre otras “en el aprovechamiento de la conexión que nos ofrece la infraestructura de la sociedad-mundo”, para descubrir nuevas formas de enseñar y aprender.

### **Sociedad del Conocimiento**

Con la evolución tecnológica, se han generado grandes flujos de información que algunas culturas han sabido gestionar en aras de producir conocimiento, dándole el valor por medio de producto científico, a lo que hoy conocemos como Sociedad Del Conocimiento. Marcelo, C. (2001).

Durante los años previos al estudio, el autor logró acumular experiencias que despertaron una preocupación compartida con autores Citados por Rejas (2012) como Manuel Castells (1996) y A. Hargreaves (2003), que identifican los retos del docente en la sociedad del conocimiento en una educación que procure “preparar a los alumnos para abordar un mundo de creatividad y flexibilidad y,

consecuentemente, el profesor debe protegerlos contra las amenazas de la competencia que surge en la sociedad actual” ( p.12). Para evitar que los educandos caigan en las manipulaciones mercantilistas de los creadores de contenidos con intereses particulares.

Así ViBo procura en los alumnos que por medio de reconocerse capaces de crear productos comunicativos, se asuma con responsabilidad la creación y el consumo de estos, por medio de una crítica permanente argumentada y respetada, para ser parte activa de la sociedad del Conocimiento.

### **Pedagogía**

Es de entenderse que ante el cambio en la Educación del Siglo XXI, se deben adoptar nuevas pedagogías que aborden con decisión los retos que afronta en mundo conectado y globalizado de hoy. La forma avasalladora en que la tecnología ha inundado todas las actividades humanas, debe ser reajustada en las aulas, a fin de que esta se convierta en un potenciador y no en un venerado recurso. De esta forma se puede apuntar a una formación competente, que permita el desempeño y la interacción con el entorno, en sintonía con la evolución acelerada de las tecnologías, procurando ser gestores y no consumidores de tecnología.

### ***Pedagogía del siglo XXI***

Este es el motivo por el cual la pedagogía hoy día, debe abrirse camino para consolidar un pensamiento tecnológico que permita que nuestros alumnos como los surfistas, se suban a la cresta de la ola del cambio que les permita estar en sintonía con éste y a su vez les proporcione un mejor panorama, necesario para mejores decisiones.

En este sentido Kriegel, R. J., & Patler, L. (1993). En su libro “Si no está roto, rómpalo: ideas no convencionales para un mundo de negocios cambiante.” Lo presenta de manera clara:

“La mentalidad de <rómpalo> no se limita al mundo del trabajo, sino que es un estilo de pensamiento que permite a cualquier persona alcanzar la excelencia en un medio que cambia rápidamente. Y como todo nuestro mundo -no solamente el trabajo, sino también la educación, el gobierno, las leyes, los deportes, por no mencionar los estilos de vida y familia- se encuentra en proceso de cambio radical, hay la oportunidad de aplicar la mentalidad de <rómpalo> en todas las actividades y situaciones en que nos encontremos.” (p. 301).

Así pues como docentes el uso de las nuevas tecnologías es fundamental en esa transformación de pensamiento, ya que la ausencia de tecnologías en nuestras aulas, cualquiera que sea el área disciplinar, lacera oportunidades de caminar en este sentido, y retrasa las competencias tecnológicas necesarias para

el mundo de hoy y que de manera indiscutible deben tener hoy en día los docentes. Por consiguiente ViBo adopta un enfoque pedagógico eminentemente Constructivista, encontrando en especial identidad con Vygotsky por la importancia que le da a la forma como las funciones mentales superiores se derivan de la interacción con objetos y mediadores en medio de una realidad histórica en constante cambio (León de Vitoria, C. 1997. p.34).

### **Educación Media**

En esta búsqueda por encontrar el camino adecuado en la apropiación de las competencias del siglo XXI, se hace necesario mirar el aula en su verdadera dimensión, que para este estudio se trata de alumnos de grado décimo y once o Educación Media, que dada su naturaleza digital tienen según teóricos formas especiales de socializar y por ende de aprender.

Los adolescentes contemplan muchas posibilidades de la realidad como lo asegura Beard (1971), permanentemente están construyendo teorías, que en el ámbito social los obliga a juzgar y re-evaluar sus propios estándares, siendo maleables de carácter y considerando las reglas y las normas igualmente cuestionables (p.98). Situación esta, que ante el esquema educativo de hoy que se interpreta como impuesto y no optativo ocasiona en el aula tensiones a las cuales reaccionan los alumnos refugiándose en sus dispositivos móviles.

Numerosos informes permiten evidenciar la forma como la aparición, adquisición y uso de herramientas tecnológicas se convierten en partes importantes de los procesos de desarrollo y socialización del ser humano, aún desde las primeras etapas de la vida escolar. Un estudio realizado por el instituto de investigación social y de mercado Conecta (2008) citado por Aecomo (2008), pone de manifiesto el uso del teléfono celular como la herramienta tecnológica de mayor consumo para la población entre los 15 y los 35 años de edad, no sólo por la función principal del teléfono como instrumento de comunicación sino también como un medio para acceder a diferentes recursos de interacción: “La mayoría sueña con tener un móvil con sistema inalámbrico Bluetooth, cámara de fotos, un diseño atractivo, tarjeta de memoria externa, conexión USB y videocámara”.

El estudio señala además que otros elementos tecnológicos están vinculados a la vida diaria de estos consumidores:

“Una de las conclusiones principales del Observatorio es que la gran mayoría de los jóvenes viven rodeados de tecnología. Así, un 100% cuenta con teléfono móvil, un 95% con ordenador propio, un 84% con cámara digital, un 77% con equipo de música, un 73% con Mp3, un 69% con Internet de alta velocidad, un 67% con coche o moto propia, un 62 % con videoconsola, un 57% webcam y un 42% con televisión plana o de plasma”.(p.1)

Otros autores como Morales (2011) ven en la niñez y la adolescencia una “etapa de constante transformación biológica y mental a la cual las compañías

productoras de TIC consideran de gran atractivo económico para introducir sus innovaciones. Los niños, niñas, adolescentes parecen adaptarse rápido y empíricamente a la evolución de la tecnología” y aunque no siempre entienden los procesos sistemáticos que producen una determinada respuesta en sus herramientas tecnológicas, si demuestran una gran capacidad en su uso para solucionar una determinada dificultad y para aprender sin necesidad de manuales de usuario, a explotar al máximo sus posibilidades.

Para Tully (2007), Esta nueva generación se caracteriza, en ese sentido, por dos aspectos: en primer lugar, posee una gran cantidad de objetos. Tiene celular, reproductor de discos compactos, laptop, reproductor de mp3, copiadora de CD, hardware de almacenamiento de datos, autos, aparatos de deporte, etc. Y, de manera casi secundaria, utiliza además los artefactos que hay en un hogar con un nivel de bienestar promedio. En segundo lugar, vive la técnica como algo dado sin cuestionamientos y que constituye naturalmente parte de su entorno.” (p. 12). Así se interpreta que tiene una naturaleza digital, en el sentido que le es familiar cualquier interacción con dispositivos electrónicos.

Para la secretaría de Educación del Distrito en Bogotá, el propósito fundamental de formación en ciclo quinto es: “Profundiza en el ejercicio de la investigación y en el fortalecimiento de su proyecto profesional y laboral. A partir de allí, plantea alternativas que permiten resolver diversas problemáticas del contexto local y global, desde una postura crítica y con responsabilidad social.”

(Alcaldía Mayor de Bogotá - Secretaría de Educación, 2015, pág. 100), dejando para ViBo claro el campo de acción docente y las directrices que deben marcar su acción.

De esta forma ViBo reconoce en el alumno de la Educación Media una alfabetización digital base que la ha adquirido debido a su abundante y permanente acción sobre estas tecnologías pero que está focalizada en la interacción social predominantemente, desconociendo el valor pedagógico de ellas.

## **Tecnología**

### **TIC e Informática Educativa**

La constante evolución en comunicaciones ha llevado a que hoy en día se reconozcan múltiples formas de poner al servicio del acto educativo las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Todas estas enfrentan retos permanentes por proporcionar experiencias que suplan la interacción cara a cara docente – alumno, algo que talvez a la postre termina siendo mera Utopía.

Preocupación que deja entrever González (2005), en “La idea de nuevas utopías

formadas por los lazos que unen a los seres humanos a sus semejantes y a su comunidad” (p.58). Esta red tiene la propiedad de crecer exponencialmente con gran rapidez convirtiendo en indispensable la interacción con medios informáticos que permitan mantener un nivel social y académico adecuado a las exigencias del nuevo mundo globalizado. De esta forma las TIC ocasionan una constante necesidad por encontrar disposiciones informáticas de interacción humana, en su mayoría tendientes a lograr un nivel aceptable de conocimiento.

### **Dispositivos Móviles**

Las comunicaciones han alcanzado una frontera que tan solo unos pocos años atrás era impensable, lo que ha obligado a la sociedad a irse adaptando a las innovaciones tecnológicas cada vez más efímeras. En Colombia el Ministerio de Educación Nacional se pronunció en relación a la presencia reiterada de dispositivos móviles en las instituciones, para lo cual consideró que su control se contraponen con los derechos fundamentales como lo evidencia el caso de Katherine en la Institución Educativa José Arnoldo Marín de Cartagena, quien fue expulsada en marzo de 2007 después de que le decomisaron su celular:

“el colegio no puede quitarles este derecho (el de utilizar el celular). Lo que puede hacer es regular el uso del celular. Es decir, no prohibirlo, sino enseñarlo a utilizar. Prohibir el celular, en cualquier situación, sería contrario



al derecho que tienen los estudiantes”. Últimas Noticias de Colombia y el Mundo – (EL TIEMPO, Redacción. 2007, Sección Justicia)

Por eso los conflictos generados por el porte, uso y hurto de estos dispositivos se ven permanentemente en las instituciones educativas del sector oficial en especial, tal vez por falta de estudios que cambien la mirada de estos dispositivos en el sistema educativo de Colombia.

Las divisiones encargadas de desarrollo tecnológico de las grandes multinacionales donde más han dedicado esfuerzos es en las telecomunicaciones, y en esta son los dispositivos móviles el renglón de mayor desarrollo. Al respecto Valero (2012) asegura: “Así, en una sociedad en movimiento surgen las tecnologías móviles para dar respuesta a las necesidades constantes de acceso a la información y de comunicación” (p.2), lo cual originó una variedad de dispositivos funcionales, que fueron adquiriendo un valor de identidad estimulando el desarrollo estético de estos.

En la Actualidad están provistos de una arquitectura que no tiene que envidiar a los mismos ordenadores, pues ofrecen gran capacidad de procesamiento permitiendo simultáneamente comunicación por medio de acceso a redes WiFi, conexión Bluetooth, telefonía Celular, y almacenamiento.

Ante la presencia incontrolada de los dispositivos móviles en el aula solo hay dos posibilidades:

Se restringe su uso, ejerciendo un control permanente sobre el ingreso de estos al aula con el efecto colateral que significa suprimir a una generación que se encuentra en pleno desarrollo y que Mark Prensky acuñó en 2001 como los “Nativos Digitales”. O por el contrario se aprovechan las posibilidades tecnológicas que estos dispositivos ofrecen en procura de servir de conector e integrador a las dinámicas de aula como lo plantean Melhuish, K. & Falloon, G. (2010) en su artículo “Looking to the future: M-learning with the iPad (Mirando hacia el futuro en el aprendizaje móvil con el i-pad)”.

El autor sin duda alguna se inclinó por esta segunda, en donde vio oportunidades en doble vía: Acabar con el efecto distractor de estos dispositivos en el aula y lograr a través de ellos un puente fluido de interacción docente - alumno, alumno - docente, y alumno - alumno, para lo cual el presente estudio intentó encontrar formas de lograrlo y corroborar que ello es posible.

Pero cómo es posible esto si los dispositivos tienen muy diversas configuraciones, e incluso los teléfonos inteligentes, que forman parte de estos, igualmente manejan diferentes plataformas como: Android (Google), IOS (Apple), Windows Mobile y Windows Phone (Microsoft), BlackBerry y FireOS. Fombona (2012). Esto aunque complejo se armoniza al poner de por medio la web, pues todos éstos sistemas operativos fueron diseñados para apuntar a interactuar con y a través de ella. Por otro lado esto no impide visualizar como algo ideal, el tener en el aula una unificación de tecnologías móviles que permita agregar

posibilidades de interacción punto a punto ampliando las oportunidades pedagógicas del aula.

### **Ciudadanía Digital.**

El pertenecer a una sociedad nos hace de manera fraccionaria un componente de la misma y le proporciona alguna connotación por el aporte individual de cada individuo que la conforma. Morales (2011). Asegura que en la antigüedad era fundamental la virtud cívica, pues en ella se identificaban componentes de la personalidad del ciudadano: la justicia, la constancia, la prudencia o la magnanimidad. Esto unido a la concepción de comunidad que hoy en día asume el espacio digital y las tecnologías de la información, algo que Morales (2011) bien lo expresa como un espacio para interactuar y expresarse, para consolidar la Ciudadanía digital como la necesidad de mantener principios virtuosos en la virtualidad.

Herramientas, aplicativos y nuevas formas de generar redes de comunicación proporcionan a la virtualidad muchos recursos que no son propicios para el uso en la presencialidad. De esta forma ViBo considera que son nuevos códigos que median en el alumno al tener el docente presencialmente y reconocerle de manera virtual simultáneamente.

### **Redes móviles.**

Inicialmente en este estudio el autor daba por descontada la red Wi-Fi y privilegiaba la red bluetooth por ser más recurrente en modelos de celulares económicos y por ende proporcionaba menos limitaciones, “sin embargo, sus problemas de interoperabilidad y sus escaso bit rate (inferior a 1Mbps) plantean dudas sobre su idoneidad y han ralentizado su expansión de tal forma que algunos analistas ven su final a manos de UWB (Ultra Wide Bandwidth)”. Simal (2011). Así se puede descartar bluetooth por la poca proyección. Amado (2009).

De otro lado la recolección de información fue evidenciando el desarrollo de la red Wi-Fi, y la tendencia industrial a consolidar hacia el futuro sobre ella las redes de los móviles con protocolos TCP/IPv6, que permiten la apertura al internet de las cosas.

Actualmente la tecnología móvil está ofreciendo un sinnúmero de recursos para el procesamiento de información, con gran estabilidad en la conectividad y al alcance del usuario promedio, a costos verdaderamente accesibles para la mayoría de las personas. Esta situación unida al avance agigantado de las redes Wi-Fi, propició las condiciones necesarias para el desarrollo de esta investigación, al explorar en los aplicativos para móviles (APPS), ya que están encontrando nuevas formas de aprovechar las distintas conectividades y sensores entre equipos.

En relación a las WiFi, existe la WiFi Mesh que se convierte en una red comunitaria permitiendo que cada tarjeta de red que se conecta sirva como nodo de conexión de otras tarjetas permitiendo así una red más estable pero de rendimiento menor Suárez (2012), algo que para el servicio disponible para la implementación y contratado por la Secretaría sería de gran ayuda pues el ancho de banda de 30 megas estaba aplicado para nodos a los que se colgaban 10 colegios en promedio, situación que al conectarse en hora pico un alumno ocasionaba que no pudiera navegar pues el ancho de banda estaba desbordado (Palabra Maestra, 2015). La Red Mesh generó interés para ViBo, pero las gestiones administrativas para vincularla a la implementación de ViBo impidieron que esto se concretara.

Otra evolución de esta tecnología está apuntando al reciclaje de la infraestructura Wi-Fi existente, por medio de un proyecto de Telefónica llamado BE-WiFi, que intenta aprovechar los recursos de conectividad instalados y subutilizados a fin de aumentar los rendimientos de las conexiones de los dispositivos móviles, Telefónica Investigación y Desarrollo S. A. (2014).

De otro lado los desarrollos y las posibilidades que ofrece Light-Fi superan enormemente lo que en la actualidad tenemos con Wi-Fi. Al respecto Harald Haas en una conferencia para TED aclara “La capacidad de transmisión es mucho mayor que la del Wi-Fi, porque en lugar de transmitir los bites de información mediante secuencias de señal-no señal (encendido-apagado), lo hace mediante

intensidades de luz, con lo que la cantidad de bites por señal se multiplica” Haas (2011). Esto solo deja en claro que el futuro de la transmisión de datos apunta hacia una transformación total de la forma en que la humanidad se relaciona, por lo cual este estudio se dio a la tarea de explorar cómo la conectividad puede ofrecer un escenario potenciado en interacción en el aula.

Para las finalidades de este estudio, ViBo hizo uso de una red WiFi con doble proveedor de Internet (ETB y Tigo), para asegurar que la conectividad no fuera impedimento para el desarrollo del ambiente, ya que la red de la Institución es muy inestable.

### **Tecnología y Áreas Del Saber**

La tecnología por sí misma no discrimina siendo más o menos apropiada para las distintas áreas del conocimiento, sino que es la disposición docente que con base en su saber disciplinar, y su destreza ante los nuevos medios que la tecnología le ofrece, lo que propicia unas condiciones ideales para incluirlas en el quehacer docente. Aunque las asignaturas que tienen que ver con la formación en competencias del siglo XXI, se ven focalizando en la tecnología todos sus esfuerzos por procurar un ser más competente para el mundo digital de hoy.

La Tecnología aborda las distintas áreas del conocimiento, y en cada uno de ellos, los contenidos adaptados son los que permiten concretar con mayor

celeridad los objetivos pedagógicos. Así pues hablar hoy en día de alta disposición tecnológica evidencia que el reto es ahora del docente para implementar métodos y estrategias pedagógicas acordes a las finalidades del ejercicio docente específico, que aprovechen tal oportunidad.

Por esta razón la tecnología se debe ver como recurso que permite la agilización de procesos, descargando así funciones habituales de los docentes independientemente del área del conocimiento que sea base pedagógica de la actividad. Así pues labores como de evaluación, control de asistencia, monitoreo de actividades, etc. son las llamadas para ser abordadas por los recursos tecnológicos en sí. Ya lo afirma Maggio (2012) al decir “El acceso de todos a la tecnología se vuelve una oportunidad para la calidad educativa” (p.167), que el docente debe buscar orientar con la suficiente sensibilidad y equilibrio en pro de la meta propuesta.

### **Diseño Tecnológico como asignatura intervenida**

Para poder mejorar la contextualización es conveniente entender que de manera particular en la Institución Educativa Distrital Colegio Marco Antonio Carreño Silva, de la localidad de Puente Aranda en la ciudad de Bogotá, en el año 2012 se inició la implementación del proyecto de Educación Media Especializada en Tecnología, para lo cual el consejo directivo aprobó las diez horas adicionales por semana para el ciclo quinto. De esta forma se abrió espacio curricular para tres horas semanales de la asignatura de “Diseño y Tecnología”, con base en la necesidad de estimular el desarrollo creativo y la capacidad de expresión de los alumnos en medio de ambientes de alta disposición tecnológica.

En estas circunstancias se intervino con ViBo los procesos pedagógicos en el aula en temáticas como: “Vistas ortogonales”, “La Isometría, expresión de la tridimensionalidad en la bidimensionalidad” y “Netiqueta”. Temáticas todas que tienen que ver con potenciar la capacidad comunicativa de los alumnos y que de manera coherente con las necesidades Institucionales se maneja con un modelo constructivista y alineado con el énfasis de la Institución que apunta al desarrollo de habilidades comunicativas entre otras.

En esta asignatura se parte de la convicción de que lo que se debe procurar es un auto-reconocimiento como ser creativo y expresivo por medio del hacer, lo que



indefectiblemente propicia el querer saber hacer, originando interacciones de todo tipo en el aula.

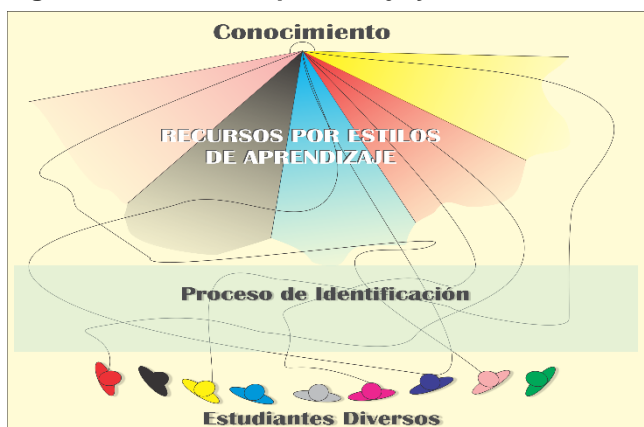
### **Estilos de Aprendizaje**

En la educación los estilos de aprendizaje, las Inteligencias múltiples y los Modelos pedagógicos crean un escenario exigente para la pedagogía que se hace propicio para que la tecnología se convierta en el mejor apoyo del docente en sus procesos de aula. De esta forma son los estilos de aprendizaje los que para el docente son más fáciles de evidenciar en los educandos, ya que como Felder (1996) lo asegura citado por Paredes (2008), los considera como “preferencias características en la forma en que el alumno percibe y procesa la información” (p. 6), lo cual es primordial para aumentar la efectividad en la pedagogía. En consecuencia si un alumno tiene preferencia por un estilo de aprendizaje se ve en serias dificultades cuando los ambientes no se adaptan a esta condición obligándole a redoblar sus esfuerzos por asimilar el conocimiento.

Algo que apunta a la utopía de la educación, pero que para ViBo se convierte en un, ya que es la evaluación un escenario controlado que permite someter a los alumnos a retos, aciertos, desaciertos y realimentaciones que logran un tránsito armónico hacia el conocimiento. De esta forma lo expresa muy bien Paredes (2008), “En la enseñanza presencial es una tarea complicada pretender que el

profesor adapte su estilo de enseñanza a los estilos de aprendizaje de muchos alumnos, para ello, lo mejor sería proporcionar material y actividades lo suficientemente variados como para que todos los alumnos se encuentren satisfechos con, al menos, algunos de ellos” (p. 22).

**Figura 3. Estilos de Aprendizaje y Recursos.**



Disposición de recursos de acuerdo a estilos de aprendizajes, en donde el alumno define su tránsito más apropiado.

Fuente propia

En la Figura 3, se representa la forma como el alumno define su tránsito hacia el conocimiento con base en su personal Estilo de Aprendizaje, en un ambiente donde se ha procurado la disposición de diversos recursos que apuntan a un mismo conocimiento. Este tránsito evidencia una búsqueda inicial en el alumno hasta alcanzar un contexto que le es familiar y rico, algo que Gardner lo expresa como la inteligencia natural compuesta por un sistema de capacidades que permite que el alumno resuelva problemas propios asociados a un contexto (Gómez, L. 2004. p. 39). Por esta razón para ViBo el modelo de programación Neurolingüística de Bandler y Grinder aporta la mirada no desde las capacidades sino desde los estímulos que se dispongan, de ahí que también se llame VAK (Visual – Auditivo – Kinestésico), algo que permite aprovechar los distintos

sistemas de representación que tienen los alumnos de tal forma que se acomoden a sus preferencias y por ende a sus necesidades. (p. 31).

Teniendo en claro que los estilos de aprendizaje son clasificaciones realizadas por teóricos que buscan mejorar la pedagogía en el aula, es importante también reconocer que todos en sus clasificaciones afirman que son interdependientes y que todos los individuos las poseen solo que su fortaleza es manifiesta en uno, lo cual no significa que no posean las otras formas de estilo de aprendizaje y el disponer de más estímulos son mejores oportunidades en el acto pedagógico.

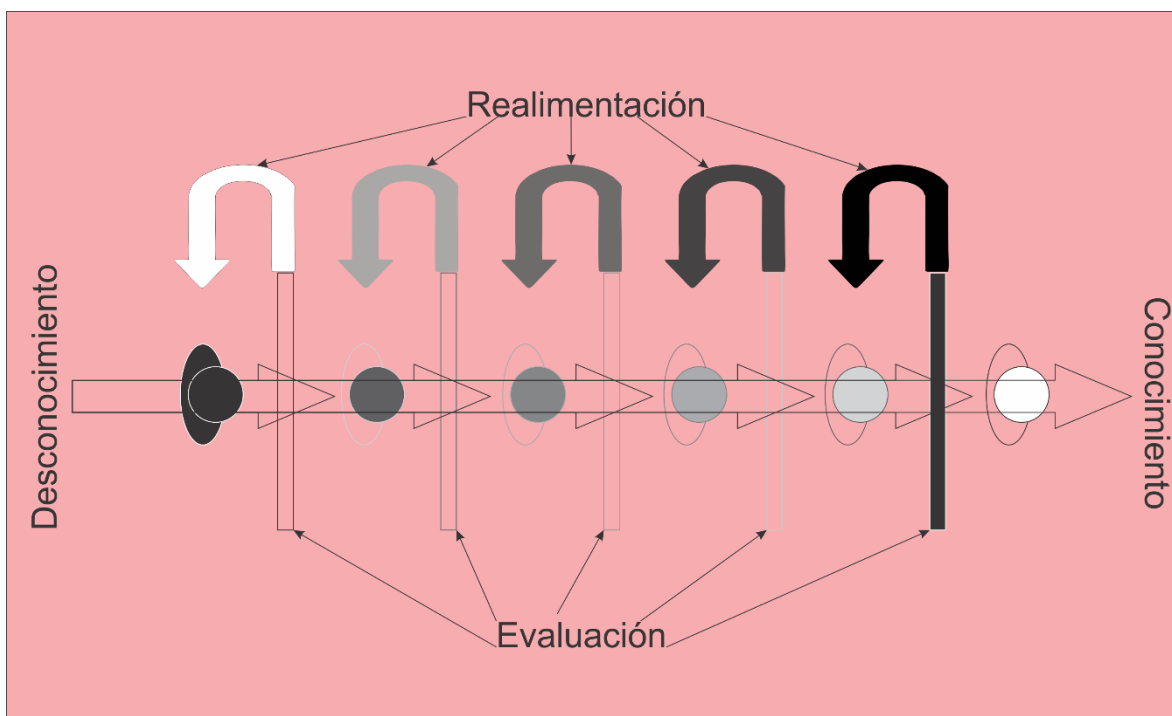
ViBo así reconoce los tres canales: Visual, Auditivo y Kinestésico, como propicios para desarrollar el material de realimentación en el proceso de evaluación en el aula, para que el alumno disponga a voluntad del que más se acomode a sus necesidades.

### **Realimentación y educación**

Más que un objetivo de cualquier proceso de enseñanza aprendizaje, la evaluación es un gran bastión para la apropiación del conocimiento por parte del alumno, ya que la evaluación en sí misma tiende a ser una forma abstracta de simulación, para la resolución de problemas que fundamentalmente es para lo cual se desarrolla en general la pedagogía. A este respecto Bordas(2001) lo expone

así con claridad: “De la concepción tradicional de la evaluación, situada como acto final, hoy se reconoce que no es ni un acto final, ni un proceso paralelo, sino algo imbricado en el mismo proceso de aprendizaje, creándose relaciones interactivas y circulares” (p.3). En este estudio se aborda decididamente este carácter interactivo y circular que tiene la evaluación.

**Figura 4. Esquema de la evaluación y la realimentación en el proceso cognitivo**



Representa el aporte de la evaluación al proceso cognitivo, con base en la realimentación como enriquecedor. Fuente Propia

La conciencia que ha despertado el modelo Constructivista a la educación deja en claro que la evaluación tiene múltiples componentes que ayudan en el ámbito educativo, pues adquiere un valor significativo para el alumno hasta el punto que la autoevaluación termina siendo la reflexión del aprendiz en su rol de alumno. Igualmente en este camino los pares son fundamentales para agregar el componente social, y finalmente una evaluación objetiva del docente permite realizar ajustes a fin de realimentar su propia propuesta pedagógica (Figura 3). Por esta razón la evaluación tiene mayor valor en el acto pedagógico.

La distancia entre la evaluación y la realimentación debe procurar ser mínima en tiempo, ya que el reto planteado en la evaluación es el estado ideal para resolver la confusión e incertidumbre, logrando apropiación. Al respecto y refiriéndose a Hattie (1987), Bolliguer, Matindale (2007), y Alberola, García (2013) señala “varios estudios se concluye que el principal factor influyente en la consecución del aprendizaje por parte del alumno es el feedback” (p.88).

Es entonces el “feedback o realimentación de contenido” fundamental en este estudio, y “consiste en que la respuesta del primer receptor se constituye en agente modificador de la nueva emisión del emisor original”. (Córica, 2012, p.9). Lo cual para la educación es un reto en la medida que son diversas variables lo que caracteriza al alumno que lo hace prácticamente único en el proceso pedagógico.

Para reconocer la individualidad es importante evidenciar variables como:

1. Estilos de aprendizaje.
2. Ritmos de aprendizaje
3. Necesidades especiales (tipo cognitivo)
4. Limitaciones físicas

Igualmente se debe reconocer que el medio es distinto al canal por el que se desarrolla la actividad pedagógica. Ya que en el caso de la evaluación para el

alumno el medio es el dispositivo móvil, mientras que el canal es la red Wi-Fi de tipo INTRANET.

La dirección de la realimentación se acciona como respuesta al resultado de un proceso evaluativo que ha sido motivado por un estímulo pedagógico planteado por el docente, en donde el discente aplica sus conocimientos resolviéndolo. Este es el insumo principal de la realimentación, que unido a la destreza docente (inclusionista) debe generar una respuesta apropiada al resultado planteado, a fin de corregir el proceso, o por el contrario el de reforzar el mismo.

ViBo de esta forma estructura a través de los aplicativos usados formas diversas de realimentación que quedan a disposición del alumno para ser abordadas a preferencia.

### **Adaptatividad en la educación:**

La relación permanente del ser humano con su entorno posibilita múltiples experiencias de tipo sensorial que permiten que este construya conocimiento.

A pesar de que en la Universidad de La Sabana en Chía, – Cundinamarca se habla de Adaptatividad hace relativamente poco, ya existen estudios que le han dado apertura y solidez a este término, encontrando en este mismo una de las mayores y tal vez más apropiada forma de integrar la tecnología a los procesos de

enseñanza – aprendizaje, porque permite una potente mirada pedagógica de los ambientes con alta disposición tecnológica.

La diversidad en el aula de estudio debe ser enmarcada en el presente estudio con base en Bertrán, J. B. (2010) como orientada hacia “aprendices que difieren en sus estilos y ritmos de aprendizaje”, excluyendo a los “aprendices que difieren en sus interacciones” (p.349), ya que la población objetivo solo presenta esta diversidad.

No está de más aclarar que la diversidad se interpreta en los dos sentidos incluyendo también a los alumnos que se presentan como sobresalientes, creativos y talentosos, para lo cual se adopta la clasificación CI de Wechsler de acuerdo con los índices (CV, RP, MT y VP) Comprensión verbal, Razonamiento Perceptivo, Memoria de Trabajo y Velocidad de Procesamiento. (Wechsler, 2005), permitiendo reconocer fortalezas diferenciales entre el grupo de estudio con especificidad en la muestra.

Ahora de esta forma es bueno ver que la relación permanente del ser humano con su entorno, posibilita múltiples experiencias de tipo sensorial que permiten que este construya conocimiento. Y hoy en día es la tecnología parte de ese mismo entorno que dadas las circunstancias aún no ha encontrado su



verdadero valor en la educación del siglo XXI. De ahí que la construcción del conocimiento a través de los dispositivos tecnológicos carece de sentido si estos no subsanan la queja de los docentes:

“..... de la creciente diversidad de las aulas, sobre todo en los centros públicos, que dificulta la posibilidad de que todos logren los objetivos planificados por el sistema debido a sus diferentes niveles de preparación y de motivación hacia el estudio”. García (2008), algo que evidencia la importancia que tiene la motivación en el alumno para que sea receptivo de procesos en el aula y la necesidad de ofrecer un acompañamiento cercano en cada proceso individual.

A fin de lograr a través de las prácticas adaptativas y con base en Weiss (1983) citado por Camacho (1994), se interpretó al docente como el recurso más adaptativo del aula, cuando preparó la evaluación con base en reactivos apropiados a cada individuo en su selección de respuesta previamente definida. Algo que le permitió clasificar las dificultades cognitivas de sus alumnos, previendo formas específicas de realimentación.

Entonces el proceso adaptativo fue dado por:

1. La predicción: El docente con el conocimiento de su grupo debidamente caracterizado, previó resultados y posibles dificultades.

2. La Cobertura y clasificación: Con base en la parte predictiva del ejercicio, el docente agrupa y clasifica.
3. Distribución: Habiendo clasificado al grupo, y teniendo en clara sus posibles dificultades, se distribuyeron en las cuatro opciones respuestas que sean características de esas dificultades en estos contenidos.
4. Realimentación: Estuvo dada en dos fases.
  - a. Reconocimientos: Es una respuesta que a través del aplicativo se le informa la respuesta que era correcta y se le anima a continuar solidificando el aprendizaje.
  - b. Refuerzo: Se le dispone material diverso (audio, video, lecturas, juegos, páginas web), para que por iniciativa busque el alumno reforzar su debilidad detectada con base en sus preferencias. Es de anotar que este refuerzo fue dispuesto en una misma carpeta, lo cual permitió que el alumno seleccionara y consultara el recurso que le pareciera más adecuado a sus necesidades de manera autónoma.
5. Reintento de solidificación: Posterior a esto el alumno se enfrenta a una nueva prueba que evaluó los mismos aprendizajes pero con elementos diferentes a los iniciales. Figuras 9, 10 y 11.

### **Ambientes híbridos**

Al afrontar el problema quedaba la reflexión del uso mezclado de la presencialidad y la virtualidad como base para desarrollar procesos de enseñanza aprendizaje, algo que los estudiosos han denominado como ambientes Blended, o Híbridos. Esto como lógica respuesta a las grandes posibilidades que ofrece la infraestructura comunicativa disponible por medio de los móviles en el aula. En este sentido es evidente que esta infraestructura no ha sido pensada como instrumento pedagógico, y la Institución, el docente y los alumnos no identifican este recurso como algo habitualmente potencial para dinámicas de aula.

Con el fin de establecer una relación con ViBo, se pudo identificar que los ambientes híbridos difieren de este en la medida que el interés de este estudio se centró en la presencialidad no contemplando el carácter abierto al aula en tiempo y espacio de los híbridos, ya que fuera de estos espacios se realizan procesos naturales de reforzamiento. Sin embargo elementos que potencian la parte virtual de los Blended son revisados como puntos de referencia pues su relación con la presencialidad busca complementariedad.

De esta forma el autor detectó un divorcio en los ambientes híbridos que considera inconveniente porque distancia el enfoque pedagógico entre la presencialidad y la virtualidad, desconociendo los potenciales de estos ambientes funcionando simultáneamente. Ya que crean un andamiaje diferente para que el docente use canales de comunicación propicios para desarrollar actividades a

favor de la construcción del conocimiento. Toda vez que hoy en día en la era de la información, cada individuo posee dos identidades, una presencial y otra virtual. Ya esto lo intuía Traxler (2009) citado por Prieto (2014) en la que propone investigaciones centradas en diferentes temáticas, entre las cuales está: “Aula de aprendizaje conectada: Aplicar las tecnologías móviles en el aula para apoyar el aprendizaje colaborativo. Lograr conexión con otros recursos como las pizarras digitales”. (p.16) que permitirá ir más allá del uso instrumental del celular en aula, convirtiéndolo en una unidad de entrada, procesamiento, gestión y salida de información ágil.

## ESTADO DEL ARTE

Con el fin de orientar la definición de un buen estado del arte se considera oportuno aclarar que el autor desde el inicio de su desempeño docente, evidenció las dificultades que se presentaban en el aula por la presencia incontrolada de los dispositivos móviles y que en la actualidad son muchos los esfuerzos por lograr la vinculación de tecnologías al aula, pero dando al celular mayor relevancia para la educación ubicua.

Esto ocasiona que legalmente el docente deba convivir con la presencia de dispositivos móviles en el aula y disputar con estos la atención de los alumnos. Algo que más que una desventaja puede ser una oportunidad, pues en Colombia según el Estudio de Percepción de la Telefonía Celular, elaborado por Ipsos Media CT. (2012), para el estrato 2, el 28% de los celulares son Inteligentes. Este indicador además es de los que muestra mayor crecimiento en estos estudios, indicando que el potencial de uso en el aula de este recurso se hace cada vez más propicio para las dinámicas de enseñanza aprendizaje.

En este mismo estudio, se habla que las utilidades de los dispositivos móviles son aprovechadas por los usuarios en: para tomar fotografías el 73,1%, para escuchar música el 70,9%, interactuar en redes sociales el 58,4%, para navegar en internet el 55,6%, para grabar videos el 44% y el 30,2% para leer periódico, actividades todas que responden muy apropiadamente a procesos de enseñanza-aprendizaje. Ahora que analizando con detenimiento las anteriores

cifras, los dos usos de mayor incidencia no requieren de internet y esto unido a presencia de planes prepago en manos de usuarios del 88%, se esperaría que la incidencia privilegie sobre las demás en el uso de los dispositivos móviles.

Por esta razón se consideró fundamental realizar una búsqueda en los últimos tres años de los alcances en estudios realizados al respecto con base en temáticas específicas que afectaran el desarrollo de la Investigación en América y Europa Peninsular.

Temas como: Los dispositivos móviles, diversidad en el aula y Adaptatividad, ambientes de enseñanza en la presencialidad y aplicaciones, fueron indagados con base en el objetivo general del proyecto, configurando puntos de referencia que demarcaron el soporte necesario a la propuesta de esta investigación.

En el marco del proyecto de investigación se propuso el uso alternativo de los celulares en el Aula para evitar su incidencia como distractor, lo que significa que se depende principalmente del uso que se le dé a los dispositivos móviles en el aula, más que a objetivos pedagógicos específicos. En este sentido el recorrido en el Estado del Arte fue una visión actualizada de los alcances sin olvidar las implicaciones pedagógicas que de hecho generó la intencionalidad de base que tuvo el estudio.

### **Los dispositivos móviles.**

Desde el punto de vista pedagógico, los móviles aunque han despertado inquietud, no han sido motivo de inclusión efectiva en las dinámicas de enseñanza - aprendizaje en el aula. Esto al parecer se debe principalmente a la inmensa variedad de equipos y sistemas operativos existentes, lo cual Cadavieco (2014) documenta en su estudio hecho en España en la Universidad de Oviedo entre un grupo de 2000 alumnos de educación media, que le permite evidenciar más de 9 sistemas operativos diferentes y teniendo como base de investigación la disponibilidad o no de Sistema de Posicionamiento Global. (p.784).

Esto obliga a realizar un esfuerzo adicional por vincular los móviles en la presencialidad, con el riesgo de convertirse en una dificultad para desarrollar cualquier actividad. Además la sostenibilidad de las baterías de los móviles se ven afectadas por los usos intensivos de conexiones vía Wi-Fi y bluetooth. (Llanjewar, 2014).

En consecuencia en Suecia existe una experiencia en la que se trató de integrar los dispositivos móviles en las dinámicas de aula de *expresión verbal espontánea* en 2014. Para esto se tomó como partida la preocupación del docente por orientar la lengua española generando un interés similar al Inglés catalogado como LM (Lengua Meta), para lo cual evidencio en los dispositivos móviles una

oportunidad. Para los alumnos de grado A1 (Primer nivel de los seis niveles propuestos en el Marco común Europeo) ante actividades que trabajan la oralidad., propuso con el uso de los móviles, desarrollar entrevistas en actividades de campo transformando la posición del discente, en actitud positiva y motivada. Gambring (2014). El resultado fue satisfactorio, en la medida que el móvil terminó como herramienta que estimuló y cambio la percepción aburrida que generaba el ejercicio de conversación espontanea, siendo el comparativo con el grupo control favorable al uso del celular. Esto coincide con el supuesto de esta investigación, en donde se logró romper el efecto distractor de los dispositivos móviles en el aula, para generar por medio del ambiente diseñado ViBo, la creación de un escenario “virtual” que permitió fortalecer la interacción docente - alumno, y alumno - alumno.

En España se ha desarrollado “Villalba en tu Mano”, como una intención docente por integrar de manera interdisciplinar el móvil a las dinámicas en la escuela por medio de una página creada en wix.com, (Reina Herrera & Reina Herrera, 2014). Su principal objetivo es generar competencias comunicativas en los alumnos permitiendo un mejor tratamiento de la información, llegando con esfuerzo a la integración de estos dispositivos, en un blog donde se proponen actividades que llegan hasta de realidad aumentada como fortaleza de este proyecto. Aunque la experiencia se realizó con alumnos de 5 años, fue para ViBo



de gran interés los logros y presentó un sinfín de posibilidades marcando así un derrotero.

De otro lado la presencia de dispositivos móviles en el aula ha despertado interés desde 2012 en la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (en inglés United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, abreviado internacionalmente como Unesco), que en el marco del proyecto EPT (Educación Para Todos), decidió realizar el estudio para definir las políticas de aprendizaje móvil, por medio de la consulta con expertos de más de veinte países a fin de ser aplicadas en instituciones educativas. UNESCO (2013). Con esto la Unesco intenta permear las políticas educativas a todos los niveles, a fin de que: se orienten y se reformen las reglamentaciones necesarias para darle cabida a una nueva forma de aprender con base en el uso de la tecnología móvil. De otro lado la mejor capacitación de los docentes, la ampliación de las redes, la formación ética para una nueva forma de comunicarse y la creación de aplicativos que proyecten hacia una Educación equitativa e incluyente. Estos objetivos iniciales del proyecto EPT no se han logrado, pero con esto se dio inicio a lo que al parecer pueda ser la mayor transformación en la forma de educar, para el cual se ha fijado como horizonte el año 2030.

Este programa fue la razón para monitorear el proyecto en Colombia RAM (Raíces de Aprendizaje Móvil), como una “estrategia de formación y

acompañamiento a docentes para la integración de contenidos educativos digitales en las prácticas pedagógicas”, que desde el 2011 ha realizado uso de estas tecnologías poniendo a disposición del ejercicio docente en zonas apartadas una conexión celular a través de la cual se integran equipos de última tecnología a un servidor provisto de un completo apoyo audiovisual de acuerdo con planes de estudios previamente diseñados, catalogado como de nivel 1 por Bilbao (2014) “El Smartphone es utilizado como apoyo para consumir materiales complementarios, podcast, videos, lecturas”. (p.13)

En México encuentra un estudio realizado por el docente Guido Flores Pérez, autor del libro “El Uso De Los Teléfonos Celulares En El Aula” donde describe un método como aporte personal para sacar el máximo provecho de los teléfonos celulares en la escuela, donde la mirada es básicamente instrumental de apoyo a los procesos pedagógicos en el aula Flores, G.(2009). Este caso que ofrece recomendaciones para el aula que intente implementar el móvil en el aula, proporcionando más accesos a puntos de conexión eléctrica, ya que los móviles se descargan con gran facilidad cuando se usan sus recursos multimodales y de conexión, por lo cual ViBo en los pilotajes procuró siempre solventar suficientemente esta necesidad.

Igualmente en México, en la Universidad Autónoma de México, se vienen desarrollando una serie de estudios que han encontrado gran apoyo en el “Plan de Desarrollo UNAM 2011-2015”, en el cual se intenta dotar a cada alumno de nivel

medio de una Tablet provista de aplicativos, y conexión para desarrollar actividades pedagógicas específicas que permita mantener un control pleno sobre la experiencia. Castañeda (2013). De esta forma ViBo procuró encontrar en un programa del Ministerio TIC los dispositivos suficientes para asegurar el uno a uno, algo que se logró meses después de la implementación al hacerse visible para la Secretaría de Educación dentro del plan “Vive Digital” (Ministerio TIC Colombia, 2015).

Para las finalidades de este estudio se exploró con especial atención el trabajo que realiza SMARTECH al aprovechar y adaptar las tecnologías hoy disponibles, para enriquecer el aula, debido a que en el aula el autor cuenta con un equipo de esta compañía. Así Smartech está desarrollando un sistema por medio de tableros inteligentes, que propician escenarios especiales que van hasta interacción response (respuesta) para vincular al alumno al trabajo pedagógico de una nueva forma. Programas como “Bett” galardonado en el 2015 buscan ambientes colaborativos que potencien la actividad pedagógica en el aula, creando módulos que permiten la interacción con dispositivos móviles. (Smart, Technologies, s.f.)

El estudio de Eduinnova en Chile viene desde 1995 repensando el uso de las tecnologías en el aula, lo cual los llevó a partir desde el año 2000 tratar de mejorar la calidad en la educación a través de la incorporación de tecnología portátil en el salón de clases. En el 2008 centran la atención en el Smartphone como herramienta de trabajo colaborativo, para explorar su efectividad más allá del aula.

Echeverría, et al. (2011), algo que para ViBo muestra la necesidad de vincular dinámicas de trabajo colaborativo en el ambiente propuesto.

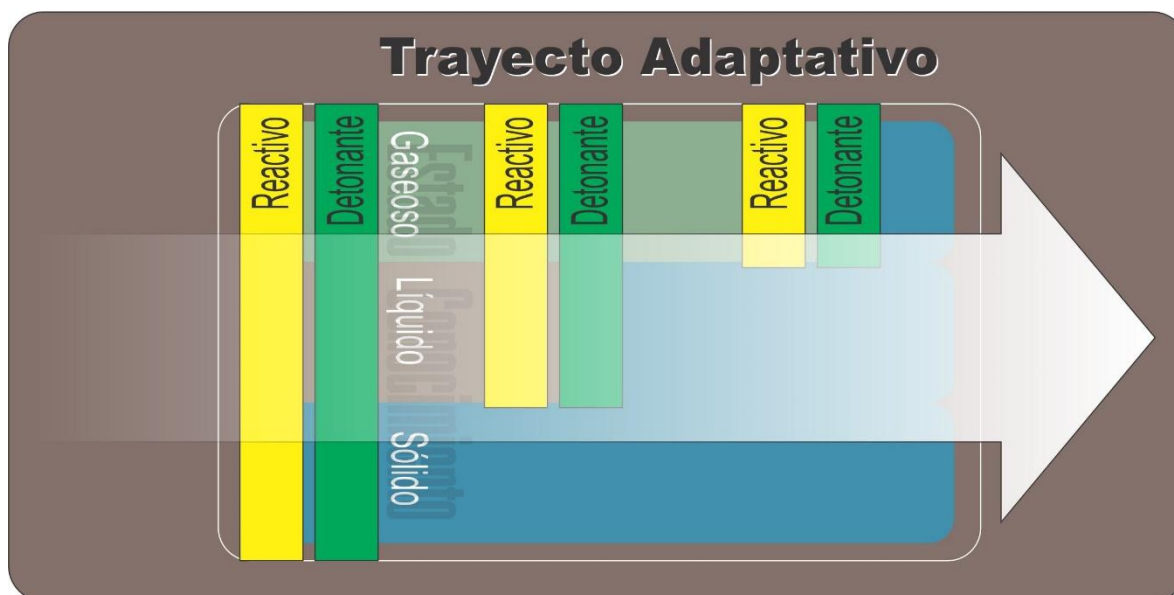
### **Diversidad en el aula y Adaptatividad.**

En la Adaptatividad, se evidencia una teorización abundante y partiendo de la definición de esta como “aquel que ajusta su funcionamiento al usuario tomando este como unidad esencial en su desempeño”. González (2008), le permite al autor inferir que para la finalidad de esta investigación es la Hipermedia el camino apropiado para imprimir el carácter adaptativo a ViBo. Ya que como dice Paterno, Mancini, (1999) citado por Fontalvo (2011) los sistemas de hipermedia adaptativa son programas capaces de diseñar información de acuerdo a la individualidad con base en sus objetivos, intereses y preferencias.

La plataforma Doctus de Moreno, Ovalle, y Vicari. (2012), es el resultado de un estudio en el que se implementa esta ayuda educativa teniendo como principal característica su proceso adaptativo basado en Objetos de Aprendizaje, que por medio de una fórmula euclidiana, haciendo uso del test de Felder para estilos de aprendizaje, le permite generar un trayecto apropiado para el alumno en pro del conocimiento. Para este estudio se considera que su mayor aporte, es el uso de los metadatos de los objetos de aprendizaje para lograr enlazar el proceso

adaptativo. De acá se concluye que tanto la flexibilidad como el uso de objetos de aprendizaje son puntos a favor dignos de ser tenidos en cuenta en ViBo, ya que el resultado demostró ser complejo para la muestra. De esta forma ViBo entendió la Adaptatividad como un escalonamiento de detonantes (evaluaciones) y reactivos (realimentaciones), permitiendo el tránsito del alumno icónicamente desde un estado gaseoso a un estado sólido; como representación didáctica de la construcción del conocimiento.

Figura 5. Trayecto Adaptativo



Muestra el recorrido del alumno en su proceso de construcción del conocimiento por medio de proceso adaptativo por reactivo y detonante. Es escalonado donde el reactivo es diverso en estilos. Fuente propia adaptada.

### **Ambientes de enseñanza en la presencialidad.**

Los atributos de los ambientes de aprendizaje virtual y presencial se han tratado de integrar al reconocer en estos, fortalezas complementarias. Éstas con base en que el cara a cara de la presencialidad le permite un control al docente en los desarrollos de los procesos con sus alumnos, mientras que la virtualidad permite trascender en este proceso fuera de las aulas y de los tiempos de clase.

Es evidente la necesidad en la educación de procurar espacios que posibiliten la enseñanza y el aprendizaje. Martínez (2003) se refiere, que al

diseñar un Ambiente de Aprendizaje (A.A) se busca “la previsión de los mejores contextos para favorecer el aprendizaje dada una necesidad en un ámbito específico” (p.1), también dice que en “el diseño de A.A se planean y preparan las mejores condiciones que impacten positivamente al proceso de aprendizaje” (p. 1). Queda claro que todos los esfuerzos se deben orientar con base en la necesidad pedagógica como eje fundamental, y es esta la que permite que el ambiente adquiera significado.

El Desarrollo Tecnológico que se ha procurado con base en la web, es eminentemente social en una búsqueda constante por comunicar, sin embargo Tagua. (2007) afirma que: “está transformando los diversos sectores pero aún sigue el cuestionamiento en relación a la educación, ya que seguimos enseñando como hace 200 años y ello implica que el cambio, necesariamente, deba ser ‘profundo’”. (p.2). Entonces la educación virtual ha perdido el norte al desconocer las posibilidades y oportunidades de la internet, e imprimirle el sentido social a estos tipos de aprendizajes, que permiten la interacción sincrónica y asincrónica.

## **Aplicaciones**

Ya creada la arquitectura tecnológica, son los aplicativos los que exploran en bastas y variadas formas de permitir la interacción humana con su entorno por medio de los dispositivos móviles. De esta forma son muchos los desarrolladores que proponen programas que exploran múltiples formas de potenciar al ser humano y la forma de proveerle nuevas oportunidades.

Ahora bien la orientación de estos esfuerzos tecnológicos en la educación es de romper el concepto limitante de aula, mientras que la intención del autor fue potenciar lo presencial de la educación. En este sentido se detecta que algunas tecnologías han explorado en la evaluación algunas formas de integración de redes en el aula por intranet.

Tecnológicamente en la actualidad se encuentran disponibles software que le apuntan a generar redes de comunicación unidireccional, aunque en permanente crecimiento, en este estudio se revisaron algunas, sometiéndolas a sendos pilotajes de reconocimiento, revisión y ajuste.

### ***Response Ve.***

Es un sistema de evaluación que incluye los dispositivos móviles para interactuar con los tableros digitales de Smart Board, a través de su aplicativo



Smart Notebook. En este solo se da entrada a los dispositivos móviles en la evaluación por cuestionarios cerrados y con interacción en una sola vía: Alumno - Docente.

<http://smarttech.com/response>

### ***Xtreme Colaboration***

Es una aplicación en desarrollo de la misma compañía que permite trabajar colaborativamente con los Tableros electrónicos, generando una comunicación única en una sola vía. Permitiendo así compartir, texto e imágenes de parte del alumno para con el tablero del profesor a manera de aporte a una dinámica.

<http://www.xc-collaboration.com/>

### ***Moodle***

Se han desarrollado estudios para lograr a través de la plataforma MOODLE, tener un tráfico amable a los recursos educativos que en ella se planteen, con base en lo dispositivos móviles y sus diversos formatos, tecnologías y plataformas. Sin embargo este concluye en esencia que con ese estudio se ha dado un primer paso “para comenzar el estudio de algunas alternativas que se

pueden utilizar en el diseño de experiencias educativas basadas en la movilidad” Heredia, J. E. A., & Sánchez, V. M. G. (2013), dejando en claro las limitaciones que aún presenta y en el caso de este estudio la barrera asincrónica que imposibilita desarrollar procesos adaptativos de tipo presencial como se buscan.

<https://moodle.org/?lang=es>

### ***Vidizmo***

Es un software licenciado, que permite la creación de presentaciones con módulos de evaluación y una serie de complementos como: Streaming Adaptativo para dispositivos móviles, Gestión de usuarios y de grupos, Subir archivos de audio / video, Arrastrar y soltar listas, Sindicación Social, entre otros. VIDIZMO (2014)

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

### ***Classdojo***

Es un servicio en que permite al docente crear una clase, en donde sus alumnos se representan con avatares a través de códigos de acceso, logrando así un escenario donde continuamente controla premios y castigos en el aula con la finalidad de que los alumnos mantengan dinámicas apropiadas en el aula. Algo que fue probado por ViBo, encontrando unos resultados no esperados para ciclo quinto, ya que se evidenció gran interés en la identidad gráfica que los avatares

les ofrecía, creando un ambiente interesante pero que para las finalidades del estudio no se consideró.

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

### ***Socrative***

Es un servicio que permite al docente crear sesiones de trabajo y evaluación en tiempo real con apoyo de un tablero o pizarra interactiva. Los alumnos se ingresan por medio de un login y un password y acceden a un salón virtual y con esto el docente puede evaluar procesos a través de cualquier dispositivo conectado al internet, por medio de un código de salón.

Este aplicativo fue motivo de estudio para Guerrero, et. al (2013), quienes en un estudio de tipo cuantitativo, lograron evidenciar el incremento de atención en el aula, y la mayor participación del alumnado.

<http://socrative.com/>

### ***Teamviewer***

Este aplicativo provee a través de un servidor, la posibilidad de interacción uno a uno, todos a uno y uno a todos entre hasta 25 equipos y compartir recursos entre ellos, lo que posibilita un escenario con nuevas oportunidades como lo que se busca en esta investigación-

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

## DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE DE APRENDIZAJE

### Introducción

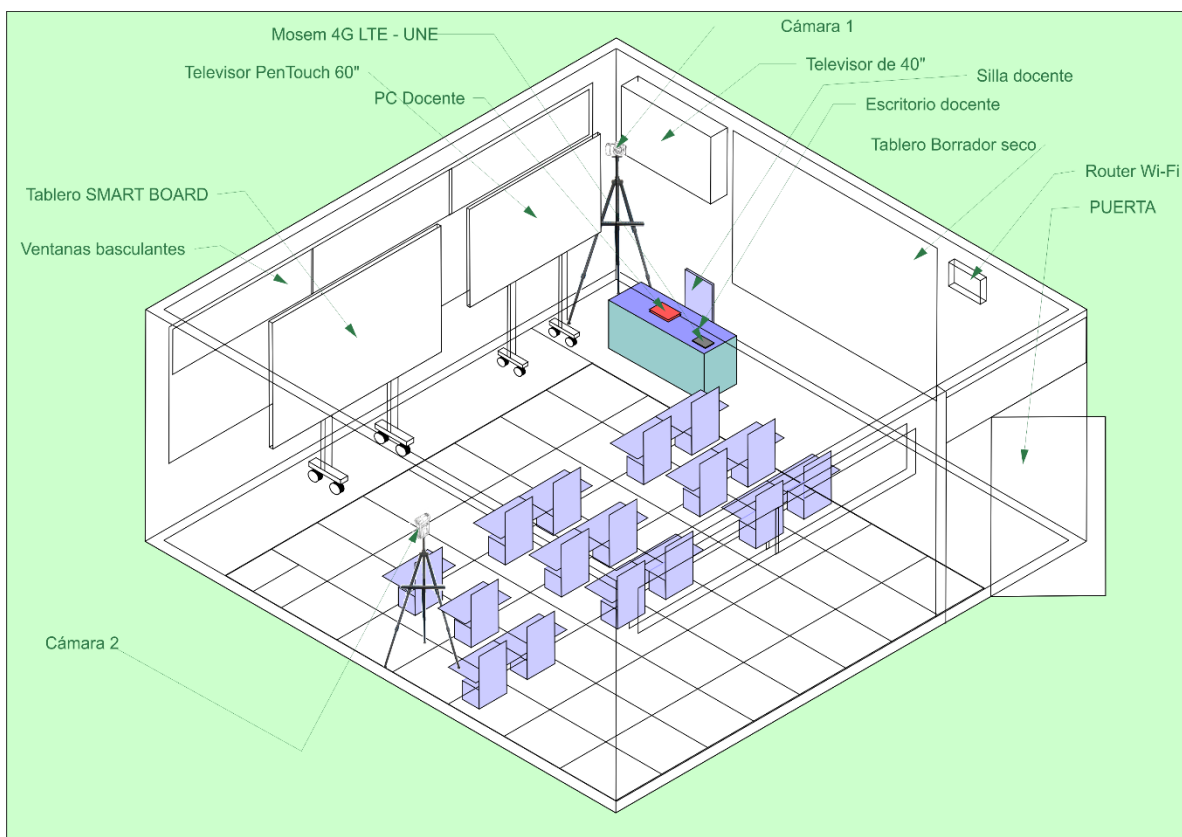
La creación de un ambiente que pudiera medir la integración de los dispositivos móviles pasó por un proceso lento de maduración en el que fue necesario realizar múltiples pilotajes. Durante estos se encontraron inconvenientes que pusieron en juego permanente la intencionalidad base de este estudio ya que las características especiales de la asignatura Diseño Tecnológico con bloques de tres horas obligaba a encontrar la forma de mantener el objetivo general del estudio como una constante en los distintos momentos. Igualmente las limitaciones impuestas por la infraestructura de conexión disponible en el colegio no garantizaba de forma alguna la estabilidad.

En condiciones normales -no intervenidas- la asignatura cumple cinco momentos: Inicio, Reflexión o Detonación, Exposición o Fase Magistral, Trabajo en grupo y Evaluación. Durante cada uno de ellos ya se trabajaba con alta disposición tecnológica, pues se contaba con un tablero Smart board, un televisor pentouch, 4 cámaras compactas, una cámara fotográfica semi-profesional, dos cámaras de

video portátiles, un video beam y un teatro en casa (Figura 6). El uso de estos equipos se daba en la medida que los recursos planteados en las actividades lo demandaban y buscaba de forma incidental la apropiación de estas tecnologías desarrollando las competencias tecnológicas en los alumnos.

### **Determinantes del Ambiente**

- Tema: Netiqueta
- Objetivo de Aprendizaje: Reconocer los nueve aspectos de netiqueta para la interacción en la web, a través de los correos electrónicos.
- No. de Sesiones: 01

**Figura 6. Distribución en el aula**

Muestra distribución de recursos en el aula para la implementación sobre la base de 12 alumnos citados. Fuente propia

## Recursos

La distribución fue como se muestra en la imagen de la Fig.6, donde se contaban con los siguientes implementos:

### Implementos Tecnológicos:

- Tablero SMART BOARD
- TV 60" – PENTOUCH
- TV 40"
- PC Docente
- Router Wi-Fi
- Router UNE – 4G
- 02 Videocámaras JVC

**Software:**

- GOOGLE DRIVE : Control de clase

Por medio de esta herramienta se crea un control de clase, que permite verificar asistencia y disponibilidad tecnológica por medio de una Hoja de Cálculo de Google. Esta fue creada previamente y compartida con los alumnos a manera de trabajo colaborativo ya que se eligió por ser de fácil acceso y debido a que permite trabajo colaborativo sincrónico.

- SOCRATIVE : Evaluación

Con el apoyo de un QR Code o de un link enviado previamente a los correos, se permite la vinculación del alumno a la evaluación ya preparada en sus tres intentos. El resultado es revisado en línea por medio del pentouch, permitiendo clasificar de acuerdo con el estado la actividad a seguir después de cada intento. Fue seleccionada esta herramienta, ya que permitía integración de cualquier

dispositivo con una interfaz gráfica adaptativa, incluyendo texto e imágenes de una forma agradable y muy eficiente en el desarrollo en tiempo real.

- EXTREME COLLABORATOR: Actividad grupal.

Se accede desde Smartnotebook vinculando al alumno a las dinámicas de aula, ya que por medio de esta herramienta se logra una participación interactiva con el tablero Pentouch, permitiendo al alumno participar en los momentos de reflexión y exposición desde su dispositivo móvil, de acuerdo con las indicaciones y solicitudes del docente.

- BARCODE SCANNER: Reflexión

Es una herramienta que ayudó en todo momento para agilizar desde los dispositivos móviles la vinculación a las distintas herramientas o link que el ambiente propuso. De esta forma jugó un papel fundamental en la realimentación, ya que el estudiante accedió por medio de esta a los distintos recursos de acuerdo con su afinidad.

- SMART NOTE BOOK: Recurso del docente para presentar su exposición.

Esta herramienta fue el eje fundamental del ambiente, ya que permitió mantener informado al estudiante sobre el momento que se estaba trabajando, indicando cuales eran los objetivos en cada uno y cuáles eran sus herramientas de trabajo.



## **Rol**

### **Roles docente:**

Debido a los múltiples escenarios el docente debió asumir distintos roles de acuerdo con el objetivo de cada momento

1- Entrenador: El docente inicialmente realizó una serie de actividades buscando asegurar que los alumnos reconocieran las herramientas propuestas, para lo cual había realizado aproximaciones desde tres sesiones anteriores. Por medio de socializar informa el plan de trabajo de la sesión recordando e instando a tener instalados los software requeridos para la sesión. Puntualiza en lo importante que es el manifestar cualquier inconveniente que se presente, e ilustra sobre la ubicación de las cámaras para recolección de datos y aclara la necesidad de realizar una posterior sesión de entrevistas sobre la muestra seleccionada al finalizar la sesión de clase.

2- Detonador: Después de hacer una exploración predictiva sobre la interpretación de Netiqueta en el grupo, por medio de un estudio de caso se crea la inquietud sobre este concepto a fin de despertar interés en el alumno.

3- Expositor: Por medio de este rol el docente presentó la temática de la sesión ya que los alumnos mostraban interés y con el material que se compartió, permitió aportar a la reflexión previa.

4- Guiador: Con base en una actividad de tipo grupal, el docente estuvo pendiente del desarrollo de la actividad verificando los avances y las dificultades.

Cuestionador y clasificador: Para esta fase el docente apareció como cuestionador al exigir el desarrollo individual de esta actividad por medio de Socrative a través del cual desarrolló tres niveles evaluativos alternados con realimentaciones sobre aquellos individuos que no habían alcanzado el estado sólido.

5- Investigador: Durante toda la sesión el docente asume este rol pues permanentemente está pendiente de los medios de recolección de información y no escatima esfuerzo para asegurar el funcionamiento de la sesión.

### **Roles alumno:**

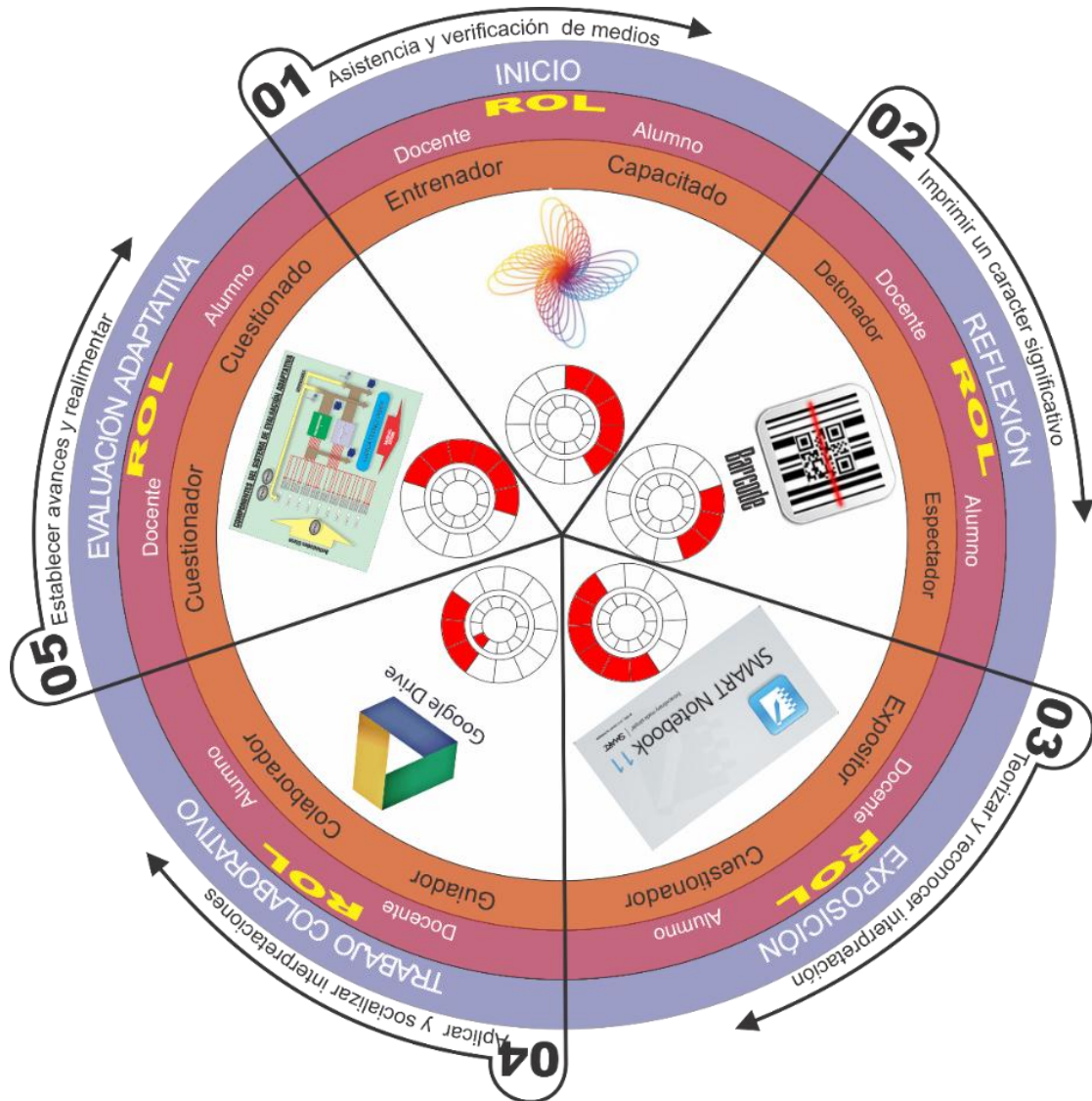
1. Capacitado: Ante el desconocimiento sobre la actividad a desarrollar durante la sesión, el alumno asumió un rol de capacitado en la medida que se preparó para desarrollar la actividad por medio de unas herramientas específicas, no habituales en el aula.

2. Espectador: Al inicio del segundo momento la historia que socializa el docente hace que el alumno quede como un espectador que pone al servicio de la didáctica del docente su propia experiencia, sueños y deseos.

3. Cuestionador: Este rol es asumido por el alumno posterior a la reflexión planteada por el docente, pues de ese ejercicio el interés por la temática se hace indispensable por lo cual las inquietudes que surgen deben aflorar en forma de pregunta de interés primario.

4. Colaborador: Teniendo en claro las implicaciones del uso de la netiqueta, el ejercicio colaborativo obligó al alumno a desarrollar con detenimiento la creación de correos que cumplan a cabalidad las normas vistas e igualmente evaluó con claro criterio el trabajo de los compañeros.

5. Evaluado: Con base en la experiencia vivida en la actividad de tipo colaborativo el alumno debió poner en evidencia la comprensión de conceptos para lo cual asumió el rol de evaluado que lo puso en condición ideal para una realimentación formadora.

**Momentos:****Figura 7. Momentos y sus componentes**

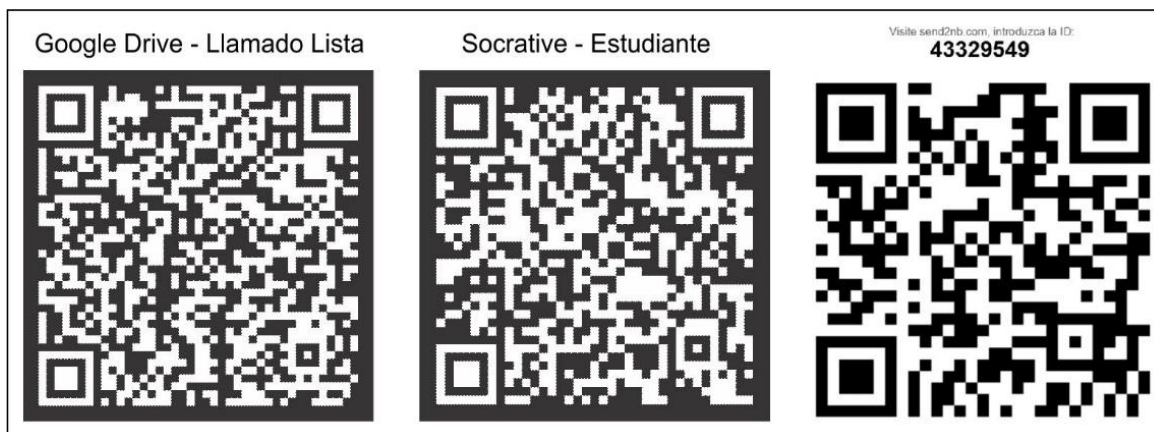
Relaciona los componentes de cada momento indicando el software base de trabajo de integración de los móviles a las dinámicas de aula. Indica Tiempo en rodajas concéntricas Minutos y Horas.

Fuente propia

**Inicio: (25 minutos)**

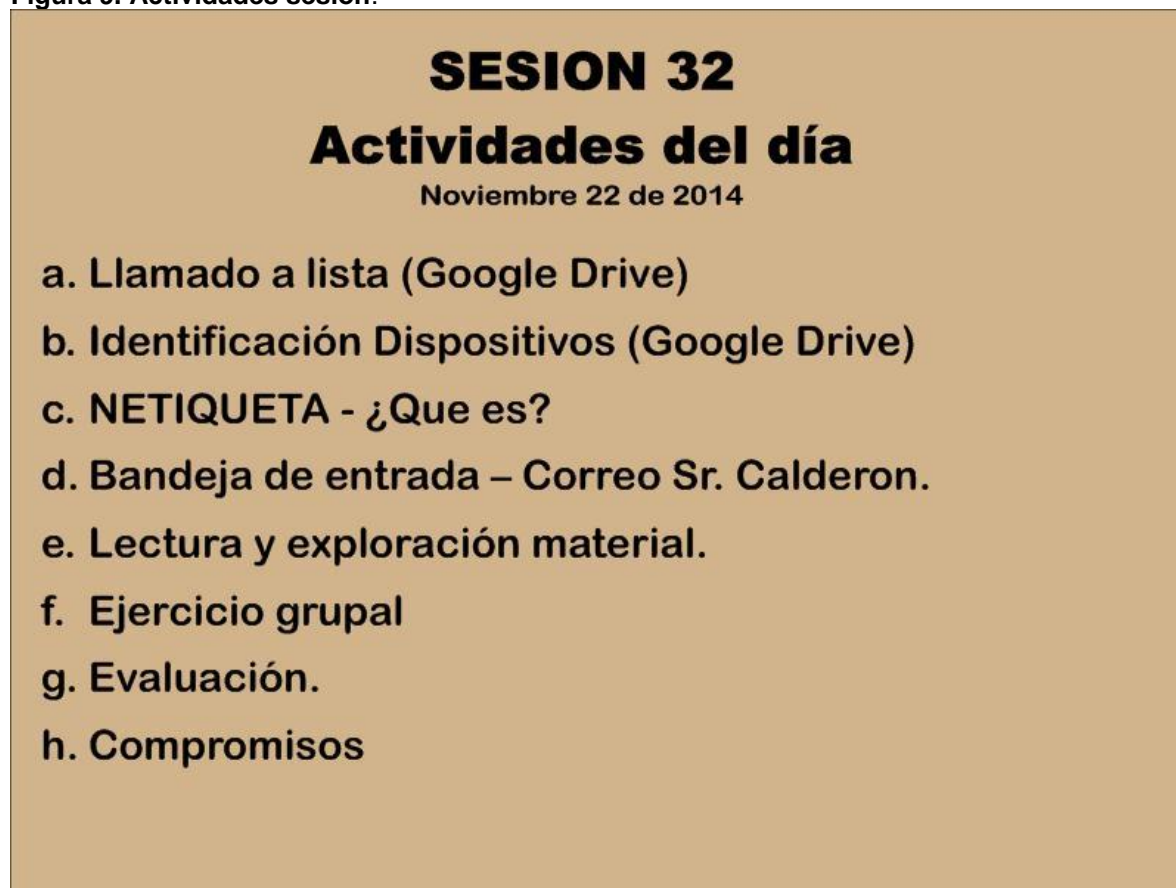
A pesar de que durante tres sesiones antes de la implementación se habían realizado actividades con los aplicativos que se usarían en la implementación, fue indispensable una verificación por medio de una actividad de socialización y alistamiento. Con el fin de involucrar a los alumnos apropiadamente con el uso de sus dispositivos móviles en los aplicativos programados, el docente realizó una indicación general sobre la forma de trabajo de la sesión y orientó la forma de instalar los aplicativos requeridos, para lo cual se ayudó de códigos QR y el envío de links a los correos de los alumnos.

Se llamó a lista y se verificó la existencia de dispositivos móviles en el aula, configurando los equipos a la red WiFi abierta que se habilitó adicional a la existente en Institución. Se hace instalación de BARCODE SCANNER primero, con el fin de que sirva como instrumento de lectura de los códigos QR de las aplicaciones: SOCRATIVE, y XTREME COLABORATOR. En los casos de tener algún lector se aclaró que también es útil cualquier lector para el objetivo buscado. Posteriormente se invita a que los alumnos por medio del código QR de Google Drive, ingresen a una hoja electrónica donde llenaran unos datos correspondientes a su asistencia incluyendo información del equipo con el cual están en la clase.

**Figura 8. Códigos QR usados.**

Evidencia el uso de lector de códigos QR, que permitieron agilizar el acceso a los distintos programas.

Acto seguido en el televisor Pen Touch, se presenta el listado de actividades del día, por medio del cual se socializa con los alumnos los objetivos de la sesión anticipando la presencia de trabajo grupal y evaluación (Figura 10)

**Figura 9. Actividades sesión.**

**SESION 32**  
**Actividades del día**  
Noviembre 22 de 2014

- a. Llamado a lista (Google Drive)
- b. Identificación Dispositivos (Google Drive)
- c. NETIQUETA - ¿Que es?
- d. Bandeja de entrada – Correo Sr. Calderon.
- e. Lectura y exploración material.
- f. Ejercicio grupal
- g. Evaluación.
- h. Compromisos

Muestra pantallazo primario en la actividad con el que se socializa el objetivo de la sesión, evidenciando la intencionalidad de esta y anticipando la presencia de trabajo grupal y evaluación.

**Reflexión: (15 minutos)**

Para llevar la secuencia ordenada de los momentos del ambiente, primero el docente realizó una exploración predictiva de la interpretación del término netiqueta entre los alumnos, para posteriormente y con base en su propia

experiencia en el manejo de la netiqueta, realizó una actividad mostrando la bandeja de entrada del correo del señor Nelson Calderón quien supuestamente era un gerente de una gran compañía y estaba buscando vincular nuevos colaboradores para su planta de personal. A pesar de ser un ejemplo, se aclaró que este tipo de situaciones se presentan a diario, e igualmente a diario muchas personas dependen de una oportunidad laboral que pueden obtener a través del envío de un simple correo. Que en este sentido no debería ser tan simple ya que de él dependen muchos sueños, anhelos y esperanzas que muchos nos forjamos, y son muchas veces los correos la única imagen de nosotros que tienen nuestros interlocutores.

Por esta razón de manera contextualizada se invita a los alumnos que ayuden a elegir la persona más apropiada para ser vinculada juzgando por el correo que han enviado, y con esto en mente se empiezan a mostrar unos ejemplos de correos faltos de NETIQUETA.

**Exposición: (30 minutos).**

Se expuso por medio del SMART NOTEBOOK las nueve normas a tener en cuenta en la elaboración de un correo con NETIQUETA, indicando la significación y alcance de cada una de ellas.

**Trabajo colaborativo: (75 minutos)**



En el trabajo colaborativo se propusieron distintos roles entre los alumnos presentes a fin de que fueran a la vez creadores y destinatarios de correos electrónicos que deberían ser evaluados de acuerdo con el cumplimiento de las nueve reglas expuestas. Para esta fase el aplicativo que se utilizó fue Google Drive, que permitió la creación de una hoja electrónica compartida donde los distintos miembros del grupo calificaron los resultados de la corrección del trabajo colaborativo desde sus móviles. De esta forma cada alumno debió enviar una secuencia de correos a sus compañeros para ser evaluados y simultáneamente recibió correos que tuvo que evaluar por medio de la hoja electrónica.

### **Evaluación Adaptativa: (30 minutos)**

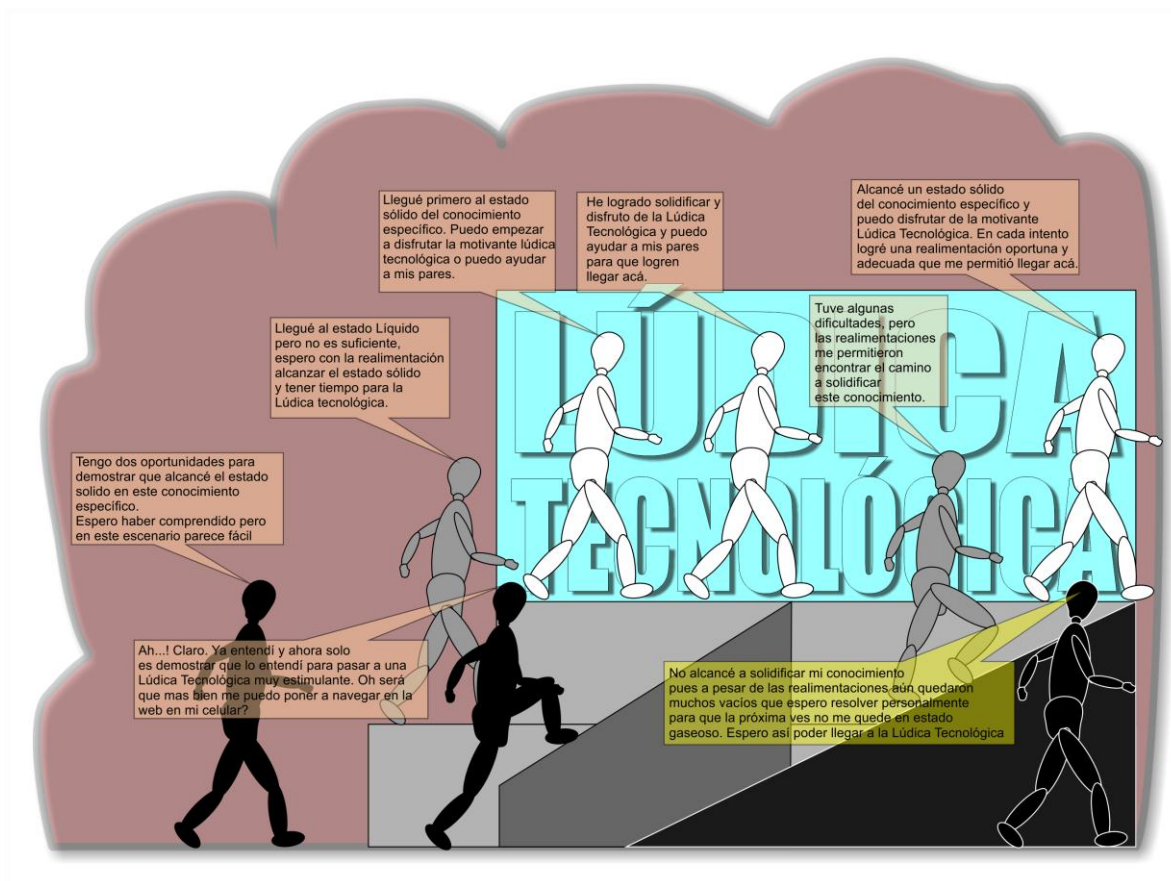
Con base en los índices de Wechsler se procura la realimentación encaminada a estimular cada uno de estos apoyado en la comprensión de los cuatro tipos más recurrentes de Inteligencias Múltiples;

- Visual - VIDEOS
- Auditivo - LECTURA SELECTAS
- Kinestésico - INTERACCION SOCIAL

De esta forma la evaluación es acompañada por dos materiales de realimentación por cada inteligencia seleccionada para ser ofrecida entre prueba y prueba de manera alternada. En este sentido se ofrece la interacción social como

un recurso que estimuló la Inteligencia de tipo kinestésico, en forma de realimentación, permitiendo la consulta entre los alumnos en el tiempo señalado de realimentación solamente.

**Figura 10. Reflexiones evidenciadas en evaluación.**

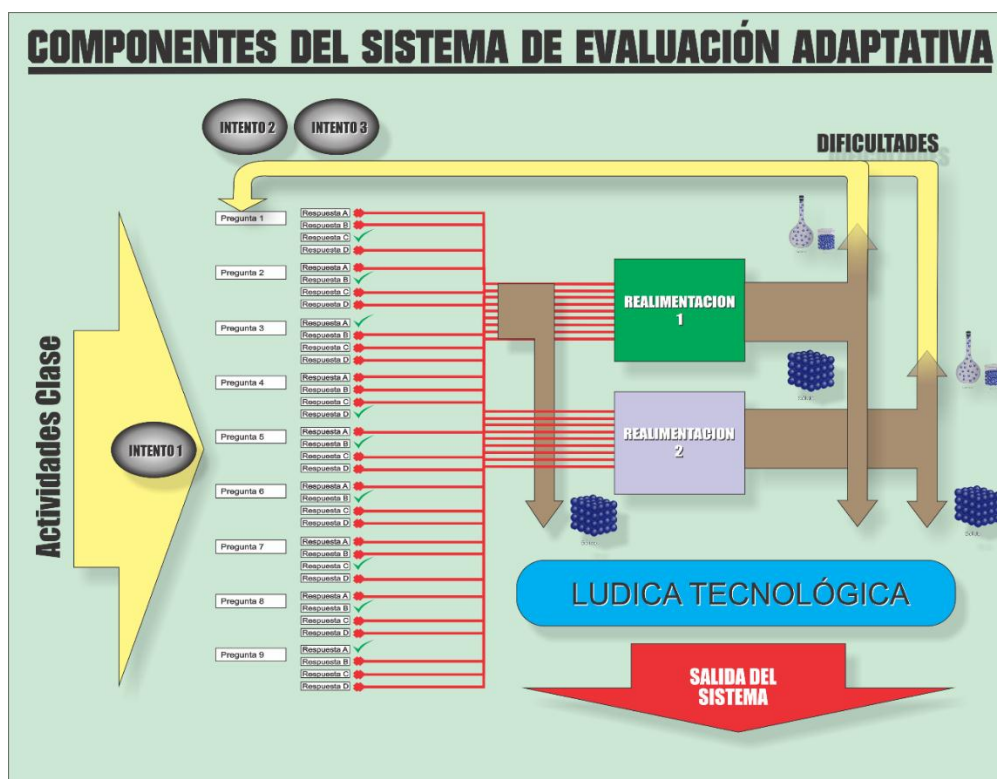


Durante la evaluación se evidencian distintas reflexiones de parte de los alumnos que permiten reconocer debilidades y potencialidades del ambiente. Ya que en procura de alcanzar el estado sólido el entorno se ve transformado por los objetivos que establecen el ambiente. Fuente propia

En consecuencia después de contestar el cuestionario de SOCRATIVE, todos los alumnos veían el resultado en el televisor, lo cual orientaba su siguiente paso,

de esta forma quien obtenía un puntaje que lo clasificara como en estado sólido podía enfrentarse a dinámicas lúdicas en su móvil (Figura 10). Quien alcanzara los otros estados se veía en la necesidad de prepararse para un nuevo cuestionario consultando un material específicamente preparado y ubicado en una carpeta identificada como primera realimentación optando por entrar en conversación con sus compañeros sobre el resultado del primer cuestionario. Esta dinámica seguía posterior al segundo cuestionario, para finalmente enfrentarse al tercer cuestionario que arrojó el resultado final evaluativo del ejercicio.

Figura 11. Componentes del Sistema de Evaluación Adaptativa.



Específica el proceso Evaluativo de tipo Adaptativo en el ambiente ViBo. Fuente propia

El número de intentos solo afectó como puntos negativos, enviando un mensaje sobre la conveniencia de gestionar con mayor rapidez, a razón de un punto por intento, y para los fines pedagógicos se registró solo el puntaje final obtenido ya que representa el logro final alcanzado.

Los rangos de clasificación están dados por:


NIVEL ALTO DE COMPRENSIÓN (Sólido): De 85/100 hasta 100/100

NIVEL MEDIO DE COMPRENSIÓN (Líquido): De 63 hasta 84 puntos

NIVEL BAJO DE COMPRENSIÓN (Gaseoso): De 0 hasta 62 puntos

Con base en estos niveles durante la evaluación se le asignó actividad a desarrollar a cada alumno de tal forma que la realimentación fue un recurso que permitió la nivelación del proceso cognitivo y donde la libertad de elección garantizó la motivación y por ende la efectividad de la realimentación aunque para esto medió de alguna forma el acierto o desacierto de la elección del material por parte del docente.

Figura 12. Evaluación Adaptativa cuestionario – INTENTO UNO.



Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Quiz name: **NETIQUETA - INTENTO UNO**

---

1. En pocas palabras la mejor definición de NETIQUETA es:


(A) Es NETamente Etiqueta.

(B) Son recomendaciones para el máximo provecho de la interacción a través de la RED.

(C) Es exclusivamente el mejor manejo del correo electrónico

(D) Son leyes que se deben cumplir en INTERNET.

(E) Son cuidados que hay que tener con los computadores




---

Oprima True si es verdadera la idea del siguiente parrafo, y False si es falso. Hablando de NETIQUETA, surge una pregunta: ¿Porque debo cumplir estas normas? Cumplir esta serie de normas es beneficioso para TODOS. No solo se deben cumplir porque asi el servicio lo requiere, sino porque si cumples las normas de la netiqueta serás bien visto por los demás usuarios.

2.

(A) True

(B) False



---


3. Completa la siguiente frase: Antes de participar en una actividad en Internet, se debe observar la conducta, costumbres y \_\_\_\_\_ del sitio. No se tendrá derecho a protestar si hay algún problema y antes no se han repasado las normas.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



---

4. Cuando enviamos un correo lo que primero ve nuestro destinatario es EL ASUNTO, por esta razón debemos cuidar que este contenga:

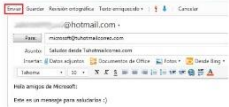
(A) Todo el correo completo

(B) Un resumen del correo

(C) Información precisa que invite a la apertura del correo

(D) El nombre del Remitente completo

(E) El nombre del destinatario preciso.



---

Oprima True si es verdadera la idea del siguiente parrafo, y False si es falso. Se podría decir que el uso de la mayúscula sirve para darle mayor importancia a las ideas y así mostrarle respeto al destinatario.

5.

(A) True

(B) False





Figura 13. Evaluación Adaptativa cuestionario – INTENTO DOS.



**socrative**  
by MasteryConnect

Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Quiz name: **NETIQUETA - INTENTO DOS**

---

1. Recuerda que al otro lado de la red están personas como tu que merecen respeto. Por esta razón debes siempre:

(A) Mantener una actitud respetuosa con todos.

(B) No usar las mayúsculas al escribir, a menos que realmente se requiera de enfatizar con firmeza algo, pero no más de dos palabras.


(C) Saluda siempre en tus correos antes que nada.

(D) Despidete de manera adecuada.

(E) Todas las anteriores.

CORREO ELECTRÓNICO

• El correo electrónico es un servicio de red que permite a los usuarios escribir y recibir mensajes electrónicos mediante el uso de computadores distribuidos.  
• La dirección, contraseña y clave como más seguridad que el correo electrónico digitaliza el correo postal para recibir más seguridad.



---

2. Cuando decimos que los aspectos a tener en cuenta al escribir un correo son: 1. Cuenta de correo.  
2. Asunto debe ser preciso.  
3. Saludo adecuado.  
4. Presentación.  
5. Correo o mensaje real.  
6. Despedida adecuada.  
7. Firma completa.


8. Revisar contenido  
9. Revisar gramática y ortografía. El aspecto que propende por que enviemos desde una cuenta de correo que solo este compuesta por el nombre y el apellido nuestro corresponde a la numero:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_




---

3. Oprime True si te parece verdadero o False si por el contrario consideras esta idea como falsa Si compartes el ordenador con otros miembros o usuarios, respeta sus datos. No leas correos ajenos, mires sus archivos, etc... Esto es aplicable tanto a usuarios que usen tu ordenador, como otros usuarios que no lo hagan

(A) True

(B) False

1. Utilizo las Tics respetando a los otros, respaldando y haciéndome respetar.



Respeto a las otras organizaciones con valores, honestidad y responsabilidad de nuestra información para nuestros clientes, siendo consciente que todas las organizaciones son dignas.

---

4. Escoge la opción que mas te parezca acertada. Respecto a la publicidad se podría decir que:


(A) En internet al saturar los correos afecta la intimidad y tiende a generar el efecto contrario en los destinatarios.

(B) Permite tomar mejores decisiones de compra.

(C) Es buena mientras que pueda uno decidir si accede a ella o no.

(D) Es agradable encontrar la bandeja de correos llena de publicidad

(E) La uno y la tres son verdaderas.



---

5. Oprime True si te parece verdadero o False si por el contrario consideras esta idea como falsa Cuando quieras formar parte de una conversación, tema de foro, o demás, hazlo cuando tengas ganas de hablar. Mantente enterado de las discusiones para ver quien gana.

(A) True

(B) False





Figura 14. Evaluación Adaptativa cuestionario – INTENTO TRES.




Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Quiz name: **NETIQUETA - TERCER INTENTO**

---

Escriba Verdadero si le parece que es acertado el siguiente escrito, de lo contrario escriba falso En los nueve aspectos a cuidar al crear un correo: 1. Cuenta de correo.  
2. Asunto debe ser preciso.  
3. Saludo adecuado.  
4. Presentación.  
5. Correo o mensaje real.  
6. Despedida adecuada.  
7. Firma completa.  
8. Revisar contenido  
9. Revisar gramática y ortografía. Correo o mensaje real se refiere a que se le debe tratar como un Rey al destinatario con el uso de las palabras.


1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



---

2. La Palabra faltante en la siguiente frase es: La NETIQUETA es una serie de normas que todo usuario que este relacionado con el mundo \_\_\_\_\_ debería conocer y respetarlas.


A de los negocios  
 B de la educación  
 C del internet  
 D de la tecnología  
 E la publicidad



---

3. Oprima False si es falso o True si es verdadera el siguiente escrito: ¿Cuales pueden ser las consecuencias de no seguir la Netiqueta?  
Pueden ser varias pero siempre malas. Puede dar origen a malentendidos entre usuarios, expulsiones de los servicios, restricciones, burlas o malos comportamientos, demandas, etc.


A True  
 B False



---

4. Cual palabra completa adecuadamente la siguiente frase: Antes de participar en una actividad en Internet, se debe observar la conducta, costumbres y normas del sitio. No se tendrá derecho a protestar si hay algún \_\_\_\_\_ y antes no se han repasado las normas.


\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



---

5. Uno de los siguientes no es un aspecto a tener en cuenta al escribir un correo. Señale el que usted considera que No es

A Correo Real  
 B Marca  
 C Asunto  
 D Saludo  
 E Despedida








1. Utilizo las TIC respetando a los otros, respetándome y haciéndome respetar.

Respeto a las otras organizaciones con valores, honestidad y responsabilidad de nuestra información para nuestros clientes, siendo consciente que todas las organizaciones son dignas.

Ya por sí mismo la creación del ambiente de aprendizaje exigió un trabajo cuidadoso que permitió ordenar adecuadamente las actividades para lograr los objetivos pedagógicos mientras que la integración de los móviles se fue realizando paulatinamente en cada uno de los momentos a través de una exploración, búsqueda, prueba, error y ajuste.

**Figura 15. Descripción aplicada de herramientas vinculadas.**

					
<b>Nombre</b>	Socrative	Google Drive	Barcode Scanner	Xtreme Collaboration	Smart Notebook
<b>Versión</b>	2015	2015	2015 Varía según dispositivos	v 1.3.6	14
<b>Momentos</b>	5	1, 2, 3, 4 y 5	1, 2, 3, 4 y 5	1, 2 y 4	1, 2, 3, 4 y 5
<b>Dispositivos</b>	Tablero Pentouch, Portatil, Tablets y Celulares	Portatil, Tablets y Celulares	Tablero Pentouch, Tablets y Celulares	Tablero Pentouch, Portatil, Tablets y Celulares.	Tablero Pentouch, y Portatil,
<b>Interacciones</b>	Docente - Monitorea evaluación Alumno - Realiza Evaluación Contenidos - Cuestiona	Docente - Verifica Alumno - Colabora Contenidos - Alberga	Docente - Elabora códigos Alumno - Lee códigos Contenidos - no	Docente - Recibe participación Alumno - Participa Contenidos - evidencia	Docente - Recibe participación Alumno - Participa Contenidos - presenta
<b>Objetivo de uso</b>	Evaluar Adaptativamente con el concurso del docente	Servir de soporte de actividades y materiales de consulta y realimentación	Agilizar la carga de contenidos y aplicativos.	Permitir la participación del alumno en el trabajo reflexivo, aportando al docente opinión y conceptos	Servir de columna vertebral del ambiente, al contener integradas todas las dinámicas programadas.
<b>Observaciones</b>	Se presenta como herramienta eficiente con pocos estudiantes. Pero muestra inconvenientes con más 25 estudiantes a la vez. Su manejo es fácil y amable.	Es la herramienta más eficiente, ya que funciona en la nube. Permite añadir múltiples complementos.	La creación de códigos es fácil y permite exportar con gran facilidad. Es el de mayores descargas en google play.	Se presenta como el aplicativo más novedoso en el aula al permitir participar por medio del celular con el tablero.	Permite con gran facilidad la integración de todos los medios previstos para el ambiente. Aunque incluye actividades lúdicas, no se usaron en la sesión de implementación.
<b>Software libre</b>	Si	Si	Si	No	No



De esta forma y con base en la experiencia acumulada y bajo un modelo constructivista Vygotskiano radical de “cognición situada” Carretero. (2000), se procura una serie de elementos que a través de procesos sociales se enriquezcan los aprendizajes por medio de negociación de saberes donde el docente cumple a cabalidad su papel de regulador (Figura 15).

Este ambiente se desarrolla después de cuatro pilotajes que pasaron por diversas temáticas y con el fin de desarrollar la implementación se conceptualiza un ambiente con la temática “Netiqueta” (buenas maneras de comportamiento en la Red) en condiciones controladas para:

- Asegurar el uno a uno: Se hace fundamental asegurar que cada alumno que esté en el ambiente disponga de un equipo móvil para realizar las actividades, ya que se contaba con la entrega de cuarenta (40) Tablet asignadas por la Secretaría de Educación Distrital a este proyecto pero su entrega no se oficializó dentro de los tiempos de este estudio.
- Doble proveedor de Internet: Se realizó la solicitud de fortalecer la conexión del colegio para garantizar estabilidad, pero fue necesario disponer de otro servicio de Internet a través de un modem adicional con otro operador para los fines de esta investigación.

Es de anotar que la implementación se desarrolla el 21 de noviembre de 2014, último día de clase en donde ya se había finalizado el último informe de notas lo cual permitió la interacción en medio en condiciones ideales con un grupo de 12 alumnos citados. Para este momento se venía usando desde comienzos del año 2014 un sistema de evaluación basado en cuarenta (40) puntos que permitía focalizar la atención del alumno en lo que le faltaba para evidenciar el logro de acuerdo con los criterios que se planteaban. De esta forma una nota máxima obtenida era cero (0) y la mínima cuarenta (40), donde veinte puntos se asociaban a la actitud del alumno frente al trabajo y veinte a la parte meramente académica.

Como la herramienta de evaluación (socrative) maneja valores porcentuales fue necesario aclarar esta forma de evaluar especial y definir un lenguaje que evitara desestimular la participación al clasificar en los distintos momentos de la evaluación. Por esta razón se crearon los siguientes términos que definían el nivel de apropiación del conocimiento así:

1. ESTADO SOLIDO - Nivel de comprensión alto: Los que evidencian tener clara la temática y saben cómo aplicar el conocimiento. Estos serán los que tengan un puntaje máximo desde 85/100 hasta 100/100
2. ESTADO LÍQUIDO - Nivel de comprensión medio: Son los que evidencian entender parte de la temática pero se les dificulta aplicar este conocimiento, presentando confusiones. Estos serán identificados con puntajes entre 63/100 y 84/100.

3. ESTADO GASEOSO - Nivel de comprensión básico. Son los que alcanzaron un puntaje de hasta 62/100.

### **Diseño Metodológico**

Con el fin de lograr la confiabilidad de los resultados de la investigación, que buscó ante todo integrar los dispositivos móviles a las dinámicas de enseñanza – aprendizaje en el aula, se definió en esta sección los ejes metodológicos. En este sentido se partió de que los esfuerzos de esta investigación fueron tendientes a establecer si se logró o no vincular efectivamente los dispositivos móviles en el aula a las actividades pedagógicas, en especial y de manera enfatizada en la evaluación de tipo adaptativo.

La recolección de información se basó en el seguimiento a una muestra que se interpreta representativa en la medida que disponían de celular Smartphone, bajo el atenuante, que la observación se propuso para un ambiente en donde el dispositivo móvil estuviera presente en el uno a uno. Pero debido a que en el momento de la implementación no se contaba con la disponibilidad de tablets para suplir el faltante, se ajustó la implementación a dicho condicionamiento.

### **Tipo de investigación**

La presente investigación es exploratoria en la medida que son pocas las miradas de los investigadores que buscan este tipo de integración en la presencialidad, algo que de acuerdo con Kerlinger (1983) citado por Baray (2006) lo interpreta para cuando no se predice relación alguna entre las variables del estudio, que en el aula de Diseño Tecnológico aplica para los dispositivos móviles ya que se presentan como infraestructura tecnológica presente no premeditada sino accidental. Igualmente y de acuerdo con Baray (2006) este estudio es transeccional por ser una mirada transversal y no longitudinal del fenómeno en el tiempo.

Este estudio se realizó bajo un enfoque cualitativo, ya que el objetivo de este se fundamentó en describir la afectación positiva o negativa de los dispositivos móviles en el aula aunque para esto se apoyó en algunos datos de tipo estadístico para entender en cada momento las razones que convierten a estos dispositivos en artefactos útiles o no, para las dinámicas de aula y finalmente interpretar como los actores del proceso pedagógico asumen el ambiente antes y después de la implementación del ambiente de ViBo

## **Población**

La población participante fueron los grados décimos del Colegio Marco Antonio Carreño Silva, localidad de Puente Aranda, específicamente a alumnos entre 14 y 19 años que asistían en contra jornada a la asignatura de Diseño Tecnológico orientada por el docente Oscar A. Moreno C. dentro del programa de Educación Media Fortalecida.

La Población estuvo compuesta por 173 niños, de los cuales eran 96 hombres y 77 mujeres y el 92,5 % poseían celular en su mayoría con conexión a redes WiFi, y de forma intencional fueron seleccionados 6 alumnos como muestra del estudio.

Para el presente fenómeno estudiado, y con base en los pilotajes realizados se vio la necesidad de depurar el ambiente a fin de que permitiera la observación del fenómeno estudiado, evitando desviaciones. Por tal razón como el objetivo es de tipo instrumental a las dinámicas de aula, entonces se realizó una sesión de clase con las siguientes determinantes:

1. Conectividad asegurada por medio de dos accesos a la web, y disminuyendo el número de alumnos.
2. Se citan solo doce alumnos, pero con la condición de poseer y asistir con dispositivo móvil y/o tableta que pueda ser contrastada a la observación previa a la intervención.

3. Garantizar en la sesión el uno a uno. Alumno – Dispositivo móvil.

### **Muestra**

Debido a que el fenómeno estudiado involucra actores activos y pasivos en los episodios distractores, y que existen algunos niños que son más recurrentes en estos episodios, se realiza un Muestreo Intencional, tal y como lo define (Namakforosh, 2005) “todos los elementos muestrales de la población serán seleccionados bajo estricto juicio personal del investigador. En este tipo de muestreo el investigador tiene previo conocimiento de los elementos poblacionales”. (p.189), se parte entonces de la posibilidad que ya se tiene en la asignatura de Diseño Tecnológico, donde se puede lograr el uno a uno por medio de proveer al alumno que no tiene un dispositivo móvil una Tablet que garantice su participación en las dinámicas propuestas. Con base en este condicionamiento en la población de estudio y en la forma en que se proyecta el ambiente, se define de forma intencional entre la población ajustada a seis alumnos que cumplieran con los condicionamientos.

Alumno 1: Es una alumna que mantiene un promedio acumulado académico entre el 90% y el 100%, y que hace uso del celular solo fuera del aula y solo en ocasiones verdaderamente importantes solicita autorización del docente para atender una llamada.

Alumno 2: Es un alumno que mantiene un promedio acumulado académico entre el 50% y el 60%, y que posee celular muy recientemente evidenciando un gran interés en los juegos y el chat, mostrando atracción por aplicativos novedosos.

Alumno 3: Es un alumno que posee un celular de alta gama y que lo maneja con mesura, pero este roba su atención de manera permanente por el riesgo de perderlo. Su promedio académico es de 80% al 90% y muestra gran interés en el desarrollo de esta investigación.

Alumno 4: Es una alumna que mantiene un promedio acumulado académico entre el 70% y el 80%, y aunque posee celular hace uso moderado de él, pero esporádicamente muestra darle más importancia a la interacción con el móvil en el aula, pero retoma prontamente su moderación.

Alumno 5: Es una alumna que mantiene un promedio acumulado académico entre el 60% y el 70%. Su mayor interés en el celular es de interacción por chat para lo cual siempre mantiene sobre el escritorio el móvil y permanentemente se le ve con su mirada en la pantalla, pero responde a llamados de atención siempre y cuando no impliquen guardar su celular. Su móvil aunque es inteligente, es de gama media.

Alumno 6: Es una alumna que mantiene un promedio acumulado académico entre el 70% y el 80%. Y poseía un celular de gama alta que se le dañó el día

antes de la implementación por lo cual fue necesario que usara el celular del profesor que era de la misma marca y modelo. En el aula antes de la intervención hace uso moderado del celular, mostrando más interés en socializar con pares dentro de ella.

### Aspectos éticos

En coherencia con el artículo 33 del Código de Infancia y Adolescencia (Ley 1098 de 2006), en relación a la protección de la intimidad de los niños, niñas y adolescentes, se realizó una presentación de la Investigación adelantada a los padres de familia, donde se les solicitó su autorización para realizar la intervención en el aula con los alumnos. (Figura 12.).

**Figura 16. Consentimiento Informado.**

<b>Consentimiento informado para participar de investigación.</b>	
Curso :	Alumno :
Fecha :	Acudiente :
<p>Acepto como acudiente y autorizo a mi acudido a participar voluntariamente en esta investigación, conducida por OSCAR A. MORENO CASTRO. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es Lograr la integración de los dispositivos móviles (celulares, tablets, etc) a las dinámicas de enseñanza aprendizaje, CON EL FIN DE MEJORAR EL TRABAJO EN EL AULA CON LOS ESTUDIANTES.</p> <p>Me han indicado también que tendremos que responder cuestionarios y preguntas en entrevistas, durante el desarrollo de la investigación</p> <p>Reconozco que la información que proveamos en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme y retirar a mi asistido del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona o para asistido. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Oscar A. Moreno Castro.</p> <p>Confirmando que una copia de esta ficha de consentimiento me fué entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a Oscar A. Moreno Castro.</p>	
Firma Acudiente	Firma Alumno

**Copia COLEGIO**  
 Devolver firmada a INSTITUCIÓN

Muestra el consentimiento Informado usado como respaldo y muestra del cumplimiento de la ley de protección de derechos de los alumnos. Fuente propia



## **Instrumentos**

### **Observación participante apoyada en video**

#### ***Objetivo.***

Este instrumento tuvo como objetivo principal el realizar seguimiento de los distintos momentos en el aula en medio del ambiente de aprendizaje, detectando momentos de conexión y desconexión de la muestra con los procesos pedagógicos y compararlos con sesiones vividas sin intervención.

#### ***Técnica.***

Se hizo uso de audio y video, que permitió monitorear los movimientos y comentarios durante la sesión.

#### ***Momento.***

En sesiones anteriores a la implementación con el fin de servir de contraste y durante la implementación del ambiente.

### **Entrevista informal o No estructurada**

#### ***Objetivo.***

En las entrevistas se trató de detectar percepciones particulares de los alumnos de la muestra en relación a lo acontecido en el aula de clase mientras se aplicó el recurso pedagógico proyectado.

#### ***Técnica.***

Se realizó por medio de audio que permitió desarrollar un análisis en transcripción y contrastación con otros datos.

#### ***Momento.***

Posterior a la implementación del ambiente de aprendizaje diseñado.

### **Encuesta**

#### ***Objetivo.***

Percibir un soporte estadístico sobre las apreciaciones del grupo poblacional en relación al nivel de conexión con los procesos pedagógicos en el aula en relación con el uso de los móviles en el ambiente de enseñanza – aprendizaje.

#### ***Técnica.***


A través de la herramienta de formularios de Google Drive, para realizar por medio del computador conectado a Internet.


*Momento.*


Antes y después de implementar el ambiente de aprendizaje, de tal forma que se esbocen variaciones de percepción entre los dos momentos.


### **Procesamiento de la información**

Para el análisis se codificaron y valoraron en relación a la conexión con las dinámicas de aula, los estados de los alumnos durante la sesión así:

CODIGO A. Alumno atento a las dinámicas de aula, expectante y motivado.(4 puntos). 

CODIGO B. Alumno atento a las dinámicas de aula y expectante.(3 puntos). 

CODIGO C. Alumno disperso en otras actividades pero en el puesto.(2 puntos). 

CODIGO D. Alumno disperso en otras actividades y fuera del puesto.(1 punto). 

- Con esta codificación y sobre la muestra se establecieron los tiempos que cada individuo de la muestra, permanece en cada estado a través del seguimiento por video, con base en el fotograma de cada minuto exacto. Se parte de la interpretación de que un cambio de estado menor a un minuto es irrelevante y para este estudio no se considera necesario registrar, más aún que la sesión es de tres horas en total.

Cada momento de la sesión se identificó con un nombre, así:

Momentos:

1.	INICIO:	I	PRE - INTERVENIDO
2.	REFLEXION:	R	PRE - INTERVENIDO
3.	EXPOSICIÓN:	E	PRE - INTERVENIDO
4.	TRABAJO COLABORATIVO:	TC	PRE - INTERVENIDO
5.	EVALUACIÓN ADAPTATIVA:	EA	INTERVENIDO
6.	EVALUACIÓN TRADICIONAL	E	PRE - INTERVENIDO

Figura 17. Comparativo conexión con dinámicas de aula momento - INICIO.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
PREVIA	Minuto de clase	estudiante	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	Actividad Isometrica	estudiante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Estudiante 06	6	🟡	🟢	🟢	🟢	🟡	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
	Estudiante 03	3	🔴	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟢	🟡	🟡
	Estudiante 05	5	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢	🟢
	Estudiante 02	2	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴
	Estudiante 01	1	🟢	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
	Estudiante 04	4	⬛	⬛	🔴	🔴	🟡	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡
IMPLEMENTACION	Minuto de clase	estudiante	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	Actividad Netiqueta	estudiante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Estudiante 06	6	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
	Estudiante 03	3	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🔴	🔴	🔴	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡
	Estudiante 05	5	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
	Estudiante 02	2	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
	Estudiante 01	1	🟢	🟢	🟢	🟡	🟡	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
	Estudiante 04	4	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢

Comparativo Sesión Previa y Sesión Intervenido sobre la muestra con base en el instrumento observación de campo apoyada en video. 🟢 Atento, expectante y motivado. (4 puntos). 🟡 Atento y expectante. (3 puntos). 🔴 Disperso pero en el puesto. (2 puntos). ⬛ Disperso y fuera del puesto. (1 punto). Fuente propia

En el inicio se muestra que en la implementación se aumenta la motivación con respecto a la sesión previa, desapareciendo por completo la dispersión con seguridad por la experiencia nueva que implicaba la implementación.

Figura 18. Comparativo conexión con dinámicas de aula momento - REFLEXIÓN.

A	B	C	Z	AAAB	ACAD	AE	AFAGAH	AI	AJ	AK	ALAMAN						
PREVIA	Minuto de clase	estudiante	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
	Actividad Isometrica	estudiante	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
	Estudiante 06	6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 03	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 05	5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 02	2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 01	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Estudiante 04	4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
IMPLEMENTACION	Minuto de clase	estudiante	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
	Actividad Netiqueta	estudiante	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
	Estudiante 06	6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 03	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 05	5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 02	2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 01	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Estudiante 04	4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

Comparativo Sesión Previa y Sesión Intervenida sobre la muestra con base en el instrumento observación de campo apoyada en video. ● Atento, expectante y motivado. (4 puntos). ●.Atento y expectante. (3 puntos). ●. Disperso pero en el puesto. (2 puntos). ●. Disperso y fuera del puesto. (1 punto). Fuente propia

**Figura 19. Comparativo conexión con dinámicas de aula momento - EXPOSICIÓN.**

A	B	C	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BMB	NBO	BP	BQ	BR	BS	
PREVIA	Minuto de clase	estudiante	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
	Actividad Isometrica	estudiante	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
	Estudiante 06	6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 03	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 05	5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 02	2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 01	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 04	4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
IMPLEMENTACION	Minuto de clase	estudiante	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
	Actividad Netiqueta	estudiante	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
	Estudiante 06	6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 03	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 05	5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 02	2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 01	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 04	4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Comparativo Sesión Previa y Sesión Intervenido sobre la muestra con base en el instrumento

observación de campo apoyada en video. ● Atento, expectante y motivado. (4 puntos). ●.Atento y expectante. (3 puntos). ●. Disperso pero en el puesto. (2 puntos). ●. Disperso y fuera del puesto. (1 punto). Fuente propia

**Figura 20. Comparativo conexión con dinámicas de aula momento – TRABAJO COLABORATIVO.**

A	B	C	BU	BV	BW	BX	BY	BZ	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CZ				
PREVIA	Minuto de clase	estudiante	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101				
	Actividad Isometrica	estudiante	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC			
	Estudiante 06	6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	Estudiante 03	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Estudiante 05	5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Estudiante 02	2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 01	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Estudiante 04	4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
IMPLEMENTACION	Minuto de clase	estudiante	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101				
	Actividad Netiqueta	estudiante	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC	TC		
	Estudiante 06	6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Estudiante 03	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Estudiante 05	5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	Estudiante 02	2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 01	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Estudiante 04	4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

Comparativo Sesión Previa y Sesión Intervenido sobre la muestra con base en el instrumento observación de campo apoyada en video. ● Atento, expectante y motivado. (4 puntos). ●.Atento y expectante. (3 puntos). ●. Disperso pero en el puesto. (2 puntos). ●. Disperso y fuera del puesto. (1 punto). Fuente propia

Contrario a lo esperado en la Figura 16, muestra una general uniformidad en el trabajo colaborativo en la sesión previa.



Figura 21. Comparativo conexión con dinámicas de aula momento - EVALUACIÓN.

A	B	C	EZ	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	FI	FJ	FK	FL	FM	FN	FO	FP	FQ	FR	FS	FT	FU	FV	FW	FX	FY	FZ	GA	
PREVIA	Minuto de clase	estudiante	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	
	Actividad Isometrica	estudiante	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV
	Estudiante 06	6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 03	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 05	5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 02	2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 01	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Estudiante 04	4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
IMPLEMENTACION	Minuto de clase	estudiante	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180											
	Actividad Netiqueta	estudiante	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	
	Estudiante 06	6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 03	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 05	5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 02	2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	Estudiante 01	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Estudiante 04	4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

Comparativo Sesión Previa y Sesión Intervenido sobre la muestra con base en el instrumento observación de campo apoyada en video. ● Atento, expectante y motivado. (4 puntos). ●. Atento y expectante. (3 puntos). ●. Disperso pero en el puesto. (2 puntos). ●. Disperso y fuera del puesto. (1 punto). Fuente propia

En el comparativo de la Figura 19 se percibe un mayor control de conexión de los alumnos de la muestra con las dinámicas de aula, entre la evaluación tradicional de aula y la evaluación adaptativa del AA ViBo. Es de anotar que las mediciones se hacen bajo temáticas diferentes en donde en la observación previa la temática es “La Isometría, expresión de la tridimensionalidad en la bidimensionalidad” y la evaluación incluye la elaboración de un dibujo.

## Métodos de análisis de la información

Figura 22. Comparativo conexión con PUNTAJES CONEXIÓN TOTAL.

Tabla Conexión - Evaluación							
PREVIA		PROMEDIO	PROMEDIO TOTAL	EVALUACION INTENTO 1			
	ESTUDIANTE 6	3,6	3,4	3,8			
	ESTUDIANTE 3	3,2		3,8			
	ESTUDIANTE 5	3,2		4			
	ESTUDIANTE 2	3,4		4,2			
	ESTUDIANTE 1	3,7		3,5			
	ESTUDIANTE 4	3,3		4			
IMPLEMENTACION		PROMEDIO		PROMEDIO TOTAL	EVALUACION INTENTO 1 (-0)	EVALUACION INTENTO 2 (-1)	EVALUACION INTENTO 3 (-2)
	ESTUDIANTE 6	3,9	3,8	80	40	100	98
	ESTUDIANTE 3	3,5		60	60	60	58
	ESTUDIANTE 5	3,8		100			100
	ESTUDIANTE 2	3,9		40	60	60	58
	ESTUDIANTE 1	3,9		40	40	60	58
	ESTUDIANTE 4	4,0		60	20	80	78

Encerrado en rojo la conexión final comparativa de la sesión previa y la implementación.

Complementa con los resultados de la evaluación para la implementación en color amarillo

con sus tres intentos. Fuente propia

Se realizó en tres bloques de análisis basado en las categorías de análisis y que se apoyaran en los códigos asignados.

1. Permanencia y motivación: Este análisis se basó en la información resultante de la observación participante y se contrastó con la encuesta en el punto de medición de motivación.

2. Pertinencia del uso de móviles: Con base en los diferentes momentos de la sesión se estableció lo conveniente o inconveniente que fue el resultado con base en la observación participante.

3. Rendimiento pedagógico: Se estableció comparativamente el resultado de avances de contenidos entre las dos aulas. Una que fue intervenida con el ambiente y otra sin intervención alguna.

4. Adaptatividad: La respuesta y realimentación a los reactivos de la evaluación.

**Figura 23. Comparativo conexión con PUNTAJES CONEXIÓN TOTAL.**

A	B	C	FP	FQ	FR	FS	FT	FU	FV	FW	FX	FY	FZ	GA	GB	GC
PREVIA	Minuto de clase	estudiante	189	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	PUNTAJE SOBRE 720	PROMEDI O
	Actividad Isometrica	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV	EV		
	Estudiante 06	6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	656	● 3,64444
	Estudiante 03	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	577	● 3,20556
	Estudiante 05	5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	580	● 3,22222
	Estudiante 02	2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	618	● 3,43333
	Estudiante 01	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	668	● 3,71111
	Estudiante 04	4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	585	● 3,25
IMPLEMENTACION	Minuto de clase	estudiante	189	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	PUNTAJE SOBRE 720	PROMEDI O
	Actividad Netiqueta	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA	EA		
	Estudiante 06	6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	706	● 3,92222
	Estudiante 03	3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	622	● 3,45556
	Estudiante 05	5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	680	● 3,77778
	Estudiante 02	2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	699	● 3,88333
	Estudiante 01	1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	695	● 3,86111
	Estudiante 04	4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	711	● 3,95

Se evidencia cambios en promedios de conexión bajo factores de medición en comparativo Sesión Previa y Sesión Intervenido sobre la muestra con base en el instrumento observación de campo apoyada en video. . Fuente propia.

### Análisis de resultados

En coherencia con O'Neil(1978) que asegura que el estilo de aprendizaje establece los patrones preferidos por el alumno para percibir la información desde el exterior, para relacionar los diferentes conceptos, y para realizar los procesos de pensar, comparar, recordar y resolver problemas. Estas preferencias tienen que ver con la libre elección, que libera de imposiciones pero exige del docente

encapsular su pedagogía en términos de “posología pedagógica”, y velando por que sus alumnos se administren oportunamente lo formulado.

Los datos que se analizaron en este estudio preliminar, son 06 entrevistas y 2 sesiones de 3 horas de observación participante apoyada en video, teniendo como contrastante una encuesta pre y otra pos de caracterización realizada a la comunidad educativa de la Institución, que entre sus apartes evidencia la gran penetración de los dispositivos de alta gama en la institución, y alta afectación a las dinámicas de aula, convirtiéndose en uno de los mayores distractores.

Entrevistas cinco: “E5. Pues me parece que pudimos aprender un poco más sobre cómo utilizar estas herramientas celulares tabletas “

Este alumno le da mucha importancia a los dispositivos móviles y aunque asegura más adelante que los conceptos expuestos quedan claros muestra lo que para el investigador genera preocupación, un protagonismo de los dispositivos tecnológicos, que al ser contrastado con el perfil del estudiante permite deducir que por el contrario se han creado puentes con un estudiante que interactúa mucho con su móvil en el aula en ambientes no intervenidos por ViBo.

Entrevistas cuatro: “E4. La verdad es que no lo conocía muy bien y no pude abrir el correo. ¿Exactamente por qué no pudiste abrir el correo?. E4. Pues creo que como el Profesor tiene sincronizado sus datos en ese dispositivo no me

permitían ingresar con mi cuenta. Y cuando metía a mis datos abrían la cuenta del Profesor”

Este desconocimiento se hace recurrente en los alumnos, ya que para ellos en sus dispositivos móviles manejan con solvencia escasos recursos y desconocen muchísimos otros que estos les ofrecen.

Entrevistas dos: “E2. No la verdad no y si me preguntaba para qué servía esas imágenes.”. El alumno deja claro el desconocimiento superado por la experiencia.

En esta contestación, preocupa la forma como el móvil del alumno esta descontextualizado de muchos desarrollos que se han creado para su aprovechamiento.

Entrevistas sexta: “Ya perfecto. ¿Entendiste bien cómo funcionaba el scanner de códigos? E6. Sí la verdad sí Sr.”.

Es evidente que el alumno avanzó en su competencia digital, en la medida que reconoció como se utilizan los códigos QR.

Entrevistas tres: “Que yo le propondría al profe que se instruyera de pronto en algo técnico para que nosotros pudiéramos aprender algo técnico y poder trabajar con más con eso dispositivos.”.

Se evidencia en esta respuesta el reconocer una necesidad que a en términos prácticos es una motivación latente por lograr un conocimiento.

Entrevistas dos: “Bueno pues para mí y yo sé que para mis compañeros también fue muy emocionante porque no habíamos tenido una clase virtualmente y fue muy chévere y la verdad me gusta mucho porque fue muy divertido y hubo muy buen aprendizaje.”

El alumno demuestra que el eje de atención es el móvil, agregando un interés por la inclusión de estos dispositivos.

Entrevistas dos: “Sí muchísimo porque eran temas que yo no sabía que ni existían pues en esta clase de si me di cuenta que aprendí mucho y espero que eso siga si siguen manejando estas clases.”

Es latente la motivación que generó el ambiente y la significación que representó con base en las actividades propuestas.

Entrevistas sexta: “E6. La verdad, creería que una sesión como éstas es muy importante, y a la hora de la realidad sería muy bueno que los colegios empezaran a implementar cosas como éstas en sus clases. Primero facilitar al docente y a los alumnos, además es una forma más creativa y divertida de estar en clase.”

Este estudiante amplía el nivel de impacto de ViBo, al involucrar a otros colegios, pues permite concluir el nivel de satisfacción del alumno. De otro lado el término “divertida” es muestra del interés, a lo cual el investigador agrega que después de este ambiente este alumno ha mantenido durante el 2015 el interés por volver a realizar este tipo de sesiones, consultando periódicamente sobre la posibilidad de volver a realizar sesiones como esta.

Entrevistas uno: “E1 - Pues que a los alumnos les pareció muy divertidas porque ahora todo es tecnología entonces pues los alumnos les parecía más interesante.”

En esta respuesta se genera una conexión prácticamente directa entre Tecnología y Diversión. Algo que es muestra inequívoca de que esta generación confiere valores especiales a la interacción por medio de dispositivos tecnológicos.

Entrevistas uno: “E1 - Pues ya que, me pareció muy chévere porque por medio de eso se pueden cambiar las clases para que no sean aburridas, y así mejorar los aprendizajes. Que no sea lo mismo sino que se utiliza esto para que no sea tan monótona.”

El término aburrida es una alerta para el investigador, pues en la frase se finaliza con monotonía, indicando que al alumno le interesan los cambios. Por esto



la anterior respuesta reconoce el cambio al involucrar los dispositivos móviles en las dinámicas de aula.

La sesión de implementación inicia con algo de retraso debido a que en la Institución se desarrolla una Dirección de Grupo, que obliga a los estudiantes a priorizar sobre la sesión programada. Pero ya desde este momento, se ve con interés la actividad que se va a realizar, y alumnos que no fueron convocados se acercan para indagar sobre si pueden ser parte de la actividad.

El Estudiante 2 llega sin celular y se le provee el del docente mientras que el estudiante 5 presenta el dispositivo con baja carga, para lo cual se le facilita cargador y se le ubica cerca de una toma de energía. Dos aspectos que son parte del andamiaje requerido para que los alumnos construyan conocimiento a través de los dispositivos móviles y que son variables a considerar cuando se desarrollan ambientes como ViBo.

En este momento se esperaba que el inicio fuera poco traumático, sin embargo el involucrar a los alumnos en las dinámicas de aula con sus dispositivos móviles, obligaba a una armonización entre el estudiante y su dispositivo móvil, que aunque consumió más tiempo del programado, se hizo con fluidez, evidenciando unas competencia tecnológicas previas en el estudiante 3, que permite el apoyo a sus pares para alcanzar el alistamiento tecnológico para la sesión.

De esta forma no son los 25 minutos previstos para el INICIO, sino que se consumen 35 minutos hasta lograr el registro en la hoja de cálculo de Google. La ubicación en el aula es libre y no condicionada, como habito de la asignatura, ya que se procura ante todo un ambiente confortable, que permita proporcionar confianza en los alumnos, aunque es claro para cada alumno la necesidad de tener visibilidad sobre el pentouch.

Entonces con base en las inquietudes que dieron origen a este estudio, que en esencia intentó alcanzar el reconocimiento de las verdaderas posibilidades que los dispositivos móviles ofrecen al ejercicio pedagógico, se establecieron las siguientes categorías:

### **Categorías A priori :**

**1. Adaptatividad:** Se busca establecer la capacidad del ambiente para adaptarse a las necesidades del alumno. Para este caso fue el FEEDBACK o REALIMENTACION con fundamento en Ingalls Herrera y otros, (s.f.). “Si no se entrega retroalimentación a un alumno que tiene errores, estos no serán corregidos o la corrección se hará lenta e ineficientemente” citado por Román (2009, p.12) será la posibilidad de evidenciar sus errores, y la optativa posibilidad de acceder a material multimedial y en qué forma este representa las necesidades de los alumnos.

**2. Permanencia y vinculación:** Es la disposición positiva o negativa del alumno frente a las dinámicas de aula.

**3. Pertinencia del uso de móviles:** Con base en los diferentes momentos de la sesión se estableció lo conveniente o inconveniente que fue el resultado del uso del móvil por medio de los aplicativos propuestos.

**4. Rendimiento pedagógico:** Se estableció comparativamente el resultado de avances obtenidos entre alumnos con diferentes dificultades de tipo cognitivo. Para esto se recurre a una medición donde se tomó como base su promedio acumulado en relación al grupo parte de la muestra, lo cual se interpreta como una constante que intenta medir variaciones en los rendimientos.

A las categorías de análisis se integraron algunas emergentes que están relacionadas estrechamente con las categorías a priori, que para efectos de este análisis se definió la siguiente dependencia:

1. Adaptatividad

a. Evaluación. El cuestionamiento controlado y apropiado que se realizó a los alumnos sobre las temáticas, permitió evidenciar de un lado sus dificultades particulares frente a la construcción del conocimiento y de otro las preferencias en la realimentación.

b. Realimentación. En el proceso de Adaptativo de la evaluación, la evidencia de cualquier realimentación que permita fortalecer la construcción del conocimiento

c. Reconocer dificultades de aprendizaje. Todas las referencias que tengan que ver con la capacidad del ambiente de reconocer la diferencia del ritmo o estilo de aprendizaje

2. Permanencia.

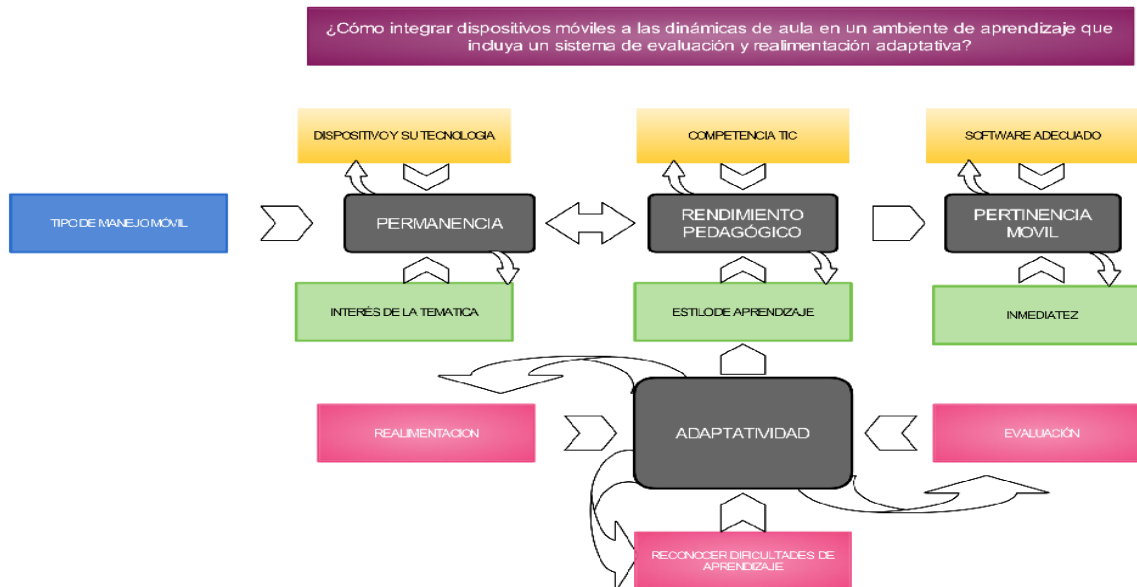
a. Dispositivo y su tecnología. Todos los aspectos que evidencien en los equipos sus posibilidades tecnológicas de afectar positiva o negativamente el ambiente.

- b. Distractores. Todo fenómeno adicional que aisle al alumno de los procesos pedagógicos de aula.
  - c. Interés de la temática. Lo coincidente con los gustos del alumno de la temática de clase, puede propiciar alumnos más o menos atentos a clase.
  - d. Tipo de manejo móvil. Tiene que ver con las evidencias de que el alumno tiene o no competencias suficientes para seguir las actividades que el docente propone.
3. Pertinencia del móvil
- a. Inmediatez. De la actividad propuesta el móvil realmente ayudó o no a acelerar los procesos pedagógicos.
  - b. Software apropiado. El software que se exploró presentó o no los elementos necesarios para desarrollar las actividades coherentemente con la información temática de la sesión.
4. Rendimiento Pedagógico.
- a. Competencia TIC. Como aprendizaje colateral el reconocimiento de las tecnologías y sus usos prácticos.
  - b. Estado del conocimiento. De acuerdo a los términos propuestos:
    - i. Solido: Competencia adquirida.

- ii. Líquido: Competencia en construcción
  - iii. Gaseoso: Competencia iniciando formación.
  - c. Estilo de aprendizaje. Detalles que se evidencien como propias de un estilo de aprendizaje.
5. Control.
- a. Asistencia.
  - b. FALLAS DE DIDACTICA. Vacíos que se evidenciaron en la aplicación de la didáctica en el aula. Ya sea por planeación o ejecución.

Figura 24. Relación Categorías A PRIORI.

RED SEMÁNTICA . ViBo Adaptativo - Untitled



Enmallado de relaciones entre las distintas categorías del estudio. Fuente propia.

## **Hallazgos**

### ***Competencias TIC como efecto colateral.***

Se evidencia que los dispositivos móviles se convierten en instrumento de trabajo, y a su vez se generó un aprendizaje por efecto colateral, lo que fortaleció las competencias digitales, y se espera que con el ejercicio cotidiano en este sentido se fortalezca más aun hasta ser prácticamente invisibles en el aula. Algo que a la luz de la caracterización de la población permitiría cambiar la evidente dependencia tecnológica en ausencia de Educomunicación.

### ***Móviles pretexto para generar interés.***

El uso de los dispositivos móviles le proporciona un componente al aprendizaje, que modifica y se convierte en pretexto para generar interés en los contenidos que parecieran poco interesantes para algunos alumnos, algo que coincide con la conclusión de Gambring (2014) viéndolo como que “Este hecho señala que están más motivados y van a obtener resultados mejores” (p.16). Esto debido al carácter multimedial del recurso.



### ***¿Más perjudicará el remedio que la enfermedad?***

El uso de los celulares en las dinámicas de aula se puede convertir talvez en un distractor al principio por la falta de competencia digital de los alumnos con sus dispositivos. Así pues el manejo mismo de los equipos, explorando sus opciones de configuración al igual que la búsqueda y descarga de aplicativos que proporcionen las características necesarias a los equipos para poder participar de las actividades. Adicionalmente el docente se ve abocado a garantizar la satisfacción de nuevas necesidades como: carga de batería, soporte y asistencia a múltiples plataformas, marcas y modelos.

### ***Distractores móviles neutralizados***

El efecto de los distractores en el aula se minimiza por la presencia de dispositivos móviles siendo parte de las dinámicas de aula. Esto al parecer por lo abstraídos que se sienten los alumnos con el uso de estos dispositivos de nuevas formas, que les amplía sus propias posibilidades, potenciándoles sus competencias TIC.

## CONCLUSIONES

Al implementar un ambiente de aprendizaje que permitió la utilización de los teléfonos móviles como elementos de apoyo al proceso de enseñanza y de aprendizaje, demostró que las condiciones técnicas del aula para un ambiente como ViBo, deben estar pensadas para suplir las necesidades de alimentación y conexión en red, pues la infraestructura de los salones normalmente presentan limitaciones que no prevén este tipo de necesidad. En consecuencia la construcción misma de las aulas, debe estar ya contemplando estas condiciones necesarias para el ejercicio pedagógico de hoy.

De otro lado al incluir un sistema de evaluación adaptativa, permite la realimentación oportuna que procura siempre la evaluación formativa. Porque en las condiciones de diversidad y cantidad que se presentan en el aula, es la Adaptatividad la que puede devolver el espacio y el tiempo necesario para que el docente haga un seguimiento adecuado de los avances de sus alumnos, para redignificar la labor docente.

Para esta labor se reconocieron diversos aplicativos adaptativos que permitieron la integración de dispositivos móviles en los diferentes momentos para actividades pedagógicas, para lo cual el docente debe reconocer la diversidad de sus alumnos y propiciar escenarios ricos de estímulos adecuados para ellos.

Lo complejo de Diseñar el ambiente ViBo Adaptativo que incluyera un sistema de evaluación Adaptativa, radicó más en alinear las tecnologías para que apuntaran adecuadamente hacia un mismo objetivo, sin convertirse en protagonistas y por consiguiente en distractores del objetivo pedagógico.

La tecnología inexorablemente va transformando nuestros entornos y con ello nuestra forma de sociedad y cultura. Hoy el móvil o celular es tan esencial y fundamental como las prendas de vestir, y como tal se vuelve una necesidad permanentemente en todos los escenarios en los que desenvuelve el ser humano.

En estas circunstancias la educación no es ajena y por tanto se enfrenta al permanente reto de encaminar los procesos pedagógicos por ambientes con alta disposición tecnológica que promuevan a la comunidad educativa y procure fortalecer las dinámicas comunicativas y experienciales fundamentales en la pedagogía.

Son muchos los autores que advierten de que la tecnología no debe ser un fin sino una herramienta para construir el conocimiento, y agregan que lo ideal es

encontrar tecnologías tan bien aplicadas en educación que resulten invisibles para los actores del ejercicio pedagógico.

Esta experiencia apuntó a la solución de la pregunta de investigación, en la medida que el resultado de la observación encontró armónicamente pertinente la presencia del móvil en el aula en cada uno de los momentos de enseñanza aprendizaje pero con especial énfasis en su capacidad de ejercer el feedback adaptativo.

Para describir la forma en que el ejercicio docente se potencia al generar interacción en el aula a través de los móviles en medio del ambiente de aprendizaje ViBo, el autor señala los siguientes aspectos que lo evidencian.

1. El implementar un ambiente como ViBo presenta un escenario lleno de oportunidades que no solamente puede llegar a vincular los dispositivos móviles a las dinámicas de aula, sino que crea una sensación de pedagogía democrática al permitir aflorar demostraciones de competencias digitales de cualquier actor de la pedagogía.

2. Aunque ViBo en términos de Adaptatividad permite que el alumno escoja el material que más se acomoda a sus necesidades, requiere de una adecuada selección de este, pues de ahí depende la efectividad del valor pedagógico de la evaluación adaptativa.

3. Las limitaciones que ViBo presenta en términos de funcionalidad, dependen de la capacidad que tenga el docente para encontrar y adaptar aplicativos para móviles.
4. La capacidad de potenciar el quehacer del docente que tiene ViBo en el aula de Diseño Tecnológico es indudable pero es más por el cambio de mirada dentro del aula y no por su propio valor en la pedagogía.
5. El cambio de percepción demuestra que ViBo proporciona un componente motivacional en el alumno que permite mejorar su permeabilidad a las dinámicas de aula, y por ende al aprendizaje.
6. Sin duda alguna el hacer tan intensivo el uso del celular en el aula permite potenciar en competencias digitales tanto a alumnos como a docentes.
7. El acto educativo con alta disposición tecnológica no se asemeja en potencialidades, a lo que puede ofrecer la tecnología móvil en el aula y su inclusión en dinámicas presenciales, ya que presenta un escenario de confianza por parte de los alumnos y de oportunidad en el docente. Sin embargo cada paso requiere una reflexión docente que permita orientar el siguiente paso para evitar caer en el bache que para el autor se podría llamar anarquía tecnológica (dominio desordenado de las tecnologías).

## PROSPECTIVA

Finalmente como aprendizaje preliminar, el reconocer que los alumnos de la población intervenida, manejan prácticamente de manera monotemática los móviles, y se evidencia un desconocimiento de las múltiples posibilidades que les ofrecen estos dispositivos. Esto me invita a la indagación en formas para cambiar esta falta de Educomunicación.

De otro lado la forma como se relaciona el alumno, el docente y los contenidos en el aula con alta disposición tecnológica permiten reflexionar sobre el espacio mismo del aula, ya que debe dar posibilidades de nuevas interacciones que reconozcan la doble presencialidad de cada individuo, para permitir así más y mejores canales de comunicación y construcción del conocimiento.

El ser humano ha entrado en un mundo tecnológico que le ha propiciado nuevos escenarios, en los cuales ejerce permanente interacción de muchas formas. En este sentido la relación del docente y el discente en el aula debería reconocerse y aprovecharse permanentemente, como lo afirma Lévy (1999), en su libro *Que es lo virtual?*,: “La articulación de lo virtual y de lo actual anima la misma dialéctica del acontecimiento, del proceso, del ser como creación.” (p.110).

Aunque se presenta una desconexión entre la educación y la evolución tecnológica de las comunicaciones, se ve un creciente interés por ajustar esta evolución para mejorar los procesos pedagógicos.

Aun así se nota un desconocimiento generalizado por el potencial de la presencia virtual de los individuos como apoyo de la presencialidad en una forma especial de Hibridez. Tan especial que se convierta en un espacio de interacción y comunicación que descargue en los dispositivos móviles personales labores de almacenamiento, organización e interacción con los ambientes que proponga el docente, convirtiéndose en algo tan normal como hablar o escribir.

Sin embargo algo que realmente impactaría la educación es lograr que la investigación deje de adaptar y empiece a crear tecnología para la educación, pues está situación siempre ha generado un retraso que perjudica la formación de los educandos en sintonía con los tiempos que están viviendo.

Se espera entonces que con esta investigación se abra un camino para procurar crear escenarios de interacción docente – alumno y alumno – alumno que no solo reconozcan sino que aprovechen la doble presencialidad del individuo. Lo virtual es una extensión de lo físico, en la medida que amplía la capacidad de interacción permitiendo, en ambientes presenciales crear ricas y variadas interacciones.

## REFERENCIAS

Alberola, J. M., & García-Fornes, A. (2013). Feedback Efectivo en Prácticas de Programación. Versión Abierta Español-Portugués, 1(2), 88.

Acomo - Asociación Española de Comunicaciones Móviles. (2008). 1er Observatorio de Tendencias: Celulares como un Icono. Obtenido de Todo es Marketing: [http://todoesmarketing.blogspot.com/2008/04/1er-observatorio-de-tendencias\\_03.html](http://todoesmarketing.blogspot.com/2008/04/1er-observatorio-de-tendencias_03.html)

Alcaldía Mayor de Bogotá - Secretaría de Educación. (2015). Reorganización Curricular por Ciclos. Bogotá.

Amado, M. D. L. Á. V., Sanz, B. L., Jiménez, J. M. Á., & Sánchez, M. J. P. (2009) HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN LA DOCENCIA. Recuperado el 12 de abril de 2015 de [http://www.eduinnova.es/dic09/HERRAMIENTAS\\_TECN.pdf](http://www.eduinnova.es/dic09/HERRAMIENTAS_TECN.pdf)

Anderson, G., & Herr, K. (2007). El docente-investigador: la investigación-acción como una forma válida de generación de conocimientos. La investigación educativa: Una herramienta de conocimiento y de acción. Noveduc, Buenos Aires. Recuperado el 17 de julio de 2015 de



[http://www.salgadoanoni.cl/wordpressjs/wp-content/uploads/2013/12/otros-tallerinvestigacion-anderson\\_kerr\\_docente\\_investigador.pdf](http://www.salgadoanoni.cl/wordpressjs/wp-content/uploads/2013/12/otros-tallerinvestigacion-anderson_kerr_docente_investigador.pdf)

- Baray, H. L. Á. (2006). Introducción a la metodología de la investigación. Juan Carlos Martínez Coll., recuperado el 27 de agosto de 2015 de <https://books.google.es/books?id=r93TK4EykfUC&lpg=PA13&ots=ixjbWYtTKB&dq=investigaci%C3%B3n%20de%20tipo%20exploratorio&lr&hl=es&pg=PA44#v=onepage&q=investigaci%C3%B3n%20de%20tipo%20exploratorio&f=false>
- Beard, R. M. (1971). Psicología Evolutiva de Piaget. Buenos Aires: Editorial Kapelusz.
- Bilbao Díez, I. D. (2014). El Smartphone como herramienta educativa. Raíces de Aprendizaje Móvil - Tecnología educativa para docentes y profesores. Consultado en <http://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/11324/Ismael%20de%20BilbaoTFM.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Recuperado 26 de mayo de 2014.
- Bohórquez. (2008). Carta Oficina Jurídica MINEDUCACIÓN No.SAC 226744, respuesta rad. No.2008ER7020. Recuperado en 11 de mayo de 2014, de [http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-163841\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-163841_archivo_pdf.pdf)
- Bordas, M. I., & Cabrera, F. (2001). Estrategias de evaluación de los aprendizajes centrados en el proceso. Revista española de pedagogía, 218(25-48).

Consultado en <http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1GLSW84JS-WYZWX0-H40/Evaluaci%C3%83%C6%92%C3%82%C2%B3n%20del%20Proceso%20de%20Aprendizaje.pdf>. Recuperado Mayo 23,2014

Cadavieco, J. F. (2014). La interactividad de los dispositivos móviles geolocalizados, una nueva relación entre personas y cosas. *Historia y Comunicación Social*, 18, 777-788. Recuperado de <http://revistas.ucm.es/index.php/HICS/article/view/44007> consultado 30 de mayo de 2014.

Camacho, J. E. D. (1994) De la Teoría Clásica de los Tests a los Tests Adaptativos Computarizados: Una revisión. Recuperado de <http://www.uv.mx/jdiaz/ItemResTheory.htm> el 03 de diciembre de 2014.

Carretero, M. (2000). *Constructivismo y educación*. Editorial Progreso. Recuperado el 15 de abril de 2015 de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=l2zg\\_a-lti4C&oi=fnd&pg=PA4&dq=constructivismo&ots=9oDc6dAC6M&sig=twwoRYCB9TkXwn1vmKq436NpGys#v=onepage&q=constructivismo&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=l2zg_a-lti4C&oi=fnd&pg=PA4&dq=constructivismo&ots=9oDc6dAC6M&sig=twwoRYCB9TkXwn1vmKq436NpGys#v=onepage&q=constructivismo&f=false)

Castañeda, Luz María. (2013). TECNOLOGÍA EN EDUCACIÓN: Dispositivos móviles. *Revista AZ*. 72. 52-55, Recuperado de [http://www.tic.unam.mx/pdfs/luz\\_castaneda\\_revistaAZ\\_220813.pdf](http://www.tic.unam.mx/pdfs/luz_castaneda_revistaAZ_220813.pdf) [Consultado junio 15 de 2014]

Cerda, Hugo. (2007). "La investigación formativa en el aula. La Pedagogía como investigación." Magisterio. Colombia

Cerda, H. (2000). *La creatividad en la ciencia y en la educación*. COOP. EDITORIAL MAGISTERIO. Recuperado de <http://bibliotecadigital.magisterio.com.co/node/2811?section=2815>

Córica, M. J. L. (2012). COMUNICACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGIAS: SU INCIDENCIA EN LAS ORGANIZACIONES EDUCATIVAS. Concepto de comunicación educativa"[Documento en PDF]. Recuperado de [http://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI\\_Lectura/maestria/documentos/LECT46.pdf](http://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/maestria/documentos/LECT46.pdf).

Echeverría, A., Nussbaum, M., Calderón, J. F., Bravo, C., Infante, C., & Vásquez, A. (2011). Face-to-face collaborative learning supported by mobile phones. *Interactive Learning Environments*, 19(4), 351-363.

EL TIEMPO, Redacción. (2007). Reglamentar uso del celular en colegios, mas no prohibirlo, determina fallo de Corte Constitucional. Últimas Noticias de Colombia y el Mundo - ELTIEMPO.COM. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-3852205> Consultado junio 7 de 2014

Flores, G. (2009). EL USO DE LOS TELEFONOS CELULARES EN EL AULA. Villahermosa. Recuperado junio 15 de 2014 de

<http://centro.olx.com.mx/libro-el-uso-de-los-telefonos-celulares-en-el-aula-g-flores-iid-50643870> [Consultado junio 15 de 2014].

Fombona Cadavieco, J., Pascual Sevillano, M. Á., & Madeira Ferreira Amador, M. F. (2012). Realidad aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. Recuperado el 12 de mayo de 2015 de [http://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/22659/file\\_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/22659/file_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Fontalvo, H., Iriarte, F., Domínguez, E., Ricardo, C., Ballesteros, B., Muñoz, V., & Campo, J. D. (2011). Diseño de ambientes virtuales de enseñanza aprendizaje y sistemas hipermedia adaptativos basados en modelos de estilos de aprendizaje. Zona Próxima, (8). Recuperado de <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/zona/article/viewArticle/1665> [Consultado junio 6 de 2014].

Gambring, T. (2014). El uso de los teléfonos móviles en la conversación espontánea.: Un estudio sobre la implementación de los teléfonos móviles para fomentar el habla espontánea en la lengua meta en el aula de la escuela sueca. (Student paper). Karlstads universitet.

Gómez, L. (2004). Manual de estilos de aprendizaje. México DF: Secretaria de Educación Pública.

González, I. (2005). , virtualidad y comunidad. Revista de Ciencias. Recuperado junio 20 de 2015 de <http://www.vinv.ucr.ac.cr/latindex/rcs002/04-SILES.pdf>

González G., H. M., Duque M., N. D. & Ovalle C., D. A. (2008). Modelo del Estudiante para Sistemas Adaptativos de Educación Virtual. Revista Avances en Sistemas e Informática, Mayo-Sin mes, 199-206. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=133114993004>. [Consultado junio 6 de 2014]

Guerrero, C., Lera, I., Jaume-i-Capó, A., & Juiz, C. (2013). Experiencias de utilización de aplicaciones móviles para la mejora de la participación del alumnado. Actas de las XIX Jenui. Castellón, 10(12). Recuperado de [http://bioinfo.uib.es/~joemiro/aenui/procJenui/Jen2013/p34.gue\\_expe.pdf](http://bioinfo.uib.es/~joemiro/aenui/procJenui/Jen2013/p34.gue_expe.pdf) [Consultado junio 15 de 2014]

Haas, H. (12 de Julio de 2011). Datos inalámbricos en cada foco incandescente. Obtenido de TED: [http://www.ted.com/talks/harald\\_haas\\_wireless\\_data\\_from\\_every\\_light\\_bulb?language=es](http://www.ted.com/talks/harald_haas_wireless_data_from_every_light_bulb?language=es)

Heredia, J. E. A., & Sánchez, V. M. G. (2013). Revisión de opciones para el uso de la plataforma Moodle en dispositivos móviles. RED.Revista de Educación a Distancia, (37), 1-15.

- Ipsos Media CT. (2012). Estudio de Percepciones acerca de la Telefonía Celular. Asomovil S.A. Recuperado mayo 6 de 2014 de:  
[http://www.ccit.org.co/files/Percepciones\\_acerca\\_de\\_la\\_Telefona\\_Celular\\_-\\_IPSOS\\_Napolon\\_Franco\\_2.pdf](http://www.ccit.org.co/files/Percepciones_acerca_de_la_Telefona_Celular_-_IPSOS_Napolon_Franco_2.pdf)
- Jobs, S. (2011). Steve Jobs on Education. (J. P. Greene, Entrevistador) Obtenido de <http://educationnext.org/steve-jobs-on-education/>
- Kriegel, R. J., & Patler, L. (1993). Si no está roto, rómpalo: ideas no convencionales para un mundo de negocios cambiante. Editorial Norma.
- León de Vitoria, C. (1997). Lev Vygotsky: sus aportes para el siglo XXI. Recuperado el 22 de julio de 2015 de  
<https://books.google.es/books?id=rzgNLg9geq4C&lpg=PP1&dq=lev%20vygotsky&pg=PA2-IA1#v=onepage&q=lev%20vygotsky&f=false>
- Lévy, P., & Levis, D. (1999). ¿Qué es lo virtual?, 1-126. Recuperado de  
<http://www.hechohistorico.com.ar/Archivos/Taller/Levy%20Pierre%20-%20Que%20Es%20Lo%20Virtual.PDF> [Consultado junio 15 de 2014]
- Llanjewar, R., Sambare, A., & Jain, S. (2014). A Survey on Peer to Peer sharing using Cloud Based Mobile Social TV (Cloud MoV). IJRCCT, 3(2), 236-240. Retrieved from <http://ijrcct.org/index.php/ojs/article/view/589>

Maggio, M. (2012). Enriquecer la enseñanza: Los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad. Buenos Aires, Arg.: Paidós.

Marcelo, C. (2001). Aprender a enseñar para la sociedad del conocimiento.

Revista Complutense de Educación, 12(2), 531.

<http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/RCED0101220531A/16749>

MEN - Sistema Integrado de Matrícula, S. (2012). Estadísticas del Sector

Educativo. Obtenido de Ministerio de Educación Nacional - República de Colombia:

[http://menweb.mineducacion.gov.co/seguimiento/estadisticas/principal.php?begin=1&seccion=17&id\\_categoria=2&dpto=&mun=&et=&ins=&sede=](http://menweb.mineducacion.gov.co/seguimiento/estadisticas/principal.php?begin=1&seccion=17&id_categoria=2&dpto=&mun=&et=&ins=&sede=)  
[Consultado junio 05 de 2014]

Ministerio TIC Colombia. (2015). MINTIC Todos por un nuevo País. Obtenido de Proceso de subasta 4G: <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-7097.html>

Morales, M. D. (2011). La Influencia de la Tecnología en la Juventud. *Actualidad Educativa*, 6. Obtenido de <http://www.actualidadeducativa.com/la-influencia-de-la-tecnologia-en-la-juventud/>

Morales, J. M. R. (2011). Ciudadanía digital: Una introducción a un nuevo concepto de ciudadano. Editorial UOC. Recuperado de

<http://books.google.es/books?hl=en&lr=&id=tM3OPPEAOVwC&oi=fnd&pg=PA111&dq=ciudadan%C3%ADa+digital&ots=FbT0BFCK6m&sig=V8s5Z6A2W3Sh8T81QIV9KKvAbcM#v=onepage&q=ciudadan%C3%ADa%20digital&f=false> el 06 de diciembre de 2014.

Morín, E., & Delgado Díaz, C. J. (2014). Reinventar la educación. México: Multidiversidad Mundo Real Edgar Morín.

Moreno, J. Ovalle, D. y Vicari, R. (2012). Doctus: Plataforma para la Creación de Cursos Virtuales Adaptativos en-Línea Soportados en Objetos de Aprendizaje. Recuperado de <http://lacro.org/papers/index.php/lacro/article/view/16/13> [Consultado junio 15 de 2014]

Namakforosh, M. N. (2005). Metodología de la Investigación. México: Limusa - Noriega Editores. Recuperado el 26 de 06 de 2015, de <https://books.google.com.co/books?id=ZEJ7-0hmvhwC&pg=PA189&lpg=PA189&dq=Muestreo+Intencional&source=bl&ots=i-7xxVPgZ0&sig=czVC04qGBV5xBmNr4yW5T-Ofnkn&hl=es-419&sa=X&ved=0CGcQ6AEwDwoVChMIIsbj6rM-ByAlVxmweCh0VxAoy#v=onepage&q=Muestreo%20Intencional&f=false>

Nicoletti, J. A. (2006). Fundamento y construcción del acto educativo. Revista en línea] Disponible: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo>. Recuperado el



27 de Junio de 2015 de

<http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:->

[yIgdUMwGG0J:scholar.google.com/+acto+educativo&hl=es&as\\_sdt=0,5](http://scholar.google.com/+acto+educativo&hl=es&as_sdt=0,5)

Oksman, V., & Rautiainen, P. (2002). Juventud y Teléfonos móviles: Algo más que una moda. De Estudios de La Juventud, 9-197. Recuperado de <https://repository.cardiffmet.ac.uk/dspace/bitstream/10369/262/1/rCSADGL3.pdf.pdf#page=6> [Consultado junio 05 de 2014].

Ossa, G. C. (2002). Tendencias educativas para el siglo XXI: Educación virtual, Online y @ Learning. Elementos para la discusión. Edutec: Revista electrónica de tecnología educativa, (15), 2.

Palabra Maestra. (2015). Compartir Palabra Maestra. Obtenido de Educación pública de Bogotá Saca 10 en Tecnología: <http://compartirpalabramaestra.org/noticias/educacion-publica-de-bogota-saca-10-en-tecnologia>

Paredes Barragán, P. (2008). Una propuesta de incorporación de los estilos de aprendizaje a los modelos de usuario en sistemas de enseñanza adaptativos. Recuperado el 10 de mayo de 2015 de <https://repositorio.uam.es/handle/10486/1289>

Piaget, J. (1972). Psicología y pedagogía. Barcelona: Ariel. Prensky, M. (2001). Nativos digitales, inmigrantes digitales. On the horizon, 9(6). Recuperado el

12 de mayo de 2014 de <http://www.mxgo.net/e-booksfree180511/6educacion/Psicologia%20y%20Pedagogia%20-%20Jean%20Piaget.pdf>

Piscitelli, A. (2006). Nativos e inmigrantes digitales: ¿ brecha generacional, brecha cognitiva, o las dos juntas y más aún?. Revista mexicana de investigación educativa, 11(28), 179-185. Recuperado de <http://www.comie.org.mx/documentos/rmie/v11/n28/pdf/rmiev11n28scB04n01es.pdf> el 21 de noviembre de 2015

Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. On the horizon, 9(5), 1-6. Recuperado el 18 de mayo de 2015 de <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/10748120110424816?journalCode=oth>

Prieto, J. et al. (2014). Understanding mobile learning: devices, pedagogical implications and research lines. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 15(1), 20-42.

Ramírez Montoya, M. S. (2008). Dispositivos de mobile learning para ambientes virtuales. APERTURA, 82-96. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68811230006> [Consultado junio 5 de 2014].

Reina Herrera, M., & Reina Herrera, S. (2014). Villalba en tu Mano. Obtenido de

Proyecto de M-Learning y APS: <http://olmedarein7.wix.com/collado-villalba#!documentos-pdf/cm54>

Rejas, L. P. (2012, 12). Desafíos para el profesorado en la sociedad del

conocimiento. *Ingeniare. Revista Chilena De Ingeniería*, 20(1), 136-144. doi: 10.4067/S0718-33052012000100014

Smart, Technologies. (s.f.). Smart Educación. Obtenido de Smart AMP:

<http://education.smarttech.com/es-es/products/smart-amp>

Salazar, M., Lucio, J., Rivera, S. C., Bernal, E., Ruiz, C., Usgame, D., & Pardo, M.

(2011). *Indicadores de ciencia y tecnología, Colombia 2011*. Bogotá:

Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología (OCyT).

Simal, Tomás. (2011). MONOGRÁFICO: Redes WiFi - Perspectivas de futuro.p.

10. Recuperado mayo11 de 2014 de:

<http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/ca/cajon-de-sastre/38-cajon-de-sastre/961-monografico-redes-wifi?start=9>

Suárez, B. G., Quetglas, J. M., & García, J. M. (2012). *Wireless Mesh Networks*.

*Enginy*, 2(2). Recuperado el 25 de Julio de 2015 de

<http://edicions.uib.cat/ojs/index.php/enginy/article/view/48>

- Tagua, M. (2007). Innovación En Los Procesos De Formación Con Tecnologías Emergentes. Innovación En Los Procesos De Formación Con Tecnologías Emergentes. N°12, 1-14. Disponible en [http://www.pag.org.mx/docs/publicaciones/12/tecnologias\\_en\\_la\\_educacion/B10.pdf](http://www.pag.org.mx/docs/publicaciones/12/tecnologias_en_la_educacion/B10.pdf)
- Telefónica Investigación y Desarrollo S. A. (2014). BeWifi. WiFi: Omnipresente y democrática. Recuperado de, <http://www.tid.es/es/investigacion/areas/bewifi>. [Consultado junio 6 de 2014]
- Tully, Claus J. (2007, abril). La socialización en el presente digital. Informalización y contextualización. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad- CTS (Año/Vol. 3, número 008), pp. 9 -22. Recuperado junio 12 de 2014 de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1850-00132007000100002](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132007000100002)
- UNESCO. (2013). Directrices para las políticas de aprendizaje móvil. 4-41. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219662s.pdf> [Consultado junio 13 de 2014]
- Valero, C. C., Redondo, M. R., & Palacín, A. S. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. La Educación Digital Magazine, 147, 1-21. Recuperado en

[http://educoas.org/portal/la\\_educacion\\_digital/147/pdf/ART\\_UNNED\\_EN.pdf](http://educoas.org/portal/la_educacion_digital/147/pdf/ART_UNNED_EN.pdf)

[Consultado

VIDIZMO (2014). Enterprise Video Streaming Solutions for Businesses

Government Healthcare Education RSS2. Web. 10 Apr. 2014.

<<http://www.vidizmo.com/streaming-media-products/compare/>>.

Watzlawick, P., Beavin, H., & Jackson, D. D. (1971). Teoría de la comunicación.

Tiempo contemporáneo.

Weschler, D. (2005). Escala de inteligencia de Weschler para niños (WISC-IV).

RESUMEN DE LA VALORACIÓN DEL TEST. Madrid, España:

departamento I+D, TEA Ediciones S.A.