

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
ESCUELA DE POSGRADO



**TRABAJO DE POSGRADO**

DIAGNÓSTICO DE LA INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL Y LAS  
METODOLOGÍAS ACTIVAS EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN  
LOS CENTROS EDUCATIVOS DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA, EL SALVADOR  
2017

**PARA OPTAR AL GRADO DE**  
MAESTRA EN MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL

**PRESENTADO POR**  
INGENIERA JESSICA LISET MARTÍNEZ

**DOCENTE ASESOR**  
MAESTRA ANA SILVIA GUARDADO DE LATIN

**NOVIEMBRE, 2017**  
SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
AUTORIDADES CENTRALES



M.Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO  
RECTOR

DR. MANUEL DE JESUS JOYA ABREGO  
VICERRECTOR ACADÉMICO

ING. NELSON BERNABÉ GRANADOS ALVARADO  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

LICDO. CRISTOBAL HERNAN RIOS BENITEZ  
SECRETARIO GENERAL

M.Sc. CLAUDIA MARÍA MELGAR DE ZAMBRANA  
DEFENSOR DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

LICDO. RAEL HUMBERTO PEÑA MARIN  
FISCAL GENERAL INTERINA

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
AUTORIDADES



DR. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ  
DECANO

ING. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS  
VICEDECANO

M.Sc. DAVID ALFONSO MATA ALDANA  
SECRETARIO

M.Sc. RINA CLARIBEL BOLAÑOS DE ZOMETA  
DIRECTORA DE LA ESCUELA DE POSGRADO

## **AGRADECIMIENTOS**

Dios me ha permitido avanzar en mi camino, haciendo que cada cosa que vivo me enseñe cuán grande es su amor por mí. Cada paso que he dado no lo he dado sola y aunque las cosas no han sido fáciles, las evidencias de su amor han llegado como muestras a mi corazón de que sigue aquí conmigo. Agradezco al Altísimo y Omnisciente que todo cuanto me enseñó lo pueda poner en práctica en mi trabajo. Y que me haya permitido culminar esta etapa de mi vida a pesar de lo difícil que fue avanzar algunas veces.

Por lo cual, dedico primeramente a Dios Todopoderoso y a mi Señor Jesucristo este esfuerzo, por darme la vida y permitir que sea aprovechada según sus propósitos, y por ser mi saber y levantarme cada vez que tropiezo.

A mi familia, que, aunque ya no viven conmigo, me animaron. Aquellas verdaderas amigas que me exigieron terminar la tesis y darme cuenta pronto de ello, gracias por animarme con sus palabras.

A mí querida asesora que siempre estuvo atenta, y que me dio la oportunidad de caminar a su lado en este cometido. Gracias por sus consejos oportunos, por esa serenidad y por todos los momentos dedicados a revisar todo lo necesario para mejorar mi trabajo.

A mi esposo por siempre estar allí para apoyarme, y por hacer todo lo posible por siempre estar a mi lado en los momentos difíciles, el padre de mis dos hermosos y preciosos hijos. Gracias a Dios por su vida, su amor y su apoyo incondicional.

Al transitar en la vida y lograr todas nuestras metas, siempre es porque alguien nos apoya, y es poco lo que yo pueda decir, pero a Dios siempre pediré que les bendiga y les guarde.

**¡GRACIAS Y QUE DIOS LOS BENDIGA!!**

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	vii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
1.1 Situación problemática .....	9
1.2 Enunciado del problema.....	11
1.3 Objetivos de la investigación .....	12
1.4 Justificación.....	13
1.5 Alcances y limitaciones.....	15
1.5.1 Alcances .....	15
1.5.2 Limitaciones.....	16
1.6 Hipótesis de la investigación .....	17
1.7 Sistema de variables y operacionalización. ....	18
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	43
2.1 Antecedentes de la investigación .....	43
2.2 Fundamentación teórica .....	46
2.2.1 Proceso de enseñanza – aprendizaje .....	46
2.2.2 Teorías del aprendizaje.....	50
2.2.3 Aprendizaje significativo.....	54
2.2.4 Las metodologías activas.....	58
2.2.5 El papel de la tecnología en el ámbito educativo.....	64
2.2.6 La irrupción de la tecnología móvil en educación .....	78
2.2.7 Situación actual del mobile learning .....	84
2.3 Definición de términos .....	87
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	88
3.1 Tipo de investigación.....	88
3.2 Diseño de la investigación .....	89
3.3 Técnicas para la recolección de la información .....	91
3.4 Instrumentos para la recolección de la información .....	92

3.5	Procedimientos para la selección de los grupos de estudio.....	97
3.5.1	Población .....	98
3.5.2	Determinación de la muestra. ....	99
3.5.3	Criterios de inclusión y exclusión según su participación en la investigación. ....	103
3.6	Matriz de categorías y variables .....	104
3.7	Procedimientos para la construcción de los instrumentos de investigación .....	106
3.8	Procedimientos para la recolección de la información .....	107
3.9	Procedimientos para el análisis e interpretación de la información .....	108
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ANÁLISIS .....		110
4.1	Alumnos que poseen dispositivos móviles con condiciones para mlearning .....	110
4.2	Aplicación de metodologías activas y la tecnología móvil en apoyo al PEA.....	114
4.3	Disponibilidad de los docentes y estudiantes hacia el uso del celular en el PEA, y la implementación de las metodologías activas. ....	124
4.4	Dominio de las herramientas tecnológicas por docentes y estudiantes en la implementación del mobile learning.....	129
4.5	Motivación y el rendimiento académico de los estudiantes al hacer uso de las tecnologías móviles. ....	147
4.6	Análisis.....	153
CAPÍTULO V: DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN CON TECNOLOGÍAS MÓVILES. ....		157
5.1	Fase 1: Resumen del diagnóstico.....	159
5.2	Fase 2: Planificación y diseño de la intervención.....	165
5.2.1	Estrategias de la intervención .....	165
5.2.2	Operativización de la intervención.....	169
5.3	Fase 3: Implementación de la intervención.....	172
5.3.1	Talleres para docentes en tecnologías móviles y metodologías activas.....	172
5.3.2	Experimento mobile learning con estudiantes. ....	201

5.4 Fase 4: Monitoreo y evaluación de la intervención .....	203
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	207
6.1 CONCLUSIONES.....	207
6.2 RECOMENDACIONES.....	214
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	216
ANEXOS.....	223
Anexo 1: Mapas de ubicación .....	224
Anexo 2: Cuadro de congruencia.....	226
Anexo 3: Instrumentos .....	230
ANEXO 4: Cuestionario al docente .....	234
ANEXO 5: Guía de observación participante .....	238
ANEXO 6: Guía de entrevista a especialista CRA .....	241
ANEXO 7: Guía de observación estructurada.....	243
ANEXO 8: Encuesta al docente .....	246
ANEXO 9: Encuesta al estudiante .....	249
ANEXO 10: Guía de observación del centro educativo .....	252
ANEXO 11: Pre y post test de matemática .....	254
ANEXO 12: Cuestionario al alumnado sobre su motivación.....	255
Anexo 13: Diseños de los talleres implementados.....	258
Anexo 14: Lista de asistencia de participantes y correos .....	260
Anexo 15: Copias de pantalla del aula virtual en Google Classroom .....	261
Anexo 16: Copias de pantalla de las aulas virtuales creadas por los docentes... ..	262
Anexo 17: Diseño de propuesta didáctica - taller mlearning y MA.....	263
Anexo 18: Planificación del taller mlearning y metodologías activas.....	270
Anexo 19: Pruebas fotográficas de la investigación.....	272

## INTRODUCCIÓN

En esta investigación titulada “Diagnóstico de la Influencia de la Tecnología Móvil y las Metodologías Activas en el proceso de Enseñanza Aprendizaje de los Centros Educativos del Municipio de Santa Ana, 2017” se realizó con el propósito de conocer la aplicación de las metodologías activas en el ámbito educativo de los centros escolares en la actualidad, y la implementación de la tecnología móvil por parte de docentes y estudiantes.

No es secreto que desde hace apenas unas décadas la revolución de la tecnología ha transformado drásticamente la sociedad, modificando todas las actividades que realizan los individuos en todos los ámbitos; y la forma en la cual aprendemos no es la excepción, las estructuras de red existentes contienen abundante y constante circulación de información, el conocimiento sigue un curso flexible, fluido y continúa en expansión y movimiento (Hargraves, 2003).

Sin embargo, lo más trascendental es que la sociedad actual exige ciudadanos con nuevas competencias y habilidades que les permita ser individuos activos en ella; capaces de manipular y actualizar el conocimiento, de aprender de forma permanente, seleccionando información adecuada, y adaptándose rápidamente a los cambios sociales, culturales y de producción. Para enfrentar estas particularidades sociales e históricas la sociedad ha delegado a entidades de educación la formación de sus futuros ciudadanos. Sin embargo, a diferencia de otras épocas los estudiantes de la actualidad tienen más habilidades para acceder, manipular y transformar la información que sus docentes.

Esto ha generado una revolución en la escuela, y exige mayor formación de los docentes, quienes deben apostar por la incorporación de las tecnologías más recientes en sus métodos de enseñanza, aunque la mayoría al no saber cómo hacerlo, desista en sus intentos. Se hace necesario apoyar la formación de estas habilidades, y para ello indagar sobre las necesidades de aprendizaje que los estudiantes y docentes poseen en su propio contexto.

Por ello, esta investigación busca conocer las ventajas de la implementación de las metodologías activas y la tecnología móvil para generar un aprendizaje significativo en

los estudiantes, y como estas influyen en la instrucción del alumnado en general. Con este fin se presenta en el primer capítulo: el planteamiento del problema, se puntualiza la situación actual en la que se desenvuelven los estudiantes; de igual forma se presenta el enunciado del problema, los objetivos. Asimismo, se muestra la justificación del porque se realizó esta investigación, los alcances, las limitaciones, seguidos del sistema de hipótesis y los indicadores de trabajo.

En el segundo capítulo: se desarrolla el marco teórico, el cual incluye los antecedentes sobre el tema, y se fundamenta a partir de teorías que sustentan la investigación y la definición de términos básicos utilizados dentro de todo el documento.

En el tercer capítulo se describe la línea metodológica que se ha sido seguido en la investigación operativa explicando todas las etapas de la que esta consta, lo cual ayuda a comprender el contexto educativo en el que se desenvuelve la población estudiantil, así como la determinación de la muestra, estadísticos de prueba, métodos, técnica e instrumentos utilizados y el procedimiento de administración de los mismos.

En el cuarto capítulo, se muestran los resultados de todo el estudio, y el análisis de todos estos resultados en relación con las hipótesis establecidas; se presenta una organización y clasificación de los datos en correspondencia con los objetivos planteados al inicio de la investigación; así como también, las derivaciones de esta.

El quinto capítulo detalla las fases de la implementación realizada con docentes y estudiantes. El sexto capítulo plantea las conclusiones y una serie de recomendaciones que la investigadora consideró pertinentes, se presenta una propuesta en la cual se recomienda realizar una prueba piloto sobre una orientación en la tecnología móvil en educación, dirigida a docentes; y finalmente se presentan la bibliografía y los anexos respectivos a la investigación.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El interés en la investigación sobre la tecnología móvil y las metodologías activas en los procesos de enseñanza aprendizaje es de todos y todas. El propósito de conocer cómo estas influyen en los procesos es el fin de este estudio que plantea el problema de actualidad como un tema de interés para investigadores, autoridades de educación, docentes, padres de familia y estudiantes. Con esa intención, en este capítulo, se principia el planteamiento del problema, los objetivos de la indagación, las hipótesis, justificación, límites y alcances de la investigación.

### **1.1 Situación problemática**

En este mundo globalizado, el desarrollo de las habilidades en el manejo de la tecnología es cada día de mayor prioridad, siendo casi de manera natural el asumir que la mayoría de personas debe manejar la tecnología en su quehacer diario.

Además, el desarrollo de las capacidades ciudadanas exige una formación más inmersa en las exigencias sociales, competitivas y cognitivas, por ello toma importancia cada vez más, la inclusión de la tecnología en la formación de los estudiantes; así como el desarrollo de capacidades en estos que les permitan responder no solo a exigencias académicas, sino también la solución de situaciones problemáticas del entorno y de la sociedad.

Unido a esto, la sociedad actual genera mayores exigencias para el individuo con el fin de responder a la demanda de desarrollo de habilidades científicas y tecnológicas que le permitan solventar problemas de la realidad; situación con la cual una escuela en donde los profesores valoran más el esfuerzo que la habilidad no encaja, y más cuando esta ignora el cambio y evolución de la sociedad y el contexto en relación con aspectos como la tecnología, el manejo de la información entre otros.

Esto implica que para la educación actual es más importante poseer una nota que permita aprobar un curso; que la habilidad para solucionar dificultades, generar conocimiento, establecer patrones, o construir estrategias para resolver problemas, lo que genera estudiantes poco hábiles, y nada preparados en cuanto a conocimiento se refiere, y más aún en cuanto a capacidades, es aquí en donde convertirse en

individuos capaces se vuelve complejo y difícil, y en donde el fracaso frente a las exigencias laborales se vuelve un impedimento para el logro de metas y objetivos del individuo y por ende de la sociedad.

En este contexto se puede mencionar algunas de las dificultades activas de los estudiantes como por ejemplo: el estudiante realice una participación mínima en el salón de clases (no da fracaso, pero de forma igual no se sobresale), demorar la realización de una tarea (el alumno que estudia una noche antes de un examen, es caso de fracaso, donde esto por la distribución de tiempo, pero no es por capacidad), no querer realizar una tarea (este produce menos pena en el fracaso, porque no es sinónimo de incapacidad), el mucho esfuerzo, el copiar en los exámenes y la preferencia de tareas muy difíciles ( si se fracasa, el sujeto no lo tiene bajo control), o muy fáciles (de forma que asegure el éxito). Es decir, fracasan por su mínimo esfuerzo y el mal uso de herramientas tecnológicas que se convierten en un distractor, y no en un apoyo para mejorar su aprendizaje. Así también se puede añadir la desmotivación del alumnado en general por las clases tradicionales y la gran cantidad de distractores existentes como el celular por ejemplo que de no prohibirse en las escuelas genera más distracción.

Lo más importante en el proceso de enseñanza aprendizaje lo constituye el rendimiento académico del alumno. Cuando se habla de capacidades ciudadanas muy poco se analiza la influencia que posee el uso de las tecnologías en el desarrollo de estas, y las metodologías utilizadas en las aulas si han cambiado o siguen siendo las misma, los conocimientos que poseen los estudiantes serán los suficientes o necesarios, así como el nivel de pensamiento formal de los mismos. (Benitez M, 2000), todo esto no siempre tiene que ver solo con notas y rendimiento académico.

El **rendimiento académico** es muy complejo, inicia desde sus conceptos, en ocasiones se llama aptitud escolar, desempeño académico o rendimiento escolar.

Si partimos de la definición de (Competencia social: Intervención preventiva en la escuela. Infancia y sociedad, 2000) La cual postula que el rendimiento escolar es un “nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico”, se entiende que el rendimiento estudiantil se debería de entender a partir de los procesos evaluativos, sin embargo, con estas mediciones no

se provee por si misma todas las pautas necesarias para la acción destinada al mejoramiento de la calidad educativa, y de las capacidades ciudadanas que necesitan poseer los estudiantes.

Para contextualizar la investigación, se analizará tres aspectos importantes: el uso de la tecnología en el aula, y las metodologías que permitan la acción del estudiante, así como la influencia de estas en el logro del aprendizaje.

## **1.2 Enunciado del problema**

¿Cuál es el diagnóstico de la influencia de la tecnología móvil y las metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje en los centros educativos del municipio de Santa Ana, Año 2017?

### **1.3 Objetivos de la investigación**

Objetivo General:

- A. Describir la influencia que ejercen la Tecnología Móvil y las Metodologías Activas en el proceso de enseñanza aprendizaje en los centros educativos piloto del municipio de Santa Ana, El Salvador en el año 2017.

Objetivos Específicos:

1. Determinar cuántos alumnos que pertenecen a tercer ciclo de educación básica y educación media posee dispositivos móviles con condiciones para Mobile Learning en los centros educativos piloto del municipio de Santa Ana.
2. Detallar como los docentes de los centros educativos piloto del municipio de Santa Ana manejan la aplicación de metodologías activas y la tecnología móvil en apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje.
3. Evaluar si existe disposición por parte de docentes y estudiantes que participaron en el estudio, hacia el uso del celular en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como la implementación de las metodologías activas.
4. Evaluar si existe el dominio adecuado de las herramientas tecnológicas por parte de docentes y estudiantes que participaron en el estudio para la implementación de Mobile Learning junto a las metodologías activas.
5. Determinar si mejora la motivación por el aprendizaje, y el rendimiento académico en los estudiantes de los centros educativos piloto al hacer uso de las tecnologías móviles.

## **1.4 Justificación**

Los dramáticos cambios sociales, tecnológicos y la evolución en los intereses de las generaciones actuales, dan muestra de un cambio en los intereses de los individuos. Además los altos índices de reprobación que se han obtenido en los últimos años pruebas de conocimiento como la PAES y los bajos resultados en pruebas internacionales obtenidos por los estudiantes de los distintos niveles educativos, dan evidencia sobre la necesidad de un cambio en la manera de enseñar y de aprender en los centros educativos del país, se analiza una alarmante demora en el desarrollo tecnológico, y en la formación del conocimiento de las nuevas generaciones, si la forma de enseñar no cambia. Por tal motivo el rol del docente debe evolucionar junto al avance tecnológico que existe, de otra manera la formación de los estudiantes queda limitada a los saberes de años anteriores y al alcance de metas muy cortas y atrasadas. El mundo globalizado, los avances científicos, la gran cantidad de información, la necesidad de desarrollo de capacidades productivas y ciudadanas en la sociedad, exigen una transformación del currículo actual, de los procesos de aprendizaje, sistema de evaluación de los aprendizajes, rediseño curricular, investigación educativa, asistencia técnica pedagógica entre otras del sistema educativo en general.

En la parte docente, es necesario investigar cómo mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en los centros escolares, disminuir la deserción y ausentismo que se genera por diferentes índices sociales, generar una propuesta para disminuir el número de reprobados, la brecha tecnológica, y las dificultades de acceso de los jóvenes a la formación académica en educación media.

La investigación se realizó en tres centros educativos del municipio de Santa Ana, específicamente con los estudiantes de tercer ciclo de educación básica y educación media, analizando al docente, los alumnos, las condiciones de los centros educativos y los procesos de enseñanza aprendizaje que se llevan a cabo en dichos centros educativos.

Se pretende con este trabajo se doten de insumos para la toma decisiones en términos de la formación de docentes en servicio y rediseño curricular a autoridades del

Ministerio de Educación en lo relacionado a las tecnologías móviles, a docentes que imparten clases en los centros educativos, para que puedan implementar actividades donde se mejore la calidad en los aprendizajes de los estudiantes haciendo uso de todos los recursos a su alcance, en este caso de los dispositivos móviles, y además que los docentes fortalezcan su formación en el conocimiento de la enseñanza a través de los móviles, así como en las metodologías activas vinculadas a estos. Esto con el propósito de generar más empatía con los educandos, apropiación de los adelantos tecnológicos y mejora de la práctica educativa como del rol docente, contribuir al desarrollo de la creatividad, llevando a una disminución en la reprobación masiva de los estudiantes, y del ausentismo escolar.

Se debe reconocer que el cambio de paradigma educativo no será fácil, ni instantáneo, que deberá ser progresivo y que depende en gran medida de la disposición de los docentes y de la puesta en marcha de diversos proyectos de apoyo a la formación académica de los educadores, así como de un cambio cultural en los estudiantes al fomentar el uso de la tecnología como recurso para generar aprendizaje formal, informal y aprendizaje no formal. Conjugar todos estos aspectos conlleva el desarrollo de la creatividad docente, y de un compromiso de todos los días con la mejora continua de la práctica educativa, aspectos que no son del dominio de la investigadora.

## **1.5 Alcances y limitaciones**

### **1.5.1 Alcances**

Los alcances de la investigación son los siguientes:

- a)** Se trabajó con estudiantes de tercer ciclo de educación básica y de bachillerato general en educación media, incluyendo a los docentes que trabajan con ellos, sin importar edad ni género.
- b)** Se tomó en cuenta solamente tres instituciones públicas para el piloto.
- c)** Los Centros Escolares donde se realizó la investigación tenían una ubicación accesible y había cercanía entre cada una de ellos.
- d)** Se determinó la cantidad o porcentaje de acceso al uso de móviles por parte de los estudiantes de los centros educativos públicos piloto en el municipio de Santa Ana.
- e)** Se contribuye a la formación de docentes y estudiantes que son parte del estudio piloto en el uso de la tecnología móvil.
- f)** Se busca fortalecer el desarrollo del sistema de investigaciones del MINED, en el uso de herramientas tecnológicas para Mobile Learning y metodologías activas.
- g)** Se fomenta una cultura de aprendizaje a través del uso de la tecnología móvil.
- h)** Se brindan estrategias de formación para el cambio del rol del docente frente al avance tecnológico.
- i)** Se genera una propuesta de implementación de las tecnologías móviles y las metodologías activas con el fin de mejorar el rol docente y la motivación de los estudiantes por el aprendizaje.

### 1.5.2 Limitaciones.

Algunas de las limitantes que se tuvieron para el desarrollo de la indagación son:

- a) De los 32 centros escolares ubicados en el municipio de Santa Ana se escogieron solo tres, debido al tiempo, los recursos materiales con los que cuenta la investigadora, los recursos económicos, el acceso a las instituciones ya que muchos directores no lo permiten, y la ubicación de estos en zonas de alta peligrosidad. Entre los centros educativos para el piloto, están:
  1. Centro Escolar INSA.
  2. Centro Escolar Tomás Medina (El Palmar)
  3. Centro Escolar Martin Romeo Monterrosa.
- b) Se trabajó solo con alumnos y docentes de tercer ciclo de educación básica y de bachillerato general de educación media de los centros educativos del estudio piloto, y aquellos que, si colaboraron con la investigadora, ya que varios estudiantes optaron por no hacerlo.
- c) Con la dificultad para reunir a todos los docentes en un lugar específico, se buscó medios en línea o a distancia.
- d) El poco manejo de tecnologías que poseen los docentes y el bajo interés de algunos por aprender dificulta el acceso y la participación en la formación en línea.
- e) Por no desatender su jornada laboral, algunos docentes se negaron a colaborar con la investigación.
- f) No siempre fue factible la observación en las aulas pues muchos docentes no lo permitieron por temor a alguna crítica o represalia.

## 1.6 Hipótesis de la investigación

### Hipótesis General

- A. El uso de las metodologías activas y la tecnología móvil influye en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de los centros educativos piloto del municipio de Santa Ana.

### Hipótesis Específicas

- 1) **H<sub>1</sub>**: El uso de la tecnología móvil y las metodologías activas es posible en los centros escolares piloto del municipio de Santa Ana ya que existen los recursos tecnológicos y medios para lograrlo.
- 2) **H<sub>2</sub>**: Los docentes y estudiantes de los centros educativos piloto del municipio de Santa Ana no poseen habilidades para implementar el Mobile Learning.
- 3) **H<sub>3</sub>**: La mayoría de docentes y estudiantes que forman parte del estudio piloto están interesados en el uso las tecnologías móviles y las metodologías activas.
- 4) **H<sub>4</sub>**: La implementación de las tecnologías móviles y metodologías activas se hace difícil en la actualidad por la falta de capacitación docente.
- 5) **H<sub>5</sub>**: El uso de la tecnología móvil y las metodologías activas mejora la motivación y rendimiento de los estudiantes de los centros escolares piloto del municipio de Santa Ana.

## 1.7 Sistema de variables y operacionalización.

Objetivos Específicos	Variables	Definición conceptual de cada variable	Indicadores. Son los diferentes elementos de la definición de la variable	Técnicas e instrumentos	Que preguntas si es encuesta o entrevista o acciones se harán si es otra forma de recolección de datos	Fuente de donde se recolectará la información
<b>Objetivo 1</b> Determinar cuántos alumnos que pertenecen a tercer ciclo de educación básica y educación media posee dispositivos móviles con condiciones para Mobile Learning en los centros educativos piloto del municipio de Santa Ana.	<b>(VI) V101</b> Cantidad de alumnos que poseen dispositivos móviles	Dispositivo Móvil: son todos los celulares, Tablet, iPod, iPad, portátiles, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cantidad de alumnos con dispositivos móviles.</li> <li>✓ Cantidad de dispositivos móviles</li> </ul>	Cuestionario al alumnado sobre metodologías aplicadas por el docente y el uso de tecnologías móviles por el estudiante. Anexo 3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Posees un teléfono celular inteligente?</li> <li>2. ¿Posees algún dispositivo móvil además de tu teléfono celular?</li> </ol>	Alumnos/as de los centros escolares escogidos del municipio de Santa Ana, 2017.
	<b>(VD) V201</b> Móviles con condiciones para Mobile Learning.	Mobile Learning: Enseñanza a través del uso de los dispositivos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tipos de Móviles</li> <li>✓ Tecnología del móvil</li> <li>✓ Aplicaciones instaladas en los móviles</li> <li>✓ Usos del móvil</li> </ul>	Cuestionario al alumnado sobre metodologías aplicadas por el docente y el uso de tecnologías móviles por el estudiante. Anexo 3  Encuesta al estudiante sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil. Anexo 9	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. De los dispositivos móviles que a continuación se listan ¿Cuál es el que posees? (Tablet, Smartphone, iPhone, teléfono móvil, iPad, otro)</li> <li>4. De las marcar de dispositivos móviles que se muestran, ¿a cuál pertenece su dispositivo? (Samsung, Nokia, BlackBerry, LG, iPhone, Sony, Alcatel, Motorola Sony Ericson, y otros)</li> <li>5. ¿Cuál es la definición que conoce sobre SO? (Capa compleja entre hardware y el usuario, Es el que interactúa entre el usuario y el dispositivo, Es el que determina las capacidades multimedia de los</li> </ol>	Alumnos/as de los centros escolares escogidos del municipio de Santa Ana, 2017.

					<p>dispositivos, No comprendo el concepto)</p> <p>6. ¿Cuál es el sistema operativo que posee su dispositivo?</p> <p>7. ¿Qué aplicaciones tiene instaladas en su dispositivo móvil?</p> <p>8. ¿Para que utiliza su dispositivo móvil? (Llamar y recibir llamadas, Envió de mensajes de texto, Redes sociales, Jugar, Conectarse a internet, Escuchar música, otro)</p> <p>9. ¿Su dispositivo móvil tiene conectividad a internet? (Siempre, A veces Nunca)</p> <p>10. Del siguiente listado, ¿Qué tipo de aplicaciones ha instalado en su móvil? (Juegos, Redes sociales, Calculadoras, Aprendizaje, Ofimática, otros)</p>	
--	--	--	--	--	---	--

Objetivos Específicos	Variables	Definición conceptual de cada variable	Indicadores. Son los diferentes elementos de la definición de la variable	Técnicas e instrumentos	Que preguntas si es encuesta o entrevista o acciones se harán si es otra forma de recolección de datos	Fuente de donde se recolectará la información
<p><b>Objetivo 2</b> Detallar como los docentes de los centros educativos piloto del municipio de Santa Ana manejan la aplicación de metodologías activas y la tecnología móvil en apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje.</p>	<p><b>VARIABLE 1 OBJETIVO 2</b></p> <p>Aplicación de Metodologías Activas</p>	<p>La aplicación de las metodologías activas: se consideran metodologías activas aquellas que permiten que el estudiante sea el protagonista de su propio aprendizaje, y el hacer uso de estas en el aula se vuelve imprescindible.</p>	<p>✓ <b>Metodologías utilizadas en la enseñanza.</b></p> <p>✓ <b>Metodologías utilizadas en el aprendizaje</b></p>	<p>Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula. Anexo 4</p> <p>Cuestionario al alumnado sobre metodologías aplicadas por el docente y el uso de tecnologías móviles por el estudiante. Anexo 3</p> <p>Guía de observación estructurada de la clase. Anexo 7</p>	<p>1. ¿Qué metodologías de enseñanza aprendizaje conoce?</p> <p><b>Sección 4</b> del cuestionario al alumno.</p> <p><b>Sección 5</b> del cuestionario al docente.</p> <p><b>Guía de Observación</b> Metodologías que se utilizan para PEA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aprendizaje basado en proyectos (ABP).</li> <li>● Juego de roles</li> <li>● Resolución de problemas</li> <li>● Método de casos</li> <li>● Métodos de indagación</li> <li>● Tutoría</li> <li>● Enseñanza por descubrimiento</li> <li>● Aprendizaje colaborativo</li> <li>● Construcción de mapas conceptuales</li> <li>● Experimentación</li> </ul>	<p>Docentes sistema nacional que pertenece a los CE escogidos del municipio de Santa Ana, 2017</p> <p>Alumnos/as de los centros escolares escogidos del municipio de Santa Ana, 2017.</p>

			<p>Questionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula. Anexo 4</p> <p>Questionario al alumnado sobre metodologías aplicadas por el docente y el uso de tecnologías móviles por el estudiante. Anexo 3</p> <p>Guía de observación participante sobre la metodología aplicada por el docente en el desarrollo de sus clases. Anexo 5</p> <p>Encuesta al docente sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil. Anexo 8</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los estudiantes elaboran recursos didácticos para su aprendizaje.</li> <li>✓ Los estudiantes utilizan diferentes herramientas para su aprendizaje.</li> <li>✓ Los estudiantes aplican diferentes metodologías para lograr un aprendizaje significativo.</li> <li>✓ Los estudiantes hacen uso de la dramatización para fijar su conocimiento.</li> <li>✓ Los estudiantes utilizan diferentes técnicas para realizar trabajos grupales.</li> <li>✓ Los estudiantes se involucran en las actividades partiendo de los conocimientos previos.</li> <li>✓ Los/las estudiantes aplican diferentes técnicas durante las clases.</li> <li>✓ Los estudiantes Parten de sus experiencias para opinar sobre un tema.</li> <li>✓ Los estudiantes utilizan la resolución de problemas en y fuera de la clase.</li> <li>✓ Los estudiantes utilizan diferentes estrategias en la realización de tareas de evaluación.</li> <li>✓ Los estudiantes utilizan sus propias estrategias para aprender.</li> </ul>	
--	--	--	--	---	--

					<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los estudiantes buscan diferentes maneras o formas de aprender.</li> <li>✓ Los estudiantes elaboran objetos concretos para aprender.</li> <li>✓ Los estudiantes construyen distintos materiales para aprender.</li> <li>✓ Los estudiantes inventan sus propios medios para aprender.</li> <li>✓ Los estudiantes realizan actividades de experimentación para su aprendizaje.</li> <li>✓ Los estudiantes utilizan el recurso didáctico existente en la institución para la construcción de su aprendizaje. Los estudiantes realizan distintos proyectos con el fin de aprender la temática.</li> <li>✓ Los estudiantes realizan con frecuencia investigación para fortalecer su aprendizaje.</li> </ul>	
--	--	--	--	--	---	--

				<p>Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula. Anexo 4</p> <p>Cuestionario al alumnado sobre metodologías aplicadas por el docente y el uso de tecnologías móviles por el estudiante. Anexo 3</p> <p>Guía de observación participante sobre la metodología aplicada por el docente en el desarrollo de sus clases. Anexo 5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utiliza esencialmente un método explicativo ilustrativo caracterizado por su activa participación y una posición pasiva de la mayoría de los alumnos.</li> <li>✓ Utilizando un diálogo heurístico construye el conocimiento con una amplia participación de los alumnos.</li> <li>✓ Dirige el trabajo independiente de los alumnos a partir de brindar una adecuada orientación de las actividades a realizar por estos y propicia su concentración e independencia en la ejecución de las mismas.</li> </ul>	
	<p><b>VARIABLE 2</b></p> <p><b>OBJETIVO 2</b></p> <p>Aplicación de la Tecnología Móvil</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usos de la tecnología móvil para la enseñanza.</li> <li>✓ Uso de la tecnología móvil para el aprendizaje</li> </ul>	<p>Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula. Anexo 4</p> <p>Cuestionario al alumnado sobre metodologías aplicadas por el docente y el uso de tecnologías móviles por el estudiante. Anexo 3</p>	<p>1. De las siguientes listas de aplicaciones ¿Cuáles conoces? (Facebook, WhatsApp Google, Drive, Skype, Twitter, Messenger, Pinterest, Google Maps, y otros)</p> <p>Sección 2 del cuestionario al alumno</p> <p>Sección 3 del cuestionario al docente</p>	<p>Docentes sistema nacional que pertenece a los CE escogidos del municipio de Santa Ana, 2017</p> <p>Alumnos/as de los centros escolares escogidos del municipio de</p>

				<p>Guía de observación estructurada de la clase. Anexo 7</p> <p>Entrevistas a encargados CRA</p>		<p>Santa Ana, 2017.</p>
	<p><b>VARIABLE 3</b></p> <p><b>OBJETIVO 2</b></p> <p>Proceso de enseñanza aprendizaje (PEA)</p>	✓	<p>✓ <b>Planificación de los procesos de enseñanza aprendizaje</b></p>	<p>Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula. Anexo 4</p> <p>Cuestionario al alumnado sobre metodologías aplicadas por el docente y el uso de tecnologías móviles por el estudiante. Anexo 3</p> <p>Guía de observación participante sobre la metodología aplicada por el docente en el desarrollo de sus clases. Anexo 5</p> <p>Guía de observación estructurada de la clase. Anexo 7</p>	<p>Revisión de la planificación docente.</p> <p>Y</p> <p>Observación guiada de la clase (guía de cotejo) bajo los aspectos detallados en la guía sobre la planificación del docente con el uso de la tecnología</p>	<p>Docentes sistema nacional que pertenece a los CE escogidos del municipio de Santa Ana, 2017</p> <p>Alumnos/as de los centros escolares escogidos del municipio de Santa Ana, 2017.</p>

Objetivos Específicos	Variables	Definición conceptual de cada variable	Indicadores. Son los diferentes elementos de la definición de la variable	Técnicas e instrumentos	Que preguntas si es encuesta o entrevista o acciones se harán si es otra forma de recolección de datos	Fuente de donde se recolectará la información
<p><b>Objetivo 3</b>            Evaluar si existe disponibilidad por parte de docentes y estudiantes que participaron en el estudio, hacia el uso del celular en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como la implementación de las metodologías activas.</p>	<p><b>VARIABLE 1</b>  <b>OBJETIVO 3</b>            Disponibilidad hacia el uso del celular en el proceso de enseñanza aprendizaje</p>	<p>Disponibilidad es el acervo en la utilización de recursos en este caso del celular, existen ya indicadores creados para medir la intención de uso del celular como medio para el aprendizaje, estos dados por la UNESCO, y otras organizaciones como las encontradas en este sitio <a href="https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/partnership/CoreICTIndicators_s.pdf">https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/partnership/CoreICTIndicators_s.pdf</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Acceso a la tecnología móvil (Recursos tecnológicos con los que cuentan docentes y estudiantes)</b></li> <li>✓ <b>Medios tecnológicos efectivos (para ambos dentro y fuera de los centros educativos)</b></li> <li>✓ <b>Formación en el uso de tecnologías (en docentes y estudiantes)</b></li> <li>✓ <b>Interés por el uso de las tecnologías móviles</b></li> <li>✓ <b>Tiempo de uso de las tecnologías móviles.</b></li> <li>✓ <b>Usos de la tecnología móvil en el PEA.</b></li> </ul>	<p>Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula. Anexo 4</p> <p>Encuesta al docente sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil. Anexo 8</p>	<p><b>A. Motivación</b>            Estimula el interés personal del estudiante por el estudio            Despierta la curiosidad.            Mejora del nivel de atención sobre la materia de aprendizaje.            Favorece el nivel de seguridad y confianza del estudiante el desarrollo de tareas.            Posibilita al estudiante descubrir el valor del trabajo.            Descubre el sentido del aprendizaje y la utilidad de lo que hace.            Aumenta la actividad del estudiante en y fuera del aula.            Estimulo de la interactividad</p>	<p>Docentes sistema nacional que pertenece a los CE escogidos del municipio de Santa Ana, 2017</p> <p>Alumnos/as de los centros escolares escogidos del municipio de Santa Ana, 2017.</p> <p>Especialistas del aula CRA de los CE escogidos del municipio de Santa Ana, 2017</p>

					<p>estudiante-dispositivo-contenidos de aprendizaje.</p> <p><b>B. Habilidades sociales</b>  Favorecer la cooperación y el trabajo colaborativo en el desarrollo de tareas comunes.  Aumenta la comunicación interpersonal y el uso de empatía con los demás.  Mejora la capacidad para gestionar y resolver conflictos.  Facilita la asunción de responsabilidad y el desarrollo de compromiso.</p> <p><b>C. Habilidades cognitivas</b>  La adquisición de información relevante procedente de diferentes ámbitos de estudio.  El análisis y síntesis de la información.  La evaluación y la gestión de información</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>derivada de fuentes diversas.</p> <p>La resolución de problemas y toma de decisiones.</p> <p>La generación y la creación de nuevas ideas o contenidos</p> <p>El desarrollo de capacidades productivas.</p>	
				<p>Cuestionario al alumnado sobre metodologías aplicadas por el docente y el uso de tecnologías móviles por el estudiante.</p> <p>Anexo 3</p>	<p><b>Acceso a la tecnología móvil</b></p> <p>1 ¿Posees un teléfono celular inteligente? (Android, iOS, Windows)</p> <p>2 ¿Posees algún dispositivo móvil además de tu teléfono celular? (Tablet, iPad, portátil)</p> <p>3 ¿Tienes acceso a internet o servicio de datos desde tu teléfono celular, en caso de poseerlo?</p> <p>4 ¿Tienes instaladas en tu celular</p>	

					<p>aplicaciones sobre juegos? (si posees celular)</p> <p><b>Utilización del celular por el docente para apoyar el aprendizaje</b></p> <p>5 ¿Tu maestro utiliza algún dispositivo móvil para el desarrollo de la clase?</p> <p>6 ¿Tu maestro permite que utilices el celular en clase, aunque él no lo utilice?</p> <p>7 Tu maestro ha utilizado alguna vez las redes sociales para informar sobre una tarea</p> <p>8 Tu maestro ha utilizado alguna vez la realidad aumentada en clases.</p> <p><b>Utilización del celular por el alumno para</b></p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p><b>apoyar el aprendizaje</b></p> <p>9 ¿Utilizas tu celular en clases para resolver un problema de matemática?</p> <p>10 ¿Has utilizado tu teléfono celular para grabar voz en algún tema de la clase?</p> <p>11 ¿Has utilizado tu teléfono celular para tomar fotografías de las clases?</p> <p>12 ¿Has utilizado tu celular para ver algún video en internet que te permita comprender mejor algún tema de la clase?</p> <p>13 ¿Has utilizado tu teléfono celular para grabar videos sobre una clase?</p> <p>14 ¿Has utilizado alguna</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>aplicación en tu teléfono para aprender los temas de una clase?</p> <p>15 ¿Has utilizado alguna vez los dispositivos móviles para estudiar, investigar o leer? (Teléfonos celulares, iPad, Tablet, portátiles, por ejemplo)</p>	
				<p>Entrevistas</p> <p>Encuesta al estudiante sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil. Anexo 9</p> <p>Guía de observación participante sobre la metodología aplicada por el docente en el desarrollo de sus clases. Anexo 5</p>	<p>Guía de observación sobre medios disponible dentro de la institución</p> <p>Entrevista al encargado del aula CRA</p> <p>1. Considera que los maestros necesitan de cursos en el manejo de las TIC y de pedagogías adecuadas para su integración, principalmente las</p>	

				<p>Guía de observación estructurada de la clase. Anexo 7</p>	<p>metodologías activas.</p> <p>2. Según su conocimiento existe una planificación docente o institucional para considerar el completo uso de las tecnologías educativas, las TICs y la tecnología móvil dentro de la institución.</p> <p>3. ¿Qué opinión le merece el M – Learning, ha escuchado o conoce del tema?</p> <p>4. Es importante que la escuela requiera que todos los maestros manejen las TIC bajo ciertos lineamientos y requisitos mínimos.</p> <p>5. Existe según su criterio capacidad de adaptación del maestro para</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>tener éxito en el proceso de enseñanza aprendizaje obteniendo conocimientos de informática esenciales.</p> <p>6. Parece ser que las capacidades de los alumnos en el manejo de las TIC son adecuadas para la implementación de tecnologías como las móviles.</p> <p>7. Los maestros valoran las habilidades de diseño instruccional (DI) con las TIC.</p> <p>8. En general se habla de innovación NO invención de aplicaciones educativas con TIC dentro del centro educativo por parte de maestros.</p> <p>9. En el desarrollo de las clases de</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					<p>los maestros predominan el uso de presentaciones, correo electrónico, foros de discusión e investigación guiada en Internet.</p> <p>10. Se da la innovación pedagógica dentro de la institución y forma parte de proyectos con duración de varias sesiones en el desarrollo de la actividad educativa del plantel.</p> <p>11. Según su percepción utiliza el maestro la indagación prefiriendo el Internet.</p>	
	<p><b>VARIABLE 2</b> <b>OBJETIVO 3</b></p> <p>Disponibilidad hacia la implementación</p>	<p>Propósito de hacer uso o de implementar las Metodologías Activas en el proceso de enseñanza aprendizaje.</p>	<p>✓ <b>Recursos metodológicos utilizados por docentes y estudiantes</b></p>	<p>Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y</p>	<p>¿Utiliza la computadora sin dificultades? ¿Posee un teléfono celular inteligente para uso personal?</p>	<p>Docentes sistema nacional que pertenece a los CE escogidos del</p>

	de las metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Formación en metodologías en los docentes</b></li> <li>✓ <b>Interés por el uso de las metodologías activas</b></li> <li>✓ <b>Metodologías utilizadas en el PEA.</b></li> <li>✓ <b>Capacidad de innovar por el docente</b></li> </ul>	<p>tecnología móvil en el aula. Anexo 4</p> <p>Cuestionario al alumnado sobre metodologías aplicadas por el docente y el uso de tecnologías móviles por el estudiante. Anexo 3</p> <p>Guía de entrevista para especialista del CRA sobre tecnologías. Anexo 6</p> <p>Guía de observación participante sobre la metodología aplicada por el docente en el desarrollo de sus clases. Anexo 5</p>	<p>¿Posee una Tablet o iPad para uso personal? ¿Sabe utilizar los dispositivos móviles sin dificultades? ¿Utiliza el teléfono celular o cualquier dispositivo móvil para desarrollar sus clases? ¿Conoce las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs)? ¿Desarrolla usted sus clases utilizando medios tecnológicos? ¿Alguna vez has escuchado hablar de Mobile Learning? Ha recibido formación en cuanto al uso pedagógico de la tecnología móvil durante el último año. ¿Considera que la formación en el uso de tecnologías ha sido suficiente para usted? ¿Cree que el uso de la tecnología puede</p>	<p>municipio de Santa Ana, 2017</p> <p>Alumnos/as de los centros escolares escogidos del municipio de Santa Ana, 2017.</p>
--	--	--	--	--	--	--

				<p>Guía de observación estructurada de la clase. Anexo 7</p>	<p>mejorar la participación de sus estudiantes en clases?  ¿Existen recursos suficientes en la institución para la implementación de tecnología en sus clases?  ¿Ha tomado recientemente cursos para el conocimiento y aplicación de las TICs?  ¿Considera necesarios que seden cursos de formación en el uso las TICs para los profesores?  ¿Considera necesario que se forme en el uso las TICs para los alumnos?  ¿Ha creado material didáctico digital para sus clases? (videos, podcast, presentaciones)  Utiliza materiales didácticos digitales interactivos en los que sus alumnos participan activamente.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					(Videos, archivos de sonido, imágenes interactivas, etc.)	
--	--	--	--	--	---	--

Objetivos Específicos	Variables	Definición conceptual de cada variable	Indicadores. Son los diferentes elementos de la definición de la variable	Técnicas e instrumentos	Que preguntas si es encuesta o entrevista o acciones se harán si es otra forma de recolección de datos	Fuente de donde se recolectará la información
<p><b>Objetivo 4</b>            Evaluar si existe el dominio adecuado de las herramientas tecnológicas por parte de docentes y estudiantes para la implementación de Mobile Learning junto a las metodologías activas.</p>	<p><b>VARIABLE 1 OBJETIVO 4</b>             Dominio adecuado de las herramientas tecnológicas</p>	<p>El dominio adecuado de las herramientas tecnológicas tiene gran relación con las competencias digitales.</p> <p>Las competencias digitales son un conjunto de conocimientos, capacidades, destrezas y habilidades, en conjunción con valores y actitudes, para la utilización estratégica de la información, y para alcanzar objetivos de conocimiento tácito y explícito, en contextos y con herramientas propias de las tecnologías digitales.</p>	<p>✓ <b>Conocimiento de las tecnologías móviles</b></p> <p>✓ <b>Conocimiento de las aplicaciones móviles para la enseñanza aprendizaje</b></p> <p>✓ <b>Usos de la tecnología móvil en el PEA.</b></p> <p>✓ <b>Formación en el uso de herramientas tecnológicas</b></p>	<p>Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula.            Anexo 4</p> <p>Cuestionario al alumnado sobre metodologías aplicadas por el docente y el uso de tecnologías móviles por el estudiante.            Anexo 3</p> <p>Encuesta al estudiante sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil.            Anexo 9</p> <p>Guía de entrevista para especialista del CRA sobre tecnologías.</p>	<p>1. ¿Qué entiende por tecnología móvil? (uso de los dispositivos móviles, uso de las aplicaciones móviles, dominio de los tics, otros)</p> <p>2. De las siguientes aplicaciones para enseñanza aprendizaje ¿Cuáles conoces? (Khan Academy, Miriadax, Duolingo, Coursera, YouTube, Busuu, SlideShare, Video2brain, GeoGebra, otros)</p> <p>3. De los siguientes usos para los dispositivos móviles ¿Cuáles son los que has utilizado? (en</p>	<p>Docentes sistema nacional que pertenece a los CE escogidos del municipio de Santa Ana, 2017</p> <p>Alumnos/as de los centros escolares escogidos del municipio de Santa Ana, 2017.</p>

				<p>Anexo 6</p> <p>Guía de observación participante sobre la metodología aplicada por el docente en el desarrollo de sus clases. Anexo 5</p> <p>Guía de observación estructurada de la clase. Anexo 7</p>		
				<p>Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula. Sección 2 Anexo 4</p> <p>Cuestionario al alumnado sobre metodologías aplicadas por el docente y el uso de tecnologías móviles por el estudiante. Anexo 3 sección 1 y 2</p>	<p>Acceso a la tecnología móvil</p> <p>Utilización del celular por el docente para apoyar el aprendizaje</p> <p>Utilización del celular por el alumno para apoyar el aprendizaje</p>	

				<p>Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula. Anexo 4</p>	<p>¿Cuáles aplicaciones conoce de la lista? ¿Cuáles aplicaciones educativas ha utilizado de las que se listan a continuación?</p>	
	<p><b>VARIABLE 2</b> <b>OBJETIVO 4</b></p> <p>Implementación del Mobile Learning con Metodologías Activas</p>	<p>La implementación es poner en práctica el paradigma educativo del Mobile Learning junto a las metodologías activas. Mariano (2008) considera que “el aprendizaje móvil (o Mobile Learning) es un conjunto de prácticas y metodologías de enseñanza y aprendizaje mediante tecnología móvil, es decir, mediante dispositivos móviles con conectividad inalámbrica.</p>	<p>✓ <b>Conocimiento sobre Mobile Learning</b></p> <p>✓ <b>Formación en tecnologías móviles y metodologías activas</b></p> <p>✓ <b>Acceso a recursos y medios tecnológicos para Mobile Learning</b></p>	<p>Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula. Anexo 4</p> <p>Cuestionario al alumnado sobre metodologías aplicadas por el docente y el uso de tecnologías móviles por el estudiante. Anexo 3</p> <p>Guía de observación participante sobre la metodología aplicada por el docente en el desarrollo de sus clases. Anexo 5</p>	<p>¿ha escuchado del Mobile Learning</p>	<p>Docentes sistema nacional que pertenece a los CE escogidos del municipio de Santa Ana, 2017</p> <p>Alumnos/as de los centros escolares escogidos del municipio de Santa Ana, 2017.</p> <p>Especialistas del aula CRA de los CE escogidos del municipio de Santa Ana, 2017</p>

				Guía de entrevista para especialista del CRA sobre tecnologías. Anexo 6		
--	--	--	--	--	--	--

Objetivos específicos	Variables	Definición conceptual de cada variable	Indicadores. Son los diferentes elementos de la definición de la variable	Técnica e instrumentos	Que consultas si es encuesta o entrevista o acciones se harán	Fuente de donde se recolectará la información
<b>Objetivo 5</b> Determinar si mejora la motivación por el aprendizaje, y el rendimiento académico en los estudiantes de los centros educativos piloto al hacer uso de las tecnologías móviles.	<b>VARIABLE 1 OBJETIVO 5</b>  Motivación por el aprendizaje	Motivación: La motivación está constituida por todos los factores capaces de provocar, mantener y dirigir la conducta hacia un objetivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Interés por aprender</li> <li>✓ Interés por estudiar</li> <li>✓ Satisfacción por el aprendizaje con tecnología</li> <li>✓ Agrado por el uso de recursos tecnológicos</li> <li>✓ Interés por el uso de la tecnología móvil.</li> </ul>	Encuesta al estudiante sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil. Anexo 9  Guía de entrevista para especialista del CRA sobre tecnologías. Anexo 6		Alumnos/as de los centros escolares escogidos del municipio de Santa Ana, 2017
	<b>VARIABLE 2 OBJETIVO 5</b>  Rendimiento académico	El rendimiento académico hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, terciario o universitario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Resultados académicos de los estudiantes</li> </ul>	Prueba de conocimientos sobre un tema específico de matemática	PreTest y Postest	Alumnos/as de los centros escolares escogidos del municipio de Santa Ana, 2017
	<b>VARIABLE 2 OBJETIVO 5</b>  Uso de las tecnologías móviles		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tipos de aplicaciones utilizadas</li> <li>✓ Recursos tecnológicos móviles utilizados</li> <li>✓ Innovación educativa en el PEA.</li> <li>✓ Uso del móvil dentro y fuera de las clases.</li> </ul>	Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula. Anexo 4  Encuesta al estudiante sobre el	Las mismas que para la variable 2 del objetivo 1  Sección 1 de la encuesta al alumno	Docentes sistema nacional que pertenece a los CE escogidos del municipio de Santa Ana, 2017

				<p>conocimiento y uso de tecnología móvil. Anexo 9</p> <p>Cuestionario al alumnado sobre su motivación por el uso de tecnologías móviles y metodologías activas. Anexo 12</p> <p>Observación de clases</p> <p>Guía de entrevista para especialista del CRA sobre tecnologías. Anexo 6</p>	<p>Sobre el uso de la tecnología</p>	<p>Alumnos/as de los centros escolares escogidos del municipio de Santa Ana, 2017.</p> <p>Especialistas del aula CRA de los CE escogidos del municipio de Santa Ana, 2017</p>
--	--	--	--	---	--------------------------------------	---

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes de la investigación**

En el año 2012, se tiene un estudio concerniente a la problemática realizada por un grupo de estudiantes de la Universidad de El Salvador, denominado “USO DE LA TECNOLOGÍA CELULAR POR EL ALUMNADO Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE ACTIVO DENTRO DEL SALÓN DE CLASES”. De la investigación realizada se evidenció que el uso cotidiano del teléfono celular influye en las actividades educativas que se realizan dentro del salón de clases, independientemente que esta influencia sea negativa o positiva, pues según los alumnos/as aspectos como la escritura de mensajes de texto, la falta de comprensión en los temas desarrollados durante las clases, versus el uso frecuente del celular y la práctica de actitudes hacia el estudio no se ven afectados por el uso cotidiano del teléfono celular. Así mismo, el hablar de tecnologías de la información y la comunicación es adentrarse a un mundo digital de enormes proporciones, pues le brinda al ser humano comodidades que ninguna otra generación había vivido, se puede notar la evolución que incluso el mismo humano y la sociedad ha tenido puesto que estas nuevas tecnologías como lo son las TICS han ayudado a su rápido desarrollo. A través de la investigación se evidencia que el teléfono celular ha tenido una cobertura sorprendente ya que hoy en día la población estudiantil, en su mayoría los jóvenes de tercer ciclo cuentan con este aparato que no solo es una forma de comunicación, sino que, ha transformado la forma de entretenimiento con funciones innovadoras y atractivas para ellos. Como consecuencia de esto, se hace un uso excesivo del celular provocando que no se desarrollen capacidades reflexivas y críticas, quedándose estancado en un enfoque superficial del aprendizaje que como lo menciona Ausubel en su teoría del aprendizaje significativo, este se centra en la memorización de la información necesaria para aprobar exámenes, de manera que olvida desarrollar el enfoque profundo del aprendizaje donde se relacionan ideas nuevas con las anteriores en cambio se está dando en sentido contrario puesto que los alumnos/as están priorizando sus conocimientos en forma superficial.

También en el mismo 2012, se realiza un trabajo de investigación denominado TECNOLOGÍA MÓVIL COMO HERRAMIENTA DE APOYO EN LA EDUCACIÓN MEDIA. En este estudio realizado en centros educativos públicos y privados de San Salvador, se afirma que la mayoría de estudiantes de educación media poseen celulares con suficiente tecnología y características esenciales para la implementación del Mobile Learning, además de asegurar que los estudiantes poseen gran interés en uso de esta herramienta tecnológica para desarrollar su aprendizaje, que se ven muy interesados en las aplicaciones que pueden instalar de manera fácil en sus dispositivos para jugar y entretenerse.

En el año 2013, se realiza un estudio denominado INFLUENCIA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL ALUMNADO DEL BACHILLERATO DEL COMPLEJO EDUCATIVO CATOLICO GUADALUPE CARCAMO DE LA CIUDAD DE SAN VICENTE, EN EL PERIODO DE FEBRERO A AGOSTO DE 2013. En el cual se afirma que para los estudiantes el libro ha pasado a un segundo plano al hacer uso del internet, los estudiantes poseen los dispositivos móviles más recientes en el mercado, y se conectan frecuentemente a las redes sociales, de las cuales el 90% de ellos poseen cuenta abierta y a las cuales les dan mucho uso. Sin embargo, los estudiantes utilizan mal sus celulares pues se distraen de las clases por hacer uso de estos, aunque se afirma que las tics pueden contribuir de manera positiva en el desempeño de los estudiantes. El uso de los dispositivos de manera inadecuada ha provocado bajo rendimiento en los estudiantes, pero se admite que los docentes no utilizan el celular en clases.

Finalmente en el año 2014, se tiene otro estudio de dicha problemática realizada por Herberth Alexander Oliva, en la revista Realidad y Reflexión llamada “El uso de teléfonos móviles en el sistema educativo público de El Salvador: ¿Recurso didáctico o distractor pedagógico?”, en este estudio sobre el uso de la tecnología celular por el compuesto estudiantil y su influencia en el aprendizaje activo dentro del salón de clases, se obtuvo una tendencia a encauzar al celular como el principal enemigo actual del aprendizaje, pues su inadecuado uso interfiere en el avance escolar, ya que los estudiantes prefieren dar prioridad a la tecnología de vanguardia que tienen en su

teléfono celular que a lo que se explica en clases. Es decir que el uso de los dispositivos móviles es más atrayente para las generaciones actuales.

El autor concluye aseverando que, ya que la influencia del uso de celular para las generaciones actuales es fuerte, se debe diseñar una estrategia didáctica para integrar el uso de celulares como un medio alfabetizador funcional para tecnologías.

## 2.2 Fundamentación teórica

### 2.2.1 Proceso de enseñanza – aprendizaje

Desde el principio, la pedagogía ha distinguido en los procesos educativos la existencia de diferentes ámbitos de actuación en función de definir los procesos de enseñanza y aprendizaje, y sus características. Así, una de las divisiones modernas desde la aportación de Coombs (1973), ha girado en torno a la estructuración de la actividad, dividiendo entre educación formal, educación no formal y educación informal. La definición categórica que este autor ofrece de estos conceptos, dicta lo siguiente:

- a) **Educación formal:** se refiere a un “sistema educativo altamente institucionalizado, cronológicamente graduado y jerárquicamente estructurado que se extiende desde los primeros años de la escuela primaria hasta los últimos años de la universidad (Coombs, 1975, pág. 27).
- b) **Educación no formal:** es “toda actividad organizada, sistemática, educativa, realizada fuera del marco del sistema oficial, para facilitar determinadas clases de aprendizaje a subgrupos particulares de población, tanto adultos como niños” (Coombs, 1975, pág. 27).
- c) **Educación informal:** “proceso que dura toda la vida y en el que las personas adquieren y acumulan conocimientos, habilidades, actitudes y modos de madurez mediante las experiencias diarias y su relación con el medio ambiente” (Coombs, 1975, pág. 27).

En palabras de Barreiro (2003), estas definiciones se corresponden con aquellos procesos que se desarrollan en escuelas, colegios e instituciones de formación (educación formal); con grupos y organizaciones comunitarias y de la sociedad civil que buscan contribuir a la formación en los países en vías de desarrollo (educación no formal); y, por último, con todo lo restante, como por ejemplo la interacción con amigos, familiares y compañeros de trabajo (educación informal). (UNESCO, 2005). De los procesos de enseñanza se tiene: (Vicent, 2013)

**Tabla 1: Características de la planificación del proceso enseñanza en los contextos formal e informal.**

	<b>APRENDIZAJE FORMAL</b>	<b>APRENDIZAJE INFORMAL</b>
<b>OBJETIVOS</b>	Curriculares Cerrados	Extracurriculares Abiertos
<b>CONTENIDOS</b>	***Conceptuales *Procedimentales *Actitudinales	*Conceptuales ***Procedimentales ***Actitudinales
<b>TIPO DE CONOCIMIENTO</b>	Más teórico Acabado	Más aplicado Por hacer
<b>SECUENCIACIÓN</b>	Disciplinar Lineal Exógena	Multidisciplinar No lineal Endógena
<b>TIPO DE ACTIVIDAD /PRESENTACIÓN</b>	Estáticas Homogéneas	Cambiantes Diversificadas
<b>EVALUACIÓN</b>	Objetivos de producto Metodología cuantitativa Evaluación sumativa Sólo individual	Objetivos de proceso Metodología cualitativa Evaluación formativa Individual, grupal y social

Fuente: Asensio, 2001

### **2.2.1.1 De la educación al aprendizaje**

Como bien explican Asensio, Asenjo y Rodríguez-Moneo (2011), en la década de los setenta, la atención que hasta entonces se había focalizado en los procesos de enseñanza, se traslada a los procesos que pone en marcha el individuo para adquirir conocimiento, es decir, al aprendizaje. En un primer momento, los conceptos de aprendizaje no formal e informal son todavía utilizados indistintamente (Simkins, 1977), pero a pesar de que su origen está muy ligado, estas dos categorías comienzan a distanciarse, en la medida en que en los contextos de la realidad cotidiana comienza a usarse el concepto de aprendizaje informal. (Vicent, 2013)

Por lo general, los autores se refieren a procesos educativos cuando hablan de procesos formales o no formales, y a procesos de aprendizaje al hacer alusión al término informal (Elena Asenjo, 2012). La Unión Europea (Comisión de las Comunidades Europeas, 2000), ofrece una descripción de cada una de estas categorías siguiendo las premisas señaladas:

- a) **Aprendizaje formal (formal learning):** aprendizaje ofrecido normalmente por un centro de educación o formación, con carácter estructurado (según objetivos didácticos, duración o soporte) y que concluye con una certificación. El aprendizaje formal es intencional desde la perspectiva del alumno. (Vicent, 2013)
- b) **Aprendizaje informal (informal learning):** aprendizaje que se obtiene en las actividades de la vida cotidiana relacionadas con el trabajo, la familia o el ocio. No está estructurado (en objetivos didácticos, duración ni soporte) y normalmente no conduce a una certificación. El aprendizaje informal puede ser intencional, pero, en la mayoría de los casos, no lo es (es fortuito o aleatorio) (Vicent, 2013).
- c) **Aprendizaje no formal (non-formal learning):** aprendizaje que no es ofrecido por un centro de educación o formación y normalmente no conduce a una certificación. No obstante, tiene carácter estructurado (en objetivos didácticos, duración o soporte). El aprendizaje no formal es intencional desde la perspectiva del alumno (Vicent, 2013).

Concluyendo, la concepción del aprendizaje formal responde a un objetivo fundamental: que el alumno aprenda y adquiera conocimientos (cuestión tradicionalmente ligada al contexto escolar). Por el contrario, el aprendizaje informal no explicita que su objetivo fundamental sea el aprendizaje. Lo más común es que las experiencias de este tipo se caractericen por buscar una actividad relajada e interesante, con fines cognitivos, pero donde no se plantea la adquisición de conocimiento como algo imprescindible. En consonancia, no cuenta con los bloques de conocimientos estructurados con los que se debe cumplir en los contextos formales. A pesar de todo ello, tal como aparece en la tabla 2, en el contexto formal, los esfuerzos y los objetivos explícitos, en muchas ocasiones, no logran que el aprendizaje dado entre los alumnos sea más fuerte que en los contextos informales. (Vicent, 2013)

**Tabla 2: Objetivos y eficacia del aprendizaje formal e informal**

	APRENDIZAJE FORMAL	APRENDIZAJE INFORMAL
<b>OBJETIVO EXPLÍCITO DE APRENDIZAJE</b>	generalmente FUERTE	generalmente DÉBIL
<b>EFICACIA DEL APRENDIZAJE</b>	muchas veces DÉBIL	muchas veces FUERTE

Fuente: Asensio, 2001.

Asenjo et al. (2012) proponen una tabla en la que se muestran los procesos de aprendizaje en sus dos formas (formal o informal) a través de varias variables, ofreciendo una explicación del porqué existe una mayor eficacia del aprendizaje en los contextos informales. A diferencia de la enseñanza tradicional, donde se da una falta de motivación por parte de los alumnos (Pintrich M. y., 1983) (Moneo, 2005) *en muchas ocasiones esta motivación viene dada por una cuestión extrínseca al propio proceso cognitivo, como es el interés de aprobar un examen*, en los procesos de aprendizaje informal resulta más sencillo explotar adecuadamente el interés específico de los contenidos, dando lugar a un efecto “gancho” entre los alumnos que provoca una motivación intrínseca (Csikszentmihalyi & Hermanson, 1995) muy beneficiosa en los procesos de aprendizaje. Sin duda, el papel regulador de los programas informales, donde es el propio alumno el que dirige el proceso, ayuda a mantener vivo este interés. Este factor está directamente relacionado con los aspectos emocionales. (Asencio, 2014), (Huertas M. R., 2009).

**Tabla 3: Planificación del proceso de aprendizaje en contextos formales e informales.**

	APRENDIZAJE FORMAL	APRENDIZAJE INFORMAL
<b>Motivación</b>	Más Extrínseca	Más Intrínseca
<b>Activación Conocimiento</b>	Se supone un conocimiento previo activo	Activación premeditada - GANCHO
<b>Interactividad</b>	Baja	Alta
<b>Emoción</b>	Menor manejo de la carga Emocional	Mayor manejo de la carga Emocional
<b>Toma conciencia</b>	No provocada y escasa	Buscada directamente

Fuente: Asenjo et al., 2012

En el cuadro se muestra la escasa conexión entre el aprendizaje formal con el conocimiento previo de los estudiantes. La mayoría de las veces, los aprendizajes se plantean sin explicitar las ideas o teorías previas que estos tienen sobre los contenidos específicos a trabajar. Sin embargo, en procesos de aprendizaje informal, se procura

enganchan siempre con los conocimientos e intereses previos de los alumnos. En el aprendizaje formal, los conocimientos suelen trabajarse en sectores cerrados, aislados unos de otros, y frecuente cuando se finaliza una temática se pasa a otra distinta a veces sin continuidad, mientras que los programas informales insisten la aplicabilidad y conocimientos relacionados y dinámicos (Vicent, 2013).

En base a lo expuesto, Asensio, Asenjo y Rodríguez-Moneo (2011) muestran un cuadro más desarrollado, de las diferencias entre el aprendizaje formal, no formal e informal. (Vicent, 2013)

**Figura 1: Planificación y características de los tipos de aprendizaje existentes**

	APREND. FORMAL	APREND. MOTIVADO	APREND. NO FORMAL
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Más Cerrado</li> <li>• Curricular</li> <li>• Más Unidisciplinar</li> <li>• Más Teórico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abierto</li> <li>• Extracurricular</li> <li>• Multidisciplinar</li> <li>• Aplicado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Más Cerrado</li> <li>• Curricular/Extracurricular</li> <li>• Más Unidisciplinar</li> <li>• Teórico/Aplicado</li> </ul>
Estructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasamente diversificada</li> <li>• Exógena</li> <li>• Más Lineal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversificada</li> <li>• Endógena</li> <li>• No lineal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No Escasamente diversificada</li> <li>• Exógena</li> <li>• Más Lineal</li> </ul>
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptuales ++</li> <li>• Actitudinales +</li> <li>• Procedimentales +</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptuales ++</li> <li>• Actitudinales +++</li> <li>• Procedimentales +++</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptuales ++</li> <li>• Actitudinales ++</li> <li>• Procedimentales ++</li> </ul>
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Más producto</li> <li>• Más cuantitativa</li> <li>• Más sumativa</li> <li>• Individual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Más proceso</li> <li>• Más cualitativa</li> <li>• Más formativa</li> <li>• Individual, grupal y social</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Más producto</li> <li>• Más cuantitativa</li> <li>• Más sumativa</li> <li>• Individual.</li> </ul>

Fuente: Asensio, Asenjo & Rodríguez-Moneo, 2011.

### 2.2.2 Teorías del aprendizaje

El aprendizaje y las teorías que tratan los procesos de generación y desarrollo de conocimientos, competencias, habilidades y actitudes, han tenido un enorme desarrollo, debido fundamentalmente a los avances de la psicología y de las teorías

instruccionales, que han tratado de sistematizar los mecanismos asociados a los procesos mentales que hacen posible el aprendizaje (Reigeluth, 1983).

*“Los procesos de aprendizaje son las actividades que realizan los estudiantes para conseguir el logro de los objetivos educativos que pretenden. Constituyen una actividad individual, aunque se desarrolla en un contexto social y cultural, que se produce a través de un proceso de interiorización en el que cada estudiante concilia los nuevos conocimientos a sus estructuras cognitivas previas. La constitución del conocimiento tiene pues dos vertientes: una vertiente personal y otra social.”* (Marqués, 1999)

El estudio de la mente y de los mecanismos que intervienen en el aprendizaje se ha desarrollado desde varios puntos de vista basados en la misma cuestión fundamental, a saber: **¿Cuáles son las condiciones que determinan un aprendizaje más efectivo?** (Gagne, 1988).

Es por ello de interés en este estudio conocer sobre las teorías de aprendizaje desarrolladas a través del tiempo para obtener una explicación de los puntos de importancia en esta tesis más adelante. *Y siendo de gran importancia en la educación, que docentes y pedagogos consideren aspectos tan esenciales como la motivación, los intereses, las expectativas y necesidades de los estudiantes.*

A continuación, se presenta los tres enfoques que han ido acompañando el concepto de aprendizaje: conductista, constructivista y cognitivista (aunque algunos estudiosos que incluyen el enfoque cognitivista dentro del constructivista). (López, 2008)

### **2.2.2.1 El enfoque conductista del aprendizaje**

El concepto de aprendizaje en este enfoque supone que la conducta humana es una cadena de reflejos innatos, adquiridos y condicionados, relacionados a ciertas condiciones ambientales. Se focaliza sólo en las conductas objetivas observables, sin considerar los procesos mentales que se activan (López, 2008).

El proceso de aprendizaje se basa en la administración de estímulos para obtener una respuesta. Algunos de los precursores del conductismo más destacados fueron:

Edgard L. Thorndike, (1874, 1949); John B. Watson (1878-1958); Burrhus F. Skinner, (1904-1990).

- a) Thorndike:** Sostenía que los animales no razonan ni avanzan en la resolución de problemas mediante súbditos estallidos de introvisión, sino que aprenden de una manera más o menos mecánica, partiendo de un método de ensayo y error. Las conductas que le fueron fructíferas y gratificantes se “imprimen” en el sistema nervioso. Su teoría se basaba que el aprendizaje se componía de una serie de conexiones entre un estímulo y una respuesta que se fortalecían cada vez que generaban un estado de cosas satisfactorio al organismo. Esta teoría suministró las bases sobre las que luego Skinner construyó el concepto de condicionamiento operante.
- b) Watson:** defendía el empleo de procedimientos estrictamente experimentales para estudiar el comportamiento observable (la conducta) y negaba toda posibilidad de utilizar los métodos subjetivos como la introspección. Utilizaba procedimientos objetivos como los de las ciencias naturales para el estudio de los comportamientos humanos, así marcó las bases de lo que hoy conocemos como “conductismo metodológico” que se fue desarrollando a través de los tiempos.
- c) Skinner:** su enfoque es semejante al de Watson, en cuanto a que la psicología debe ser el estudio del comportamiento observable de los individuos en interacción con el medio, pero difería en que los fenómenos internos, como los sentimientos, debían excluirse del estudio, sosteniendo que tendrían que estudiarse por los métodos científicos habituales y dando mayor importancia a los experimentos controlados tanto en animales como en seres humanos. Dividió el proceso de aprendizaje en respuestas operantes y estímulos reforzantes que podían ser positivos (recompensa) o negativos (castigo). Se puede observar en el siguiente esquema, cómo se describe el aprendizaje desde los distintos autores mencionados arriba.

**Tabla 4: Los distintos autores que han aportado a la teoría conductista**

Teorías conductistas	Descripción del aprendizaje	Tipo de aprendizaje
Watson	Secuencia apropiada de estímulo-respuesta; comportamiento objetivo condicionado	Aprendizaje mecánico como hábitos, habilidades y destrezas. Aprendizaje por ensayo y error.
Thorndike	Serie de conexiones estímulo respuesta por refuerzo; comportamiento por conexiones neuronales	
Skinner	Asociación respuesta recompensa ante un estímulo (condicionamiento operante: la conducta está controlada por las consecuencias)	

Fuente: Eliana López 2008

Las críticas al conductismo están basadas en el hecho de que determinados tipos de aprendizaje sólo proporcionan una descripción cuantitativa de la conducta y no permiten conocer el estado interno en el que se encuentra el individuo ni los procesos mentales que producen, facilitan o mejoran el aprendizaje.

### 2.2.2.2 El enfoque constructivista del aprendizaje

En este enfoque, el aprendizaje es el proceso mediante el cual se ajustan los modelos mentales a las nuevas experiencias, se trata de aprendizaje por etapas, no lineal. El constructivismo se ocupa de lo que sucede en el sujeto para que éste pueda apropiarse del conocimiento. El conocimiento no es una copia de la realidad preexistente, sino un proceso dinámico e interactivo mediante el cual la información externa es interpretado y reinterpretada por la mente. La mente va construyendo progresivamente modelos explicativos cada vez más complejos y potentes. Cuando conocimientos nuevos entran en conflicto con otros ya adquiridos, el sujeto debe reconstruir su conocimiento (López, 2008).

**Tabla 5: Resumen de dos autores que avalan la teoría constructivista**

Teórico	Constructivismo	Núcleo de desarrollo	Aprendizaje
Piaget	Genético	La persona El individuo	Por equilibración Asimilación- Acomodación
Vygotsky	Social	Lo Social El hombre colectivo	Por interacción Zona de Desarrollo Próximo

Fuente: (López, "Blended Learning". La importancia de la utilización de diferentes medios en el proceso educativo, 2008)

### **2.2.2.3 El enfoque cognitivista del aprendizaje**

En el enfoque cognitivista el aprendizaje se produce a partir de la experiencia. Tiene gran importancia la manera en la que se adquieren las representaciones del mundo, se almacenan y se recuperan en la memoria. Es decir, existe una relación entre el aprendizaje exploratorio y el aprendizaje por recepción significativa.

Concibe al sujeto como un procesador activo de la información, a través de diferentes estrategias, el alumno recibe la información o bien la descubre por sí mismo. Este aprendizaje puede ser memorístico o significativo, dependiendo de la situación en que ocurre y mediante la relación de los nuevos contenidos con los esquemas propios u organizadores de conocimientos previos (Vicent, 2013).

### **2.2.3 Aprendizaje significativo**

Con el fin de establecer la importancia del uso de metodologías en los procesos de enseñanza, así como de otras herramientas, entre estas la tecnología; se discute a continuación la explicación de lo que se comprende como aprendizaje significativo y las relaciones que guarda con el individuo, la sociedad y las actividades de instrucción.

#### **2.2.3.1 Aprendizaje ubicado**

El aprendizaje ubicado o situado que mencionaban Lave y Wenger (1991), parte de la base de que todo aprendizaje es un proceso de participación social que ocurre en un contexto determinado, algunos autores lo denominan también aprendizaje contextualizado (Schauble&Glaser, 1996), y que se desarrolla a partir de situaciones de interacción social, en las que se da la producción de significados (Duffy, 2000).

Según Falk y Dierking (2000), todo aprendizaje está situado dentro de una serie de contextos, por lo que aprender no es una experiencia abstracta que pueda ser aislada en un laboratorio, sino que es una experiencia integrada, que sucede y pasa en el mundo real, y en el que influyen el contexto personal, físico y sociocultural. Así, todos los procesos de aprendizaje se desarrollan en un espacio y tiempo determinado, pero también en relación a un entorno social concreto. De esta manera, algunos autores han utilizado las etiquetas comunidades de aprendizaje (Dierking, 2004) y comunidades de práctica (Lave &Wenger, 1991; Matusov&Rogoff, 1995) para referirse

a este contexto sociocultural en el que se dan las interrelaciones sociales que impulsan el aprendizaje a través del enriquecimiento mutuo entre diferentes personas y saberes. De acuerdo a esta visión, el conocimiento no es el mismo para todos los individuos de una sociedad, pero a menudo, es compartido dentro de delimitadas comunidades de conocidos (Roth&Roychoudhury, 1992).

En otras palabras, existen diferentes comunidades de aprendices, definidas por fronteras de conocimiento y experiencia, como puede ser la familia o los diferentes grupos de profesiones. Desde esta perspectiva, el conocimiento y el aprendizaje implícito, está siempre socialmente “situado” dentro de una cultura más grande. De acuerdo con esto, por la misma diversidad de prácticas socioculturales, los niños en diferentes comunidades tienen diferentes caminos de desarrollo.

Otra de las características del aprendizaje situado es la posibilidad de aprender bajo una situación real y, es sabido que la contextualización de los aprendizajes en situaciones lo más naturales, favorecen experiencias de aprendizaje más ricas y complejas (Asensio, Correa, & Grupo de Lazos de Luz Azul, 2011).

### **2.2.3.2 Aprendizaje y motivación**

Para abordar la importancia de la motivación en el aprendizaje, seguiremos la labor desarrollada por Ibáñez Etxeberria (2006) en su tesis doctoral, en la que, siguiendo principalmente los trabajos de Csikszentmihalyi, desarrolla la idea de que la consideración de la motivación intrínseca resulta especialmente interesante en espacios de la vida cotidiana.

La motivación se halla estrechamente relacionada con el aprendizaje, siendo muy importante la relación entre los procesos cognitivos y emocionales. La información es percibida de algún modo (vista, oída, degustada, tocada o sentida), pero no toda la información recibida acaba convirtiéndose en aprendizaje. Percibimos más de lo que podemos recordar en la memoria, por lo que, todo aquello que recordaremos debe de pasar un filtro. Este proceso determina qué vale la pena recordar y cómo algo es recordado (Vicent, 2013).

Por otro lado, todo aprendizaje, incluso el más lógico, involucra emoción, y del mismo modo, las emociones siempre involucran cognición. Cuanto mayor sea la valoración emocional, más información sensorial es admitida en la memoria, como se aprecia en el hecho de que las experiencias agradables sean mejor recordadas que las desagradables. Por otro lado, los humanos estamos programados genéticamente para aprender y aprendemos todo el tiempo. Por lo tanto, podemos decir que la mayoría del aprendizaje humano es automotivado, emocionalmente satisfactorio, y muy gratificante personalmente, habiéndose demostrado que los humanos estamos altamente motivados para aprender cuando nos encontramos en entornos que nos apoyan, cuando estamos vinculados en actividades significativas, cuando nos encontramos libres de ansiedad, miedo u otros estados mentales negativos, cuando tenemos libre elección sobre el aprendizaje y cuando los retos que nos presenta la tarea, nos hacen reunir todas nuestras habilidades.

Pero estas tareas de aprendizaje requieren, tanto la aplicación de un conocimiento anterior, como la expectativa de que ese nuevo conocimiento y experiencia pueda sernos útil para realizar nuevas tareas en el futuro. La motivación intrínseca es aquella que impulsa el aprendizaje entre las personas que desean aprender, mientras que la motivación extrínseca se da cuando las personas sienten que deben aprender. En el último caso, el comportamiento es simplemente un medio para obtener un fin, mientras que una persona actúa por el bien de una recompensa intrínseca cuando el comportamiento en sí vale la pena hacerlo por su valor en sí mismo, aun en la ausencia de recompensas posteriores. El juego representa un claro ejemplo de motivación intrínseca, a través del cual los niños prestan atención a alguna cuestión porque lo desean, porque encuentran la información importante e interesante (para profundizar en este tema puede verse Ryan & Deci, 2000) (Vicent, 2013).

Estos dos tipos de motivación no son excluyentes el uno del otro, de hecho, usualmente estamos motivados tanto intrínseca como extrínsecamente al mismo tiempo. Sin embargo, en las escuelas, la mayoría del aprendizaje es motivado extrínsecamente (Csikszentmihalyi & Larson, 1984), y la adquisición de conocimiento rara vez es disfrutada porque sí.

Estudios desarrollados sobre motivación intrínseca con estudiantes han demostrado que los que presentan este tipo de motivación tienden a tener puntuaciones altas (Gottfried, 1985) y desarrollan sus aptitudes más a largo plazo (Csikszentmihalyi, Rathunde, & Whalen, 1993). Asimismo, el goce intrínseco del aprendizaje parece asociado con una alta creatividad (Amabile, 1985). (Vicent, 2013).

Los orígenes de la investigación en motivación intrínseca, se sitúan a finales de los años cincuenta. Desde entonces se han venido desarrollando una serie de investigaciones, entre las que se han obtenido una serie de conclusiones, y a partir de las cuales se ha logrado un consenso en cuestiones como la afirmación que indica que las especies no podrían sobrevivir mucho si no encontraran placer en procesar la información (Csikszentmihalyi, 1993; Hebb, 1955).

### **2.2.3.3 Aprendizaje basado en problemas**

Según señala Serra (2010), tras los éxitos en materia de aeronáutica espacial cosechados por la Unión Soviética a finales de los años cincuenta, en Estados Unidos se da un importante debate en relación a la cultura científica de los estudiantes, el cual culminará con una reforma curricular de la que la enseñanza de las ciencias salió muy reforzada. En este contexto, Bruner publicó su artículo Act of discovery (1961), el cual ha sido considerado como el desencadenante de la metodología educativa denominada aprendizaje por descubrimiento y que fue especialmente aplicada en los sesenta y setenta.

Esta metodología de enseñanza consideraba las estructuras cognitivas previas de los aprendices y, abogaba por aprender a aprender, buscando un aprendizaje que fuera desencadenado mediante el descubrimiento del conocimiento a través de la experiencia propia. Por lo tanto, ante este planteamiento, los alumnos se convirtieron en protagonistas activos, los libros de texto pasaron a un segundo plano y el docente dejó de ser el trasmisor de conocimientos para desarrollar una labor de intermediario y gestor del mismo. Mediante el desarrollo de una serie de materiales que estructuraban los contenidos, abordando primero lo más particular para llegar, posteriormente, a lo más general, se buscaba estimular, por un lado, el pensamiento intuitivo a través de la formulación de hipótesis y, por otro, el inductivo, mediante el

desarrollo de una labor investigadora cuyos datos específicos pudieran ser generalizados (Serra, 2010 citando a Barrón, 1991), aunque como señalan Merchán y García Pérez (1994), no se trata “de desarrollar una investigación en el sentido estricto que los científicos conceden a este término, sino de una investigación “en el contexto escolar” (p. 187) (Vicent, 2013).

#### **2.2.4 Las metodologías activas**

Como se ha mencionado a lo largo de la discusión en este enfoque teórico, interesa discutir sobre los procesos de enseñanza aprendizaje, pero más específicamente sobre aprendizaje, y sobre el que sea significativo; aquel que impacta y marque la vida del estudiante y le permita desarrollar competencias, habilidades para la vida. Por ello el enfoque es sobre el Aprendizaje Significativo, por esto surge un tema que para muchos autores ha tomado importancia, las Metodologías Activas, pues no se puede hablar de que exista aprendizaje significativo promovido por el docente, sin hacer alusión a la importancia del uso de metodologías que permitan la activación del aprendizaje en el alumnado, y por supuesto la inclusión de metodologías que acerquen la tecnología y en este caso la de mayor innovación como las tecnologías móviles.

##### **2.2.4.1 Definición y características de la escuela activa.**

Save the Children (Salvar a los Niños) (2005) define la metodología activa como: Alternativa pedagógica que se centra en promover la participación activa de los educandos en el quehacer educativo. Es el proceso didáctico y dinámico que se realiza con la aplicación de técnicas participativas, con uso de abundante material didáctico, juegos educativos y trabajos grupales. El proceso didáctico que la metodología activa implementa es dinámico y participativo, convirtiendo a los estudiantes en verdaderos protagonistas de su propia educación, donde la función fundamental del docente es de guía, orientador y facilitador del aprendizaje (García, 2014). Save the Children (2005) afirma que las características de la Escuela Activa permiten revelar un nuevo modelo en docencia; en la relación con la comunidad educativa, competencias de los estudiantes, el aula, el material didáctico y con el proceso didáctico participativo (García, 2014), esto incluyendo además la **innovación**:

1. **En el aula:** El aula es organizada, como un ambiente psicopedagógico adecuado para un aprendizaje agradable y didácticamente enriquecedor. Con presencia de materiales didácticos, exhibición de trabajos de los docentes, mobiliario colocado ya no en forma tradicional sino, para trabajar en equipo, con carteles de auto registro y autocontrol, estampas con gráficas y mensajes educativos, así como la inclusión de la innovación tecnológica que sirva para generar mayor aprendizaje en el educando.
2. **En el material educativo y didáctico:** El material educativo y didáctico es acondicionado y contextualizado de acuerdo con las necesidades e intereses de los estudiantes y de su realidad sociocultural (Aprendizaje Situado). Elaborado con material comprado, material local y material reciclable hecho por los docentes juntamente con los estudiantes; es funcional y manejable por los estudiantes.
3. **En el proceso didáctico:** En el desarrollo de la actividad de aprendizaje, los docentes utilizan técnicas participativas, con uso de material didáctico:
  - a) El trato a los alumnos es respetuoso, con equidad de género y cultural; promueve la participación activa de los educandos.
  - b) Permite las preguntas, sugerencias y diálogos; se motiva y se elogia a los estudiantes por lo que hacen.
  - c) En la escuela activa no existen los maltratos físicos o psicológicos como medios de represión, gritos y palabras groseras como medios de amenaza; así como, preferencias, marginación, ni discriminación de los docentes hacia los estudiantes.
  - d) Entre profesores y alumnado hay más diálogo, comprensión y convivencia; lo que origina más confianza y respeto entre ambos.
  - e) Hay participación activa de la directiva de aula y de las comisiones en el desarrollo de las actividades de enseñanza – aprendizaje, apoyo a los docentes en organización de equipos de estudios, trabajos e investigaciones grupales, control de disciplina, recreación y motivación.

### **A. Características de la metodología activa**

Save the Children (2005) indica que la metodología toma en cuenta a los estudiantes y comunidad educativa en general, se preocupa por el desarrollo humano y el desarrollo integral, no sólo se enmarca dentro de las cuatro paredes del aula, sino abarca y toma en cuenta otros ámbitos en los que se desenvuelven los estudiantes como seres humanos. Una educación que propone y promueve un modelo curricular funcional, actualizado y dirigido para lograr la formación de los estudiantes, haciéndolos aptos y capaces para trabajar por una vida mejor (García, 2014).

Entre algunas características se mencionan las siguientes:

- a) Expresión de destrezas, potencialidades, cualidades y habilidades de los estudiantes, desarrollando el conocimiento y la expresión, participación y toma de decisiones de estos.
- b) Estimula la participación y organización activa de los estudiantes, convirtiéndolos en sujetos de su propia educación.
- c) Fomenta la indagación y la investigación,
- d) Docente como facilitador del aprendizaje, incitando al estudiante a un aprender haciendo, que es un principio de la nueva educación,
- e) El material a utilizar es concreto, natural y del contexto, entre ellos se mencionan: granos de frijol y de maíz, piedrecitas, trozos de madera, hojas de plantas, latas, envases, cajas, afiches, alambre, olote, tapitas, papel periódico, entre otros,
- f) Desarrolla capacidad crítica, formación científica y habilitación tecnológica e iniciación al trabajo, conocimientos científicos y sus aplicaciones prácticas,
- g) Se desarrolla integralmente, incorpora a la acción intelectual y física de las personas,
- h) Ayuda al docente a cambiar sus principios y criterios educativos tradicionales, rígidos, anticuados; por formas educativas más democráticas, dinámicas, activas y participativas,
- i) Hace al quehacer didáctico más protagónico, variable e innovador a través de técnicas didácticas interactivas,
- j) Usa material y juegos educativos involucrando a los mismos estudiantes,

- k) Ayuda en la construcción de una educación integral, dinámica y participativa; a efecto de que sean actores principales de su propia educación.

#### **2.2.4.2 Metodología activa y su beneficio pedagógico**

Lemus (2006) indica que la metodología activa se ha convertido en el aprendizaje más interesante e innovador de la educación actual. Hasta podría decirse que una dirección particular de la pedagogía contemporánea es el denominador común de todas ellas. Cabe aclarar entonces que la metodología activa debe llevar implícito el estímulo a la participación y debe conservar las características de activa – participativa, para ser consideradas como tal (García, 2014). Además, enumera las siguientes características de una educación nueva utilizando metodología activa:

- a) Que el educando tenga una situación de experiencia directa y de su interés al momento de la interacción con el medio.
- b) Que desarrolle el pensamiento, a través del planteamiento de un problema auténtico, es decir contextualizado.
- c) Que adquiera la información y haga las observaciones que sean necesarias para poseerla.
- d) Que tenga oportunidad para comprobar sus ideas, de tal manera que descubra su validez y efectividad.
- e) Que el educando busque soluciones al problema y no permita que el facilitador le busque la solución.

El Sistema de Mejoramiento de Personal y Adecuación Curricular [SIMAC] (2005) establece que un currículo centrado en procesos educativos se desarrolla a nivel de aula por medio de una metodología activa e integradora que responda de una manera efectiva y natural al proceso de aprendizaje del niño. Se establece que la percepción de la realidad se presenta estructurada como un todo a la mente. De acuerdo con este criterio, se considera que la forma integrada es la más indicada para organizar el proceso de enseñanza aprendizaje, por las siguientes razones (García, 2014):

- a) Es una forma natural de aprendizaje. Los hábitos, actitudes, destrezas y conocimientos que llevan al hombre a la verdadera educación se obtienen tal y como sucede en la vida misma.

- b) Se coloca al educando frente a hechos reales y se le da aquello que pueda ayudarlo a resolver ese problema por sí mismo.
- c) Está íntimamente unida a las necesidades, intereses y problemas del educando.
- d) Integra áreas, métodos y procedimientos en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- e) Relaciona al niño con la vida y le enseña cómo vivir mejor y cómo compartir con los demás, dentro de su libre voluntad y en forma responsable y creativa.

### ***B. Pilares de la metodología activa***

OCÉANO (2006) establece los siguientes pilares:

#### **1) Aprender a Aprender:**

Es un proceso de construcción y reconstrucción que realizan los alumnos y las alumnas, en el cual avanza desde lo que saben hasta lo nuevo, lo desconocido o aquello que se conoce en forma parcial o con otro significado. Aprender es realizar una serie de actividades, que conllevan a que se inicie un contenido que esté organizado, y sea comprensible y significativo; basado en las ideas y conocimientos previos de los educandos y que se facilite al relacionarlos con los nuevos aprendizajes. (García, 2014).

#### **2) Aprender a conocer:**

OCÉANO (2006) menciona que en esta forma de aprendizaje no se le da tanto énfasis a la adquisición de conocimientos y su codificación, sino que; supone en primer término aprender a aprender, es decir ejercitar la atención, la observación, la memoria y la curiosidad intelectual de los dicentes. Estimula el sentido crítico y desarrolla en este proceso una autonomía de juicio.

#### **3) Aprender a hacer:**

Se encuentra muy vinculado a la temática de la formación profesional. Tiene de base la forma de cómo se responde a preguntas tales como: ¿Cómo enseñar al educando a poner en práctica sus conocimientos? ¿Cómo enseñar conocimientos cuya evolución no es totalmente previsible? Se debe preparar a las personas para hacer una tarea material bien definida (García, 2014).

#### **4) Aprender a vivir juntos, aprender a vivir con los demás:**

Enseñar la diversidad humana y contribuir a una toma de conciencia de las semejanzas y la interdependencia entre todos los seres humanos es la doble misión de la educación. Principio en el que se enfatiza el concepto de diálogo como mediador e instrumento privilegiado para llevar adelante los diferentes argumentos. Se impulsa a la búsqueda de objetivos comunes que consoliden logros y apunten a construcciones que respeten la dignidad de todas las personas.

#### **C. *Estilo de Aprendizaje desde la Metodología Activa***

##### **Aprendizaje activo:**

Schwartz y Pollishuke (2005) indican que el aprendizaje activo es el proceso que pretende alcanzar el desarrollo de las capacidades del pensamiento crítico y del pensamiento creativo. La actividad de aprendizaje está centrada en los estudiantes.

Algunos objetivos del aprendizaje activo:

- a) Aprender en colaboración y organización,
- b) Trabajar en forma grupal.
- c) Fomentar el debate.
- d) Responsabilizarse de tareas.
- e) Aprender a partir del juego.
- f) Desarrollar la confianza, la autonomía, y la experiencia directa.
- g) Utilizar la potencialidad de representación activa del conocimiento.

##### **El perfil docente en el aprendizaje activo:**

Los docentes en el aprendizaje activo asumen el rol de mediadores en el proceso de aprendizaje, y no solamente instructores de contenidos conceptuales; deben poseer un perfil de orientadores de procesos de formación integral del alumnado. Dos aspectos básicos que debe presentar el perfil de un buen profesional de la educación que aspire a una formación global de todo el alumnado, son:

- a) Mediador: Atiende al concepto de diversidad, y es también innovador.
- b) Orientador: El eje principal de la acción educativa es el estudiante y no los contenidos.

## **2.2.5 El papel de la tecnología en el ámbito educativo**

### **2.2.5.1 Comunicación y enseñanza**

Los procesos de enseñanza - aprendizaje, son procesos de comunicación singulares, en los que la voluntad tiene una función primordial, proceso de comunicación que puede ser humano o mediático. El aprendizaje es el resultado natural de la comunicación, el hecho de que esta acción comunicativa sea intencional no puede anular el principio de que para aprender hay que comunicar información. Es preciso que exista una actitud previa de predisposición tanto para la enseñanza como para el aprendizaje, pues de otra manera aprendizajes como la historia, las experiencias exitosas de la guerra y la transmisión de prácticas relevantes en la medicina, no serían posibles sin la disposición de la comunicación, sin un registro de acontecimientos, sin una acción de resguardo de la información. Todo esto y más permiten hacer la tecnología y es mucho más efectiva en cuanto al resguardo de evidencias que el papel. Gran cantidad de conocimiento a nivel mundial se encuentra ya digitalizado y al alcance de todos y todas.

### **2.2.5.2 Impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación**

Uno de los avances más espectaculares dentro de las comunicaciones de datos se ha producido en el campo de la tecnología de los ordenadores. Desde la aparición de las computadoras digitales en la década de 1940, éstas se han introducido en prácticamente todas las áreas de la sociedad industrias, negocios, hospitales, escuelas, transportes, hogares o comercios. Mediante la utilización de las redes informáticas y los dispositivos auxiliares, el usuario de un ordenador puede transmitir datos con gran rapidez.

Estos sistemas pueden acceder a multitud de bases de datos. A través de la línea telefónica se puede acceder a toda esta información y visualizarla en pantalla o en un televisor convenientemente adaptado. Las películas culturales sobre diferentes temas y otros procedimientos de educación audiovisual pueden convertirse pronto en elementos indispensables en la instrucción escolar. En muchas escuelas de los países desarrollados ya se utilizan equipos audiovisuales para presentar

fotos, posters, mapas, diapositivas, transparencias, vídeos y otros materiales. Los programas radiofónicos educativos han permitido ampliar considerablemente el acceso a la educación.

### **2.2.5.3 El rol del docente ante el uso de las tecnologías de la información y comunicación**

Los docentes, ante todo, deben ser flexibles, humanos, capaces de acompañar a los alumnos en el camino de crecimiento y aprendizaje que ellos realizan, planteando conflictos cognitivos, apoyándolos en la construcción de sus estructuras de conocimientos. También se requiere colaborar con ellos para que integren el error como parte del proceso de aprendizaje que están llevando a cabo, impulsándolos a reflexionar sobre la lógica de sus equivocaciones. En realidad, se disponen de pocas referencias de utilidad general, a manera de principios, que pudieran ayudarnos a hacer las selecciones, algunas de ellas, significan decisiones sobre lo que se va a enseñar, otras encierran recomendaciones de medios que pueden servir de apoyo para la presentación del contenido ya elegido.

Los cambios significativos que se espera lograr con la utilización de la tecnología dependen totalmente de los cambios en el currículo y de las transformaciones producidas en la mentalidad del profesorado, es decir, las tecnologías colaboran en la solución de los problemas de enseñanza y aprendizaje, solo si, se ha logrado una capacitación o formación de los profesores en este sentido, de no ser así, se convierten en un problema más. (DE LA CRUZ PÉREZ, 2013)

La incorporación de la tecnología en los procesos de formación traerá consigo un cambio de los roles tradicionales desempeñado por los profesores, ya que posiblemente el problema de la puesta a disposición de los estudiantes de la información ya no será el papel más significativo que nos corresponda desempeñar, y en consecuencia, se tenderá a romper el modelo unidireccional de enseñanza, que supone que el conocimiento está depositado en una persona, que es el profesor, y que hay otra, el estudiante, que debe procurar almacenarlo y recuperarlo. (DE LA CRUZ PÉREZ, 2013)

#### **2.2.5.4 El rol del estudiante ante el uso de las tecnologías de la información y comunicación**

El rol del estudiante ante el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la actualidad puede que sea más amplio que el rol del docente, esto observando el fenómeno desde un punto de vista social, refiriéndose a social cuando se habla de un uso meramente de entretenimiento, es decir los estudiantes de hoy en día mantienen un excesivo uso de estas tecnologías a cualquier hora del día y de su vida.

En cuanto al uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, y el rol del estudiante en la educación, puede que tenga mucha igualdad referente al uso social que se les da a las tecnologías, pero esto depende de qué tipo de tecnologías se esté hablando en este caso, primeramente serían las redes sociales que en estos días tienen una gran importancia para los estudiantes y para toda clase de jóvenes, en la educación estas redes pueden ser de mucha ayuda, los alumnos tienen o juegan el rol de receptores de información si se le puede llamar así, es decir las redes sociales pueden utilizarse como medios de comunicación entre el alumno y el docente, facilitando de esta manera lo que son las tareas y asesorías, haciendo las cosas mucho más fáciles para los implicados en el proceso de enseñanza aprendizaje. (DE LA CRUZ PÉREZ, 2013)

El uso de estas tecnologías en el aula es muy diferente, ya que las tecnologías que el docente utilice para dar las diferentes clases a los alumnos, ayudará a estimular de diferentes maneras la mente y la curiosidad del estudiante, ya que por ejemplo si el docente empieza a dar la clase por medio de videos y esas cosas, el estudiante puede que se sienta menos aburrido en la clase puesto que el ver videos en internet, o en DVD, sea algo cotidiano para ellos y de esta manera el alumno puede que se interese en conocer más del tema por medio del internet.

Por otra parte, aún hoy es tema de debate analizar los cambios que pueden generar las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTICs) en la educación, pero para ello, es necesario conocer estas tecnologías y reflexionar sobre sus posibilidades a favor del educando y del proceso educativo en general (López, 2008). En esta postmodernidad ¿Cuáles son los desafíos que enfrenta la profesión docente?, ¿Qué competencias demandan en el profesor las nuevas tecnologías al incorporarlas en el proceso de enseñanza?

*“Utilizar un ordenador supone una simbiosis de nuestra inteligencia con una herramienta externa sin la cual la mente contaría solo con sus propios medios y no funcionaría igual. Por otra parte, algunos de los procedimientos de uso del ordenador pasan de hecho a interiorizarse, a incorporarse autónomamente a la mente”. (Gabriel Salomón, David N. Perkins y TamarGloberson) (Gabriel Salomón, 1992).*

La Dra. Beatriz Fainholc (2003) define a la tecnología educativa como la organización integrada de personas, significados, conceptualizaciones, procedimientos, artefactos simples y/o equipos complejos electrificados, pertinentemente adaptados, a ser utilizados para la elaboración, implementación y evaluación de programas y materiales educativos como procesos y productos que tienden a la promoción del aprendizaje contextualizado de un modo libre y creador.

Niurka Valdés Montalvo (2000) plantea respecto de las nuevas tecnologías *“...deben ser incorporadas a un proceso renovador de enseñanza-aprendizaje, donde se empleen en beneficios de desarrollo de competencias que permitan formar individuos para un aprendizaje a lo largo de toda la vida, ser utilizadas en beneficio de la atención a las individualidades, sus necesidades, conocimientos previos, motivaciones que den un carácter significativo al aprendizaje, como proceso activo de construcción de conocimientos, desarrollo de capacidades y sentimientos que genere una actitud responsable hacia sí y hacia los demás. Se debe lograr que la mediación tecnológica no establezca barreras en la comunicación: estudiante – profesor, estudiante-estudiante, individuo-*

*grupo, se debe estimular por todas las vías posibles la afectividad en el proceso mediado por el uso de las NTIC, atender a la relación interpersonal que está tras el uso de los medios tecnológicos, las competencias para las que se ha de preparar al individuo que en su vida social se ha de incorporar como ciudadano profesional. Hay que potenciar los conocimientos y la inteligencia para que, a pesar de la falta de recursos de los países del Sur, justamente por escasos se usen de modo más eficiente”.*

Así mismo la Dra. Edith Litwin en una de sus obras explica *"El soporte informático permite la incorporación de otras estrategias novedosas para favorecer la comprensión en tanto permite utilizar variadas formas perceptivas, figurativas y no figurativas, textuales y musicales, animaciones, etc., sin perder de vista la estructura del campo de conocimiento de que se trata."*

Existe una necesidad de relacionar la pedagogía con la tecnología.

*«Un modelo pedagógico en la educación tecnológica tiene por finalidad dar sentido y sostener la tarea de promover y acompañar el aprendizaje del mundo de los productos, de sus procesos, de los medios de comunicación, de las tecnologías de la información y de la lectura en profundidad de los fenómenos y productos tecnológicos» Daniel Prieto Castillo (1999).*

La relación entre los procesos cognitivos y la informática toma en consideración las teorías cognitivas y el estudio de la interacción humano computadora en los que se basa el diseño, evaluación e implementación de interfaces interactivas (López, 2008).

Bruner afirma que... *"La computadora puede concebirse como un dispositivo amplificador de las facultades del hombre, una extensión de la mente humana"*. Como en el caso de otras herramientas, los usuarios difieren en el grado de aprovechamiento de sus potencialidades (Bruner, 1987).

Por lo tanto, con la incorporación de las NTICS en la educación la pregunta sería *¿Cuáles son los medios más apropiados para cada necesidad educativa para promover el aprendizaje?* Hoy vemos que hay modalidades educativas como el “E – Learning”, “B – Learning” y “Mobile Learning” (aprendizaje móvil).

La educación móvil es una combinación o mezcla de la enseñanza en el aula y el uso de la tecnología móvil para los momentos en los cuales se quiera volver el aprendizaje más significativo para los estudiantes. Además, que fácilmente combina las metodologías activas como parte integral de la práctica pedagógica. *"Se trata de utilizar al medio como recurso educativo y de mediarlo desde la educación"*. (Daniel Prieto Castillo).

Por lo tanto, se discute el papel de las tecnologías, y como ha ido avanzando en los ámbitos educativos y cuál ha sido su uso desde sus inicios hasta la actualidad.

#### **2.2.5.5 La inclusión de las nuevas tecnologías.**

A pesar de que se sigue hablando de nuevas tecnologías quizás debiéramos de hablar de viejas nuevas tecnologías, dado que hace tiempo que estas dejaron de ser nuevas ya que hoy en día forman parte de nuestra vida cotidiana y, sobre todo, de la de nuestros jóvenes alumnos. Ni siquiera el término de tecnologías emergentes es satisfactorio, ya que el mundo tecnológico avanza muy rápido y es muy amplio, por lo que es este mundo el que es emergente en sí mismo. En este sentido, al hacer uso de diversas maneras de las tecnologías, algunas enseguida dejan de ser nuevas, mientras que otras suponen, aun durante un tiempo, una innovación en sí. Por esta razón, desde el punto de vista de la educación, se habla de usos innovadores de la tecnología.

En el campo educativo, la esperanza por alcanzar mayores y mejores estándares educacionales está asociada a que, el desarrollo académico se vincule cada día más y mejor, con el uso de tecnologías de información. Estamos en una encrucijada histórica de procesos sociológicos, económicos y culturales que se define como globalización y donde las tecnologías digitales son vistas como la panacea del progreso de nuestra civilización (Andradem Castro & Campo-Redondo, 2008). Y de hecho es innegable que muchas de las actividades que se realizan hoy hacen un fuerte uso de la tecnología digital.

Aunque no podemos afirmar que la tecnología de información determinará el modelo de sociedad futura, podemos visualizar que el desarrollo del modelo educacional se apoyará en un tipo de tecnología como la digital que ya se hace indispensable. Sin

embargo, existen otros análisis que describen a las tecnologías de la información como el triunfo de un modelo de sociedad tecnocrática, deshumanizada y basada en criterios meramente mercantiles que encuentran en esa encrucijada el camino propicio para acentuar las diferencias sociales (Andradem Castro & Campo-Redondo, 2008).

Útilmente, las tecnologías de información pueden tomar un papel importante en la definición y ejecución de políticas educativas públicas, y su impacto puede producir avances significativos en diversos sectores como el de la educación, no sólo desde el punto de vista de la participación social en los niveles formales sino como promotor del desarrollo social, de la inclusión ciudadana y de la transparencia en la gestión pública, esto si la utilización de la misma es la adecuada (Andradem Castro & Campo-Redondo, 2008).

Actualmente a nivel mundial existen miles de sitios web creados sobre proyectos de inclusión de las tecnologías en el ámbito educativo. En nuestro país asimismo existen esfuerzos por parte del Viceministerio de Ciencia y Tecnología por incluir poco a poco planes de formación sobre tecnologías para maestros. Así como también el favorecimiento de donaciones de equipos de informática a los centros escolares a nivel nacional, como lo son las lempitas, la adjudicación de un bono para mantener conexión a internet, y muchos esfuerzos más que pueden verse en la página de este (<http://www.cienciaytecnologia.edu.sv/>). Esto porque se reconoce la importancia de hacer uso de la tecnología en educación, el aporte es innegable si se utiliza de forma adecuada y bajo un buen diseño en el proceso de enseñanza aprendizaje. Por ello, se abordará este asunto, describiendo la implementación que se ha hecho de esta en los ámbitos educativos en general, y en el aprendizaje en particular. En este último caso, el uso de tecnología en los discursos expositivos se ha generalizado, sin embargo, otro tipo de experiencias, resultan hoy por hoy una novedad. Este es el caso de la utilización de tecnología móvil para la consecución de programas educativos a través de la metodología *Mobile Learning* (Vicent, 2013).

Teniendo en cuenta que el tema que evaluamos en este trabajo hace uso del Mobile Learning y, considerando el creciente desarrollo que esta tecnología posee, se ha optado por realizar un análisis diferenciado del uso de tecnologías móviles frente a otro tipo de tecnología que no cuenta con tal carácter innovador. (Vicent, 2013).

Con todo esto muchas investigaciones realizadas sobre el uso de la tecnología en educación afirman que la inclusión de estas brinda más beneficios y fortalezas al ser implementadas, brindando recomendaciones para ser usadas, estas son según (Andradem Castro & Campo-Redondo, 2008).

1. Las nuevas tecnologías digitales constituyen herramientas de información, comunicación y expresión de primer orden. Por lo tanto, los gobiernos locales deben trabajar para evitar la falta de acceso de amplísimos sectores de la población a las nuevas oportunidades de la sociedad digital.
2. Los gobiernos locales deben promover la dimensión digital de los proyectos educativos, con el fin de insertarse en las políticas públicas del país.
3. Abrir instancias de debate con el fin de demostrar que la lucha contra la pobreza puede potenciarse con el uso de TIC en un marco de equidad.
4. Incentivar a los jóvenes a interesarse en la creación de nuevas organizaciones de tecnologías de información y comunicación dentro de proyectos productivos.
5. Promover y organizar debates en cada país y regionalmente sobre el papel de las TIC para el cumplimiento de las metas del desarrollo del milenio.

#### **2.2.5.6 El uso de tecnología en ambientes educativos**

En las últimas décadas la tecnología ha invadido gran parte de los ámbitos de nuestra vida. Estas forman parte de nuestro ocio y nuestras relaciones sociales, también resultan imprescindibles en el ámbito laboral. Aunque con algo de retraso respecto a otros ambientes, poco a poco también están introduciéndose en los contextos educativos. Bajo este pensamiento se hará un repaso de la importancia que en los últimos años ha adquirido la inclusión de la tecnología en el aula en general, así como en contextos educativos de carácter más informal, específicamente la inclusión de las tecnologías móviles, bajo el paradigma educativo Mobile Learning.

### **A. El auge en el uso de la Tecnología.**

El auge del uso de la tecnología viene dándose desde hace algunas décadas, representando la expansión del uso de Internet un antes y un después en la utilización y evolución de la misma. Por lo tanto, se considera en un primer momento que la distribución del uso de Internet en la población mundial resulta un claro reflejo del manejo que se hace de la tecnología, y de la dependencia que las distintas sociedades adquieren con respecto a este.

**Tabla No.6: Usuarios de Internet a nivel mundial.**

<b>WORLD INTERNET USAGE AND POPULATION STATISTICS</b>						
<b>NOVEMBER 30, 2015 – Update</b>						
<b>WorldRegions</b>	<b>Population (2015Est.)</b>	<b>Population% of World</b>	<b>Internet Users 30 Nov 2015</b>	<b>Penetration (%Population)</b>	<b>Growth 2000-2015</b>	<b>Users % of Table</b>
<b>Africa</b>	1,158,355,663	16.0 %	<b>330,965,359</b>	28.6 %	7,231.3%	9.8 %
<b>Asia</b>	4,032,466,882	55.5 %	<b>1,622,084,293</b>	40.2 %	1,319.1%	48.2 %
<b>Europe</b>	821,555,904	11.3 %	<b>604,147,280</b>	73.5 %	474.9%	18.0 %
<b>Middle East</b>	236,137,235	3.3 %	<b>123,172,132</b>	52.2 %	3,649.8%	3.7 %
<b>North America</b>	357,178,284	4.9 %	<b>313,867,363</b>	87.9 %	190.4%	9.3 %
<b>Latin America / Caribbean</b>	617,049,712	8.5 %	<b>344,824,199</b>	55.9 %	1,808.4%	10.2 %
<b>Oceania / Australia</b>	37,158,563	0.5 %	<b>27,200,530</b>	73.2 %	256.9%	0.8 %
<b>WORLD/TOTAL</b>	<b>7,259,902,243</b>	<b>100.0 %</b>	<b>3,366,261,156</b>	<b>46.4 %</b>	<b>832.5%</b>	<b>100.0</b>

Fuente: <http://www.internetworldstats.com/stats.htm> (Recuperado en noviembre 2016)

Según los datos presentados en la tabla 7 de noviembre 30 de 2015, el mayor uso de Internet se da en Norte América con un 87.9%, en Europa un 73.5%, y Asia 40.2% donde la población utiliza más este servicio, y es popular, aunque en Latino América con un 55.9% también se está produciendo un rápido crecimiento de la popularidad del mismo. Se puede decir entonces que el uso del internet se ha vuelto muy notorio a nivel mundial y ha cambiado drásticamente los hábitos de una gran cantidad de personas, que hace uso de esta tecnología en prácticamente todos los planos de su existencia.

## ***B. Implementación Educativa de la Tecnología***

El aumento en el uso de tecnología en nuestra sociedad ha inducido el ingreso de las mismas en la escuela. La alfabetización digital hoy en día es tan importante como el saber leer y escribir, además de la instrucción en el manejo de la tecnología, se ha percibido una serie de beneficios que el uso de esta puede generar en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Al tratarse de un elemento innovador no resulta difícil dejarse seducir por su acción de “gancho” (Csikszentmihalyi & Hermanson, 1995) y, el hecho de que se trate de un elemento motivador favorece el aprendizaje, ya que aquello que nos resulta placentero se aprende mejor (Hooper-Greenhill, 1998), sin embargo, el factor motivador puede llevar a hacer un mal uso de las tecnologías. El educador ha de tener muy claro que la tecnología no tiene una función predeterminada, sino que esta se asigna según el uso, y debe de determinarse dependiendo de los fines que busquemos en la actividad educativa, dando un sentido propio al uso de las mismas (Fontal, 2004b).

Además, es necesario establecer qué; el creciente uso que se está haciendo en educación de las tecnologías va más allá de la búsqueda de la motivación del estudiante. Coll y Martí (2001) describen en su trabajo varias características aportadas por el uso de estas en beneficio de la educación (ver tabla 8), y narran la oportunidad que brindan para adaptarse a su alumnado, lo cual puede favorecer una atención individualizada, asumiendo sus diferencias en relación a sus intereses, capacidades y motivaciones, permitiéndoles que lleven su propio ritmo de aprendizaje, dando lugar al autoaprendizaje y al desarrollo de competencias individuales.

También, las tecnologías ofrecen grandes facilidades para desarrollar una comunicación amena y fluida entre profesor y alumno, tanto en el aula (presentaciones multimedia) como fuera de ella (servicios de mensajería, foros, redes sociales, repositorios de archivos, etc.). Esta comunicación puede darse igualmente entre compañeros, permitiendo dar lugar a un trabajo colaborativo.

Por otro lado, la resolución de problemas (juegos, webquests, etc.) y el empleo de fuentes de información (Internet) pueden ser reforzadas a través del empleo de

tecnología, dando lugar a las metodologías activas de aprendizaje que también son discusión en este trabajo.

**Tabla No.7: Principales características aportadas por la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje.**

<b>FORMALISMO</b>	Exige explicitación y planificación de las acciones. Toma de conciencia y autorregulación.
<b>INTERACTIVIDAD</b>	Relación más activa con las informaciones. Protagonismo. Ritmo individual. Motivación. Autoestima.
<b>DINAMISMO</b>	Posibilidad de interactuar con realidades virtuales. Exploración. Experimentación.
<b>MULTIMEDIA</b>	Posibilidad de pasar de un sistema a otro. Integración y complementariedad de formatos de representación. Generalización.
<b>HIPERMEDIA</b>	Nueva organización espacial y temporal de la información. Facilidad de relacionar informaciones.

Fuente: Coll & Martí, 2001.

Pero, para que los resultados de las experiencias innovadoras desarrolladas con la ayuda de la tecnología resulten exitosas, se requieren una serie de cambios en la manera de enseñar. El estudiante debe mostrarse activo y, el docente debe dejar de ser un transmisor de contenidos para convertirse en un mediador, facilitador o asesor de los procesos de enseñanza-aprendizaje, guiando a los aprendices a desarrollar su propio camino a través de su propia experiencia. Por lo tanto, ambos se convierten en piezas claves y fundamentales en el desarrollo de este tipo de experiencias, si el docente y estudiantes no se involucran, los resultados, probablemente, no serán buenos (Vicent, 2013).

El objetivo de este tipo de docente innovador debe ser el enseñar a cada uno en relación con sus habilidades; aprender a aprender a lo largo de toda la vida, ya que, mediante la tecnología, la educación deja de estar limitada por el tiempo y el espacio, posibilitando un aprendizaje situado o contextualizado en cualquier circunstancia. Obviamente, al utilizar Internet se debe considerar el acceso a la información que existe en la red de manera crítica y responsable; ya que las fuentes de información

resultan imprescindibles, y las mismas ventajas que ofrece el uso de tecnología pueden convertirse en desventajas si el uso de estas no es del correcto (SEGURA, 2009).

Hawkey (2004) describió tres actitudes ante el uso educativo de la tecnología: aquella que se ocupa de los *aspectos puramente tecnológicos*; otra, que *aplica la tecnología para transmitir los contenidos tradicionales a más gente*, más rápido y de manera más eficaz; y una última, que *toma en consideración su potencialidad en beneficio de la democracia y la diferenciación*, entendiéndola como un catalizador que lleve a la reconsideración del sistema educativo.

Actualmente, la mayoría de profesores práctica la segunda actitud y utiliza las tecnologías para preparar sus clases. También, en un porcentaje algo menor, en la presentación de estas. Sin embargo, y a pesar de los beneficios descritos, son muy pocos los que llevan a cabo acciones educativas que hagan uso de la tecnología para impulsar aprendizajes significativos. Es decir, las tecnologías vienen empleándose como un sustituto más completo y cómodo al libro de texto, por lo que, aún estamos lejos del cambio de paradigma educativo que algunos autores plantean y que Collins y Halverson (2010) describen de la siguiente manera:

- a) Paso de un aprendizaje uniforme a una adaptación del mismo.
- b) Paso del profesor experto al profesor como fuente de conocimiento diverso.
- c) Paso de una evaluación estandarizada a una diversa.
- d) Paso de un conocimiento acumulado al saber emplear recursos externos.
- e) Explosión de conocimiento.
- f) Paso de un aprendizaje receptivo a un aprendizaje activo.

La obligación que el sistema tradicional de enseñanza otorga a los docentes, unido a los problemas que estos tienen para poder desarrollar cambios en el accionar educativo, tienen mucho que ver en la escasa presencia de la tercera actitud descrita por Hawkey en cuanto al uso de la tecnología. Por un lado, en el actual sistema de enseñanza, se tiende a que todos los contenidos sean transmitidos por el profesorado, obviando otro tipo de modelos de enseñanza centrados en el propio alumnado, el conocimiento, la evaluación y la comunidad (Chapman, Toomey, Cahill, Davis, &Gaff, 2007).

Una verdadera inmersión de las tecnologías, siendo utilizadas sistemáticamente para el desarrollo de otro tipo de actividades, más relacionadas con el cambio de paradigma educativo planteado, es hoy por hoy ficción, es decir queda mucho por hacer.

En este sentido, las instituciones deben ir desarrollando la inmersión de las tecnologías paso a paso, pues este cambio de paradigma constituye un proceso; así se deben generar una serie de planes a corto y mediano plazo para la introducción de las tecnologías en la escuela. En España, por ejemplo, desde el curso 2009-2010, el alumnado de tercer ciclo de primaria y primer ciclo de secundaria cuenta con un mini-ordenador para uso escolar como consecuencia de la implementación del plan Escuela TIC 2.0.

En nuestro país, los centros educativos han sido dotados de recursos para el uso de las tecnologías de información; tanto para uso didáctico como de gestión, esto para que maestros y estudiantes puedan tener acceso a Internet y uso de portátiles. Sin embargo, de momento, no existen políticas claras por parte del MINED para la consecución de un plan de acción que ponga en práctica una actitud como las descritas por Hawkey, es decir la inclusión de las tecnologías para el desarrollo del pensamiento computacional en los estudiantes.

Estudios muestran que, el uso que se está haciendo de la tecnología en las escuelas, no es del todo correcto. Por lo tanto, mientras no se dé un cambio en el planteamiento de la enseñanza es muy probable que no llegue a darse, más que solo en contextos de aprendizaje informal, donde su aplicación resulta más sencilla.

#### **2.2.5.7 La educación del futuro**

La educación virtual es una nueva herramienta en la educación, que por el momento aún no adquiere gran importancia en las instituciones educativas o en la sociedad, sin embargo, ya se está implantando en algunas instituciones educativas a nivel superior, como por ejemplo podemos mencionar el uso de Moodle en la Universidad en Línea de la Universidad de El Salvador. Esto muestra un aspecto necesario para la educación y el desarrollo, y posiblemente dentro de poco tiempo sea algo más que necesario en las vidas, y en el aprendizaje, como la educación del

siglo XXI. Algunos principios que se pueden mencionar son: La autoeducación, a autoformación, la virtualización, entre otros. (DE LA CRUZ PÉREZ, 2013)

El uso de la tecnología es muy prioritario entre la mayoría de estudiantes y su impacto se puede observar en algunos aspectos a mencionar.

1. Aprenden más en las clases en que reciben instrucción basada en computadoras.
2. Aprenden las lecciones en menos tiempo con instrucción basada en computadoras.
3. A los estudiantes les gustan más las clases cuando reciben ayuda de las computadoras.
4. Desarrollan más actitudes positivas hacia las computadoras cuando reciben ayuda de ellas en el estudio.

El papel de las tecnologías es muy importante porque hace que los estudiantes tengan una mejor relación con el docente y puedan compartir conocimientos nuevos en el aula y estar al tanto de la innovación de estas tecnologías e incorporarlos en su aprendizaje.

#### ***A. La educación a distancia vs. las nuevas tecnologías***

El surgimiento de Tecnologías de la Información y Comunicación TIC, como la computación multimedia y las redes de alta velocidad o autopistas de la información, han creado nuevas posibilidades de desarrollo para la educación, su aplicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, como apoyo eficiente para el manejo de la información, determinan estrategias de aprendizajes diferentes a las utilizadas en las tradicionales clases magistrales con presencia directa. La tecnología multimedia junto con el uso de las redes telemáticas son consideradas como la nueva revolución informática en los procesos de enseñanza aprendizaje. Esto se debe a su facilidad para utilizar las telecomunicaciones y la televisión, creando ambientes en los que se integran los distintos medios de comunicación empleados por el hombre para transmitir un mensaje, tales como textos, gráficos, imágenes, sonido, vídeo. (DE LA CRUZ PÉREZ, 2013)

Actualmente existe un fuerte movimiento en torno al desarrollo de cursos, actividades y más aun de programas educativos completos que hacen uso de todos estos recursos

que la tecnología provee, entre estos proyectos se menciona FUNIBER (Fundación Universitaria Iberoamericana), entidad que proporciona carreras en áreas de maestrías y doctorados totalmente en línea y que ya cuenta con presencia en el salvador.

Todos estos sitios en los cuales ya universidades del país e internacionales promocionan sus servicios de formación superior, también están al alcance de la tecnología móvil, pues son sitios que ya cuentan en la programación de sus páginas de hipertexto con la codificación para adaptarse a un dispositivo móvil.

Una gran preocupación entre los docentes sobre el manejo de la educación y formación en línea, son las condiciones, normas y estructuras que deben tener las instituciones educativas para lograr que sus alumnos estén preparados para el mundo tecnológico al que se enfrentan. Aun así, son cambios que se deberán hacer en algún momento.

### **2.2.6 La irrupción de la tecnología móvil en educación**

La tecnología móvil empieza a adquirir importancia en el mundo de la educación, ya que ofrece unas posibilidades que no se obtenían mediante el uso de tecnología estática. Las ventajas que, en general, la tecnología ofrece como herramienta educativa, se ven más marcadas en el surgimiento de la tecnología móvil, que ofrece otros valores añadidos como la ubicuidad, que posibilita desarrollar la investigación sin desvincularse del medio, obteniendo la información de primera mano en el propio contexto, permitiendo desarrollar un aprendizaje situado o contextualizado. Además, a partir de una única herramienta fácilmente transportable, puede realizarse la recogida de datos cómodamente, de forma inmediata y en diversos formatos.

En este apartado se hará una revisión de las ventajas que ofrece el Mobile Learning, como aporte a la investigación desarrollada, así como a la evolución que ha sufrido el término a lo largo de los últimos años.

#### **2.2.6.1 Una definición del mobile learning**

Se llama Mobile Learning a la metodología de aprendizaje que emplea tecnología móvil, aunque, como bien señala Winters (2007), la definición de Mobile Learning

resulta complicada y varía en función de su origen, ya que “muchas comunidades lo han definido en base a sus propias experiencias, usos y antecedentes”.

Según Moura (2010), esta falta de consenso puede devenir, por un lado, del hecho de tratarse de un campo en constante evolución y, por otro, debido a los diferentes significados que puede arrastrar el concepto “móvil” en referencia a la movilidad de la propia tecnología, así como a la de los propios aprendices, o de los contenidos.

A finales del siglo XX, comenzaron a hacerse estudios respecto a esta disciplina (Inkpen, 1999; Quinn, 2000), aunque ha sido a partir del siglo XXI cuando han proliferado los trabajos en relación al tema (Arnedillo-Sánchez, Sharples, & Vavoula, 2007; Kukulska Hulme, Sharples, Milrad, Arnedillo-Sánchez, & Vavoula, 2009; Naismith, Lonsdale, Vavoula, & Sharples, 2004; SCOPEO, 2011; Sharples, 2007). La visión clásica del Mobile Learning centra su interés en el uso de la tecnología móvil, entendiendo que se trata de la sucesión del E – Learning, a través de la introducción de dispositivos móviles en procesos de enseñanza (Quinn, 2000).

En este sentido, la Universidad Virtual del Instituto Tecnológico y Estudios Superiores de Monterrey (México), puso en 2008 en marcha el proyecto Tecnología Educativa para el Aprendizaje Móvil, en el que se busca extender el E – Learning a dispositivos móviles (Brazuelo & Gallego, 2011). Los tres elementos esenciales de este planteamiento son, por tanto, el dispositivo, la infraestructura de comunicación y el modelo de aprendizaje (Chang, Sheu, & Chan, 2003).

Pero esta visión restringida al aspecto tecnológico va a ser superada y ampliada. Las últimas reflexiones apuntan hacia un entendimiento del Mobile Learning, no meramente referida a la movilidad espacial, si no a otro tipo de factores referidos al aprendizaje permanente “en cualquier momento y lugar, pero también, en cualquier contexto social”, no necesariamente vinculado a programas concretos de aprendizaje, y adaptándose al usuario según las necesidades de cada circunstancia; características, todas ellas, muy acordes a lo que se entiende por *aprendizaje informal* (definido anteriormente).

Por lo tanto, a las características tecnológica y espacial de la movilidad, asociadas a este tipo de metodología desde sus inicios, se han ido asociando otro tipo de

movilidades como son la temporal o contextual propuestas por Kakihara y Sorensen (2002), y desde 2007, también la movilidad referente al interés mostrado por el aprendiz (Sharples, Meek, Vavoula, Lonsdale, & Rudman, 2007).

Así, los últimos autores citados, consideran que el Mobile Learning es una experiencia combinada sobre cinco ejes principales: *la movilidad en el espacio físico, la movilidad de la tecnología, la movilidad en un espacio conceptual a partir de un interés personal que evoluciona, la movilidad en el espacio social en las distintas dimensiones sociales en las que nos movemos, y finalmente, el aprendizaje disperso en el tiempo*, como un proceso acumulativo que recoge gran variedad de experiencias en contextos formales e informales (ver tabla 9).

**Tabla No. 8: Características de movilidad del Mobile Learning.**

<b>Características de movilidad</b>	<b>Descripción</b>
ESPACIO FISICO	El aprendizaje no está unido a un espacio físico concreto. Las tecnologías móviles, nos permiten soltar amarras en el espacio físico.
DISPOSITIVO MÓVIL	Portabilidad de los dispositivos: Teléfonos, PDA, portátiles. Acceso a informaciones y recursos en cualquier espacio y momento a través de redes digitales móviles: Wireless.
ESPACIO CONCEPTUAL	El aprendizaje parte de un interés personal y que avanza y se modifica en función de intereses personales y curiosidad.
CONTEXTO SOCIAL	El aprendizaje se da en los diferentes contextos sociales en los que participamos: familia, trabajo, escuela...
DISPERSION EN EL TIEMPO	El aprendizaje es un proceso acumulativo que recoge gran variedad de experiencias en contextos formales e informales a lo largo del tiempo.

Fuente: Adaptado de Sharples et al., 2007 por Ibáñez Etxeberria, Asensio, y Correa 2011.

Las últimas definiciones de Mobile Learning hacen especial hincapié en los procesos de aprendizaje que pueden desarrollarse en cualquier circunstancia óptima, dando lugar a una concepción muy amplia del mismo, que ha llevado a equiparlo al aprendizaje ubicuo (Pol, 2012; SCOPEO, 2011), veamos algunas definiciones:

*“Mobile Learning no trata de la distribución de contenidos mediante dispositivos móviles, sino sobre los procesos de conocer, operar y aprender a través de nuevos y cambiantes contextos de aprendizaje”. London Mobile Learning Group –LMLG, 2009.*

*“Se trata de entender y saber utilizar nuestra vida cotidiana como espacio de aprendizaje”. Pacheco, Bachmair & Cook, 2010.*

*“La explotación de tecnologías ubicuas de mano, juntamente con redes para facilitar, apoyar, mejorar y ampliar el alcance de la enseñanza y el aprendizaje”. MoLeNET, 2009*

*“Capacidad de operar con éxito y generar conocimiento en contextos y espacios de aprendizaje nuevos y cambiantes”. Pachler, Cook, & Bachmair, 2010.*

#### **2.2.6.2 El auge en el uso de dispositivos móviles**

Hace años que los dispositivos tecnológicos móviles cuentan con una gran presencia en nuestra sociedad. A finales del 2009, un 67% de la población estaba abonada a la telefonía móvil (Internacional Telecommunication Union, 2010). Los datos dicen que este se ha convertido para la juventud en un elemento imprescindible de la vida cotidiana.

La evolución exponencial de la telefonía celular en El Salvador, según la SIGET, indica que en 2012 teníamos 6.6 celulares por hogar, es decir 8.6 millones de celulares, sobre la base de 5.7 millones de ciudadanos; además, la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2012 señala que los salvadoreños gastan en promedio US\$10.8 al mes en telefonía móvil. En el año 2000 había 12.52 celulares por cada 100 habitantes, en 2012 hay 138 celulares por cada 100 (Oliva, 2014).

No es de extrañar este éxito, teniendo en cuenta que se trata de un aparato de reducidas dimensiones pero que ofrece grandes posibilidades: comunicación oral y escrita, sistemas que permiten la documentación y reproducción digital (cámaras de fotografía y vídeo o grabadoras y reproductores de audio), video llamadas, acceso a Internet, GPS o agenda electrónica tipo PDA.

Hoy por hoy, no todos estos servicios están al alcance de cualquiera, pero, en un futuro no muy lejano, tanto por el abaratamiento de los precios o gratuidad de algunos servicios, como por la mejora de usabilidad, serán servicios utilizados por la mayoría de la población de nuestro entorno y, especialmente, por los más jóvenes. El auge en el uso de los Smartphone entre los estudiantes lleva, irremediablemente, a plantear un debate sobre el uso de estos en el aula.

En este sentido, Sharples (2003) es de la opinión de que los educadores no deben pensar en los dispositivos móviles como enemigos, sino como elementos con un gran potencial de atracción, para los que hay que encontrar buenos usos en beneficio del aprendizaje. La influencia que el uso de dispositivos móviles ejerce en la sociedad es de tal magnitud que ha llevado algunos países a crear movimientos que insta a los agentes educativos a que animen a sus alumnos a que lleven sus dispositivos particulares para emplearlos en clase. Como lo es el Bring Your Own Device («trae tu propio dispositivo» en inglés. Abreviado es **BYOD**) (Proyecta, 2017).

### **2.2.6.3 Posibilidades educativas que brinda la tecnología móvil**

Actualmente, Lamaster y Stager (2012) confrontan en un artículo sus puntos de vista respecto a la utilización o no de los dispositivos móviles propiedad de los alumnos en el aula. En el mismo, Stager se muestra reacio a su integración, debido a la inequidad que puede conllevar, el peligro de que las instituciones públicas reduzcan la inversión en educación o, la ansiedad que puede generar entre los docentes el empleo de una diversidad de dispositivos por su falta de formación en cuestiones tecnológicas; en este sentido, Peña (2013) señalan la importancia de conocer los aparatos con los que cuentan los alumnos antes de fomentar su uso. A estas razones, añade las limitaciones que ofrecen algunos dispositivos móviles frente a computadores con un mayor potencial o, el riesgo de limitar los procesos de enseñanza a la búsqueda de información y comunicación, servicios más utilizados a través de Internet (AIMC, 2012).

Por su parte, Lamaster defiende la utilización de los dispositivos privados de los alumnos, alegando que resultan más personalizados, por lo que también pueden suponer un mayor potencial en la consecución de logros, añadiendo que, al fin y al

cabo, permite la generación de materiales mediante la combinación de múltiples lenguajes (Rives, 2013). Además, enfatiza en las posibilidades de trabajar de manera autónoma y, considera más conveniente el empleo de esta tecnología en el aula que fuera de ella, posibilitando enfocar su uso hacia un correcto aprovechamiento del mismo. Esta última opinión es también compartida por Hernández González (2012), quien considera que los profesionales de la educación no pueden permanecer ajenos, “encerrados entre las paredes de aulas del siglo XIX y XX”, a las tecnologías presentes en el mundo actual (Vicent, 2013).

Fuera del marco de este debate, parece evidente que la utilización de dispositivos tecnológicos móviles; bien sean propios o ajenos, en el aula o fuera de ella, ofrecen grandes oportunidades en materia educativa. Tanto desde el marco teórico del Mobile Learning como del aprendizaje ubicuo, vienen describiéndose desde hace tiempo este tipo de ventajas, existiendo un consenso importante en las aportaciones que la tecnología móvil puede ofrecer a las experiencias de tipo educativo (Vicent, 2013).

Además de resultar motivador, las posibilidades educativas van más allá de un aprendizaje a distancia a través de dispositivos móviles, constituyendo, principalmente, un aprendizaje situado o contextualizado que permite llevar a cabo las experiencias educativas en contextos reales, así como un aprendizaje permanente (Cañellas, 2012; Moura, 2010; Ibáñez Etxeberria, Asensio et al., 2011; Naismith et al., 2004; Sharples, Taylor, & Vavoula, 2005; Zimmerman, 2011).

Asimismo, a través de la interactividad, se facilita tanto el trabajo colaborativo, como la consideración de ritmos e intereses particulares. Los dispositivos móviles permiten, por tanto, desempeñar un aprendizaje flexible que culmine en procesos de aprendizaje informal o motivado, en el que el aprendiz juega un papel activo en la resolución de problemas, dando lugar a aprendizajes significativos (Angulo et al., 2005; Hernández González, 2012; Naismith et al., 2004; SCOPEO; 2011).

**Tabla No. 9: Comparación entre aprendizaje dado y las características de la tecnología.**

<b>Nuevo Aprendizaje</b>	<b>Nueva Tecnología</b>
Personalizado	Personal
Centrado en el aprendiz	Centrada en el usuario
Situado	Móvil
Colaborativo	Trabajo en red
Ubicuo	Ubicua
Permanente	Perdurable

Fuente: Sharples et al., 2005.

### **2.2.7 Situación actual del mobile learning**

Recientemente, Bottentuit (2012) ha desarrollado un pequeño estudio sobre la presencia del Mobile Learning en la red. Los resultados señalan quinientos cinco millones de referencias en Google para el término M-Learning, y cuatrocientos veintiséis millones para Mobile Learning. Entre estas referencias pueden encontrarse artículos científicos, tesis doctorales, disertaciones teóricas, experiencias realizadas, dispositivos para su comercialización o investigadores del área (Vicent, 2013).

La masiva presencia de documentos al respecto es una prueba irrefutable de la importancia que el Mobile Learning ha adquirido. Prueba de ello son también la celebración de congresos o cursos, como el que se celebra anualmente por manos de la Internacional Association for Development of the Information Society (IADIS) a nivel internacional, u otros más locales, como el Simposio Mobile Learning (<http://www.simposioml.org/>).

La potencialidad del uso de Smartphone en educación va creciendo más y más cada día, cobrando gran importancia a nivel internacional, hasta poseer sitios dedicados a investigar sobre el tema de Mobile Learning como glogster (NeoKids, 2017), y un observatorio tecnológico (Gobierno de España. Ministerio de Educación, 2017). También es muy numerosa la publicación de manuales o monográficos referidos a

esta cuestión o los artículos en revistas especializadas como Journal of Computer Assisted Learning (Library, 2017).

La secuela lograda por el Mobile Learning, ha llevado a la UNESCO a editar una serie de documentos en los que se presenta la situación actual del mismo para cada uno de los continentes. En el referente a Europa (Vosloo & West, 2012), se señala que la mayoría de iniciativas llevadas a cabo han sido desarrolladas a partir de proyectos I+D (<http://otri.ugr.es/proyectos-de-id-colaborativa/>), de manos de investigadores, compañías tecnológicas y alguna ONG, aunque en los dos últimos años estas se han visto complementadas por pequeños proyectos llevados a cabo en el ámbito escolar. Dicho informe aboga por un modelo en el que, desde las instituciones políticas, se guíe a los centros de enseñanza en el desempeño de este tipo de experiencias innovadoras, para lo cual, esgrime una serie de recomendaciones como las siguientes:

- a. Proveer desde las más altas instituciones pautas generales para el desarrollo del Mobile Learning en instancias medias (instituciones, compañías tecnológicas, etc.) o menores (escuelas).
- b. Identificar proyectos innovadores y buenas prácticas para favorecer su expansión.
- c. Capitalizar el potencial del aprendizaje informal en entornos de aprendizaje formal.
- d. Fijarse en las estrategias previas de inclusión de las TIC en la educación.

Según un estudio de 2011 (SCOPEO), frente a la mayor presencia del Mobile Learning principalmente en Estados Unidos y Canadá, aunque también en los países escandinavos, Reino Unido y los países del Benelux, España se encuentra en una fase inicial de aplicación.

En El Salvador, actualmente, este marco general no existe, es decir no se tiene por parte de autoridades educativas como el MINED, una posición en relación al uso de las tecnologías móviles en la escuela. Por lo que, en dicho informe, se prevé enumerar recomendaciones sobre las diferentes posibilidades que el gobierno pudiera tomar: por un lado, estos pueden entender la incursión de los dispositivos móviles como una amenaza, abogando por proscribir su uso, como sucede mayoritariamente en países como Francia; por otro lado, puede contemplarse al Mobile Learning como una

vertiente del empleo de tecnología en educación, abogando por su utilización tanto dentro como fuera del aula -este es el caso de países como Dinamarca y Holanda-; y por último, estaría la concepción del Mobile Learning como una práctica revolucionaria que vendría a suponer lo que se ha denominado en este trabajo como aprendizaje móvil. En este sentido, desde la UNESCO, se posicionan en contra de la primera postura descrita por suponer una negación de la realidad, mientras exaltan las posibilidades que los dispositivos móviles ofrecen para desarrollar un aprendizaje no centrado exclusivamente en la escuela y el profesor.

Esto porque a pesar de los esfuerzos en otros países, en El Salvador las tecnologías móviles aun no constituyen en si una implementación desde la práctica pedagógica del docente, aun cuando es tan llamativa para los estudiantes; y es tan esencial en la vida cotidiana de la sociedad actual, incluyendo la nuestra. Así las cosas, con este estudio se pretende generar interés en la temática, así como en lo posible líneas de acción que puedan ser abordadas al conocer la disposición de estudiantes y maestros tanto hacia el uso de la tecnología en el aula, como el conocer con qué tipo de dispositivos ya cuenta el alumnado.

#### **2.2.7.1 El teléfono móvil en educación primaria y secundaria: ¿prohibirlo o usarlo en el aula?**

Es una constante muy habitual en los centros educativos de educación primaria y secundaria el prohibir el uso del móvil en las aulas. La prohibición viene justificada por los malos usos que se supone que el alumnado hace del dispositivo. En general, estos malos hábitos están relacionados, por una parte, con las distracciones y, por otra, con el registro y posterior publicación en la red de imágenes en fotos o en video de humillaciones y agresiones a compañeros y hasta al mismo profesorado. Los centros tienen sus normas de convivencia y entre ellas se encuentran las referidas a los dispositivos móviles que impiden en su mayoría el uso de tales aparatos y de su entrega al jefe de estudios en caso de un mal uso de ellos. En muchos centros no se permite la posesión del aparato en el aula y se prohíbe llevarlo al centro educativo, pudiendo ser confiscado en cualquier momento. (OEA, 2017)

## 2.3 Definición de términos

**Gamificación** es un tipo de aprendizaje que transpone la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados, la gamificación es usada para para absorber, como, por ejemplo, algunos conocimientos, mejorar habilidades, o bien recompensar acciones concretas, entre otros muchos objetivos. (Digital, 2017)

BYOD > Bring Your Own Device > Trae tu propio dispositivo | Plataforma Proyecta.

**Evaluación** La evaluación es la determinación sistemática del mérito, el valor y el significado de algo o alguien en función de unos criterios respecto a un conjunto de normas. La evaluación a menudo se usa para caracterizar y evaluar temas de interés en una amplia gama de las empresas humanas, incluyendo las artes, la educación, la justicia, la salud, las fundaciones y organizaciones sin fines de lucro, los gobiernos y otros servicios humanos.

**Motivación:** La palabra **motivación** es resultado de la combinación de los vocablos latinos *motus* (traducido como “**movido**”) y *motio* (que significa “**movimiento**”). A juzgar por el sentido que se le atribuye al concepto desde el campo de la **psicología** y de la **filosofía**, una motivación se basa en aquellas cosas que **impulsan** a un individuo a llevar a cabo ciertas acciones y a **mantener firme su conducta** hasta lograr cumplir todos los objetivos planteados. La noción, además, está asociada a la **voluntad** y al **interés**. En otras palabras, puede definirse a la motivación como la voluntad que estimula a hacer un esfuerzo con el propósito de alcanzar ciertas metas. (Merino, 2017)

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1 Tipo de investigación**

El presente trabajo de investigación “Diagnóstico de la influencia de la tecnología móvil y las metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje en los centros educativos del municipio de Santa Ana. Año 2017”, por la modalidad corresponde a una investigación operativa por cuanto está encaminado a resolver un problema práctico, a través de distintas etapas que van desde el diagnóstico de la situación problema hasta la evaluación de la implementación de una propuesta de solución llamada intervención.

Se investigaron aspectos cualitativos como los tipos de metodologías activas, la motivación del alumnado, la formación docente, competencias y habilidades tecnológicas de docentes y alumnado, tipos de tecnología existentes etc., como también las notas de estudiantes, la cantidad de formación docente, experiencia en años, cantidad de dispositivos que se poseen, entre otros aspectos cuantitativos.

La pesquisa cualitativa en razón busca analizar el problema, mediante la interpretación y comprensión hermenéutica de los procesos y resultados de la influencia del proyecto de aprendizaje móvil (Mobile Learning). En cuanto a lo cuantitativo se utilizó la aplicación de la estadísticas y prueba hipótesis.

En relación a los objetivos, se hizo un estudio descriptivo, explicativo y evaluativo, pues se busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. (Hernández, 2006).

Ha sido explicativa porque estable una relación de causa – efecto, y le interesa averiguar cuál es la influencia social del proyecto de tecnología móvil y metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje en los centros educativos de Santa Ana. Lo evaluativa se refiere al análisis de la eficiencia, efectividad y el impacto social del proyecto.

### **3.2 Diseño de la investigación**

El presente trabajo de investigación se realizó sobre la base del siguiente diseño:

#### **1. FASE DIAGNÓSTICA**

La fase diagnóstica, se enfocó en examinar una problemática existente en el medio social, de tal manera que se pudo elegir una dificultad para resolver, iniciando por diagnosticar exactamente qué factores o aspectos inciden directamente en el problema, para luego formular una propuesta de intervención. Los pasos que se siguieron en esta fase se detallan a continuación:

- a. Definición del problema de investigación.
- b. Diseño del protocolo de la investigación.
- c. Elaboración del Informe del diagnóstico (Los hallazgos en esta fase se presenta en el capítulo 4).

#### **2. FASE DE PLANIFICACIÓN**

Después de haber generado el diagnóstico del problema en estudio, terminando así la fase diagnóstica, se procede a la fase de planificación que contempla la elaboración de un plan de intervención, en donde se detalló una a una las estrategias creadas para la mediación con el propósito de dar solución a la problemática encontrada. (Ver plan estratégico en Capítulo 5)

El plan de intervención contempló una serie de actividades que conforman estrategias de acción a llevar cabo de forma sistemática y planificada, estas estrategias están basadas en los problemas detectados en relación al uso de la tecnología móvil y las metodologías activas en el PEA. En esta fase se realizaron las acciones siguientes:

- a. Creación del plan de intervención.
- b. Elaboración del plan de monitoreo del plan de intervención.
- c. Elaboración del Plan de Evaluación.

#### **3. FASE DE IMPLEMENTACIÓN**

La fase de implementación constituye la ejecución del plan de intervención creado para determinar la influencia de las tecnologías móviles y metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje en los centros escolares en el estudio.

La puesta en marcha de cada estrategia enmarcó paso a paso el avance del plan de intervención y el camino para desarrollar todas las actividades que permitieron evaluar la motivación de los estudiantes frente al aprendizaje móvil, las dificultades de los docentes en el uso de la tecnología, los problemas relacionados con el acceso a recursos innovadores en el aprendizaje, que son los aspectos que competen abordar en el plan de intervención (Ver a detalle en el capítulo 5). Se muestra a continuación los pasos que se siguieron en la fase de implementación:

- a. Puesta en marcha de cada estrategia de la intervención.
- b. Elaboración de informes semanales.

#### 4. FASE DE MONITOREO Y EVALUACIÓN

En esta fase se monitoreo las estrategias que se realizaron en el desarrollo del plan de intervención llevado a cabo en la fase de implementación, y se describen por cada semana y por cada estrategia las actividades.

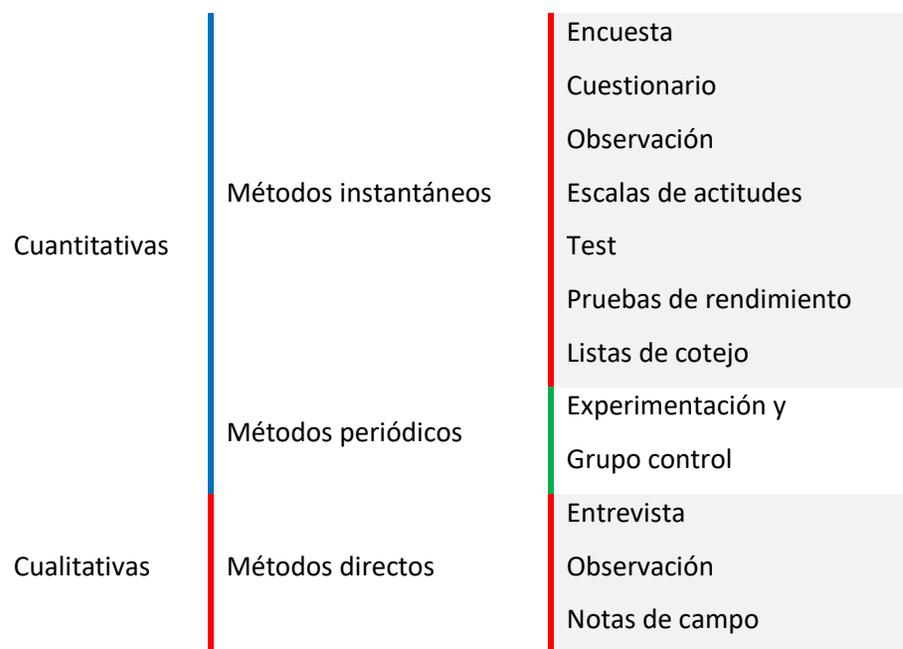
Para la fase de evaluación se consideró el Plan de Evaluación que se diseñó, el cual muestra cómo se evaluó la intervención y el monitoreo de esta. Para llevar a cabo la evaluación de la intervención se siguió el plan de evaluación el cual establece la forma en la cual se evaluarán los indicadores de cada una de las estrategias creadas, este plan se diseñó a partir de los hallazgos generados en el diagnóstico de la problemática, que sirvieron de materia prima para la elaboración del plan de intervención, el cual establecía las distintas estrategias a implementar. Lo realizado en esta fase fue:

- a. Monitoreo y seguimiento del desarrollo de la intervención.
- b. Evaluación de la intervención.

### 3.3 Técnicas para la recolección de la información

En el Diagrama 1, se sintetiza el conjunto de técnicas de recolección de datos cuantitativos y cualitativos, de los cuales explicaremos las técnicas utilizadas en esta investigación para la recogida de datos sobre los objetos de estudio:

**Diagrama 1: Técnicas cualitativas y cuantitativas de recopilación de datos**



**De la encuesta:** Se realizaron cuatro guías de cuestionario, dos a docentes (Ver anexo 4 y 8), y dos a los estudiantes (Ver anexo 3 y 9) para medir variables como la cantidad de celulares, el dominio y acceso a la tecnología entre otros. Estos cuestionarios aplicados en momentos distintos a docentes y otro de igual estructura a estudiantes tenían el propósito de indagar fehacientemente, el tipo de tecnología a la que tienen acceso y la cantidad de aplicaciones, como el tipo de App más utilizadas por ambos grupos.

**De la observación y listas de cotejo:** Se realizó observación haciendo uso de listas de cotejo y de notas de campo en un diario registrando los aspectos relevantes que interesaban a la investigación; la primera sobre metodologías aplicadas por el docente (Ver anexo 5), la segunda sobre la estructura de la clase (Ver anexo 7), y la tercera sobre las condiciones de las aulas y el acceso a los recursos tecnológicos, las condiciones para implementar la innovación (Ver anexo 10), entre otros. Evaluando

así, las condiciones de las aulas, la práctica pedagógica de docentes; la aplicación de metodologías activas, y el uso de dispositivos móviles, etc. Todo esto se valoró a través de las listas de cotejo.

**De las escalas de actitudes y test:** Se realizaron dos diferentes test para evaluar la motivación de los estudiantes en relación al aprendizaje, y al uso de la tecnología móvil en sus clases (Ver anexo 12).

**De las pruebas de rendimiento:** Se realizó un pre – test y un pos – test para evaluar el rendimiento de los estudiantes en relación con el uso de la tecnología móvil (Ver anexo 11).

**En cuanto a la experimentación con grupo control:** Se determinó la aplicación de la técnica de DISEÑOS CUASIEXPERIMENTALES; la cual se caracteriza porque, aunque no sean verdaderos experimentos, garantizan un control razonable sobre la mayor parte de las fuentes de invalidez y son más sólidos que los diseños preexperimentales. Utiliza grupos de sujetos establecidos no aleatoriamente con anterioridad.

La técnica consiste en: A un grupo de sujetos se le aplica en primer lugar el pretest, a continuación, el tratamiento y, por último, el posttest. Se debe valorar los cambios que se han dado desde la aplicación del pretest a la aplicación del posttest.

### **3.4 Instrumentos para la recolección de la información**

#### **1. Cuestionario al alumnado sobre metodologías activas y uso de tecnologías móviles por el estudiante.**

Se administró una guía de preguntas para verificar la aplicación de las metodologías activas y tecnología móvil por parte de los estudiantes, esto se hizo por medio de un cuestionario conteniendo cinco secciones.

## **A. Contenido del cuestionario**

El cuestionario está formado por las siguientes secciones: Sección 1: que examinó la determinación de cuanto los estudiantes conocen y utilizan la tecnología. Consta de 15 preguntas sobre el uso de la tecnología. Sección 2: la determinación de cuanto los estudiantes poseen y utilizan la tecnología móvil para apoyar su aprendizaje (si lo poseen). Con 15 preguntas en donde se consultó sobre el “Acceso a la tecnología y utilización del celular por el docente y por el alumno”. Sección 3: Opinión de los estudiantes sobre el grado de influencia de la tecnología móvil en el aprendizaje si acaso su maestro lo utiliza, y consto de 10 preguntas sobre el interés por el uso de la tecnología móvil. Sección 4: la determinación del uso de metodologías activas por parte del estudiante con la orientación de su maestro, consta de 19 preguntas. Sección 5: Determinación de la motivación del estudiante por el aprendizaje en clases. Consta de 15 preguntas y su fin principal fue recaudar información acerca de la motivación por aprender que poseen los estudiantes. (Ver anexo 3)

### **2. Encuesta al estudiante sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil.**

Se administró una guía de preguntas para verificar el conocimiento de tecnología móvil por parte de los estudiantes, esto se hizo por medio de una encuesta.

## **B. Contenido de la encuesta**

La encuesta conto con 17 preguntas para indagar sobre el propósito de conocer el acceso y conocimiento de las tecnologías móviles, por parte de los docentes de los distintos centros educativos de Santa Ana. (Ver anexo 9).

### **3. Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula.**

Se administró una guía de preguntas para verificar la aplicación de las metodologías activas y tecnología móvil por parte del docente, esto se hizo por medio de un cuestionario conteniendo cinco secciones.

### **C. Contenido del cuestionario**

El cuestionario está formado por las siguientes secciones: Sección 1: Se consultan las características socioeducativas de la muestra de docentes. Sección 2: Determinar el conocimiento y uso de la tecnología en el desarrollo de las clases, y consta de 16 preguntas. Sección 3: Finalidades del uso de la tecnología móvil en los procesos educativos, y consta de 23 preguntas cuyo propósito es conocer las finalidades con las cuales utiliza el celular o dispositivos móviles. Sección 4: Opinión del profesorado sobre el grado de influencia de la tecnología móvil en el aprendizaje de los estudiantes. Con 18 preguntas donde se consultó al docente su consideración sobre la influencia que posee el uso del celular para los estudiantes si se utiliza en el desarrollo de las clases. Sección 5: Determinación sobre la aplicación de metodologías activas. Consta de 19 interrogantes en donde se recaudó información acerca de las metodologías, estrategias y técnicas utilizadas en su proceso de enseñanza y que actividades realizan los estudiantes con su apoyo. (Ver anexo 4)

#### **4. Encuesta al docente sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil.**

Se condujo una guía de preguntas para verificar el conocimiento de la tecnología móvil por parte del docente, esto se hizo por medio de una encuesta.

### **D. Contenido de la encuesta**

La encuesta conto con 17 con el propósito de conocer el acceso y conocimiento de las tecnologías móviles, y metodologías activas por parte de los docentes de los distintos centros educativos de Santa Ana. (Ver anexo 8)

#### **5. Guía de observación participante sobre la metodología aplicada por el docente en el desarrollo de sus clases.**

Se realizó una observación participante a cada maestro/a impartiendo su clase, esta se hizo por medio de una guía de observación estructurada.

### **E. Contenido de la guía de observación**

La guía de observación conto con tres secciones, como los son: sección 1: lista de 12 técnicas SOBRE PLANIFICACION DOCENTE donde se consultan las técnicas implementadas por el docente en el desarrollo de sus clases. Sección 2: donde se listan 12 métodos SOBRE METODOLOGÍA DEL DOCENTE y se consultó al docente en relación a ¿Qué método o métodos utiliza para el desarrollo de sus clases de matemática, ciencias u otras asignaturas? Sección 3: SOBRE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS ACTIVAS POR EL DOCENTE. En donde se consultó ¿Qué actividades utilizan los estudiantes con la orientación del docente, para el desarrollo de las clases de matemática, ciencias u otras asignaturas? ¿Cuáles se observan? (Ver anexo 5)

#### **6. Guía de observación estructurada de clases.**

Se realizó una observación no participante a cada maestro/a impartiendo su clase, esta se hizo por medio de una guía de observación estructurada.

### **F. Contenido de la guía de observación**

Conto con 51 interrogantes clasificadas en distintos criterios para conocer el manejo que hace el docente de la tecnología en clases, y la motivación de los estudiantes haciendo uso de las tecnologías móviles y metodologías activas en los distintos centros educativos de Santa Ana. (Ver anexo 7)

#### **7. Guía de observación de las condiciones del centro.**

Se realizó una observación al centro educativo para conocer las condiciones de este en relación a los recursos y otros aspectos de importancia en el estudio, esta se hizo por medio de una guía de observación.

### **G. Contenido de la guía de observación**

La guía de observación de las condiciones del centro posee cuatro espacios para evaluar las condiciones ambientales y tecnológicas de los distintos centros educativos de Santa Ana, como lo son: FACTORES MEDIO AMBIENTALES (FISICOS), FACTORES DE LA ESTRUCTURA DEL AULA, EN CUANTO A LOS RECURSOS ASIGNADOS AL DOCENTE, EN CUANTO A LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS EXISTENTES. (Ver anexo 10)

## **8. Guía de entrevista para especialista del CRA sobre tecnologías.**

Se realizó una entrevista al encargado del aula CRA, para conocer desde su punto de vista como especialistas las necesidades de formación docente, del centro educativo en cuanto a recursos y de los estudiantes en cuanto a orientación, esta se hizo por medio de una guía de entrevista.

### **H. Contenido de la guía de entrevista**

La guía de entrevista para especialista del CRA sobre tecnologías fue elaborada con el fin de conversar con el especialista en el Centro Educativo, desde su punto de vista la implementación de herramientas tecnológicas en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje por parte del docente, buscando identificar sus vivencias, acciones y logros que han obtenido con la implementación de tecnologías móviles y metodologías activas en su quehacer educativo y convivencia con los estudiantes. (Ver anexo 6)

## **9. PRE Y POS – TEST DE MATEMÁTICA**

Se realizaron dos pruebas de conocimiento a los estudiantes, para conocer el dominio que poseen sobre un tema específico en matemática y como ese conocimiento es afectado por el uso de la tecnología móvil y las metodologías activas, esta se hizo por medio de una prueba previa y post prueba.

### **I. Contenido del pretest y posttest**

Una prueba con 10 ítems sobre geometría diseñada para valorar los conocimientos de los estudiantes antes y después del tratamiento con tecnologías móviles y metodologías activas (Ver anexo 11)

## **10. Cuestionario al alumnado sobre su motivación por el uso de tecnologías móviles y metodologías activas.**

Se realizó una guía de interrogantes como test para detectar la motivación de los estudiantes hacia el uso de la tecnología móvil en el desarrollo de las clases, esto se hizo por medio de un cuestionario.

## **J. Contenido del cuestionario**

Conto con 21 preguntas sobre la motivación de los estudiantes en relación con el uso de los móviles en el aprendizaje y las metodologías activas para determinar su aceptación o rechazo. (Ver anexo 12)

### **3.5 Procedimientos para la selección de los grupos de estudio**

El grupo de estudio se define como una parte de la población de estudio que tienen características comunes. Cerda H. (2008), señala: “La muestra se utiliza cuando la población de estudio es muy grande. La muestra tiene que ser representativa y los resultados serán aplicables para toda la población” (pg. 299). En razón de que algunas variables a investigarse son de naturaleza “cualitativa”; tales como: conocimientos, motivaciones, efectividad, se decidió trabajar con técnicas cualitativas.

Al igual que en las investigaciones cuantitativas, en las investigaciones cualitativas la recogida de la información se realiza a partir de diseños muestrales, puesto que en la mayoría de ocasiones sería imposible recabar información de toda la población objeto de estudio. Existen diferencias importantes a la hora de elaborar una muestra en ambos enfoques. La principal diferencia es que en investigación cualitativa se trabaja normalmente con muestreos no probabilísticos.

En la investigación cuantitativa uno de los objetivos principales es poder realizar inferencia estadística, esto es, poder generalizar para toda la población los resultados extraídos de una muestra. Para ello es necesario realizar muestreos probabilísticos, en los que la condición fundamental es que todos los sujetos del universo tienen la misma probabilidad de formar parte de la muestra finalmente escogida. En investigación cualitativa habitualmente no todos los sujetos tienen la misma probabilidad de formar parte de la muestra.

Se detalla a continuación los pasos seguidos para la determinación del marco muestral de este estudio.

### 3.5.1 Población

Para la realización de la investigación, es necesaria la identificación de varios universos, con el fin de obtener la información que permita el logro de los objetivos; se describen los distintos grupos de actores de interés en la investigación.

- a) **Centros Escolares del municipio de Santa Ana:** En el municipio de Santa Ana existen 186 centros educativos entre públicos y privados, de estos 156 son públicos esto según el directorio de centros escolares del MINED (MINED M. d., 2017).
- b) **Sector Docente:** 82 docentes que imparten las materias básicas en el Tercer Ciclo de Educación Básica o Educación Media, 12 docentes de distintas especialidades en el Complejo Martin Romeo Monterrosa, 10 del centro escolar Tomás Medina. En el centro escolar INSA son 28 docentes de tercer ciclo y 32 de bachillerato general, considerando que algunos trabajan dobles turnos.
- c) **Especialistas en Tecnología:** 5 especialistas encargados del manejo de la tecnología, administrador el aula CRA, dos en el centro escolar INSA, dos en el Romeo Monterrosa, y uno en la Tomás Medina.
- d) **Sector Estudiantil:** Se tienen 12 secciones de tercer ciclo en la Tomas Medina (4 séptimos, 4 octavos y 4 novenos) considerando los turnos matutino y vespertino, en igual condición se tiene al Complejo Martin Romeo Monterrosa con 12 secciones de tercer ciclo, mientras que el INSA existen 8 secciones de cada nivel de tercer ciclo 9 secciones de 1er año de bachillerato y 8 de 2do, haciendo un total de 53 secciones, con un aproximado de entre 35 a 40 estudiantes por sección, haciendo un total de más de 3000 estudiantes, pues solo en el INSA son 1100 estudiantes de tercer ciclo y 960 de bachillerato.

### **3.5.2 Determinación de la muestra.**

Para la determinación de cada una de las muestras en un primer momento se utilizó Muestreo no probabilístico, y de manera Intencional, se determinó y consideró la reducción de los distintos grupos detallados en la población.

#### **Muestra 1: Centros Escolares**

Para la determinación de la muestra de centros escolares, se consideró solo tres centros escolares del Municipio de Santa Ana, cuyas direcciones y ubicación se detallan gráficamente en la sección de anexos (Ver Anexo 1). Pues debido al tiempo y las limitaciones de recursos humanos y materiales el estudio no podía abarcar más instituciones.

- Centro Escolar Martin Romeo Monterrosa.
- Centro Escolar Tomas Medina. El Palmar.
- Centro Escolar INSA.

#### **Muestra 2: Docentes**

Considerando las condiciones de la investigadora y aspectos financieros se determinó para la muestra de docentes trabajar con 18 docentes; seis por cada una de los centros educativos considerados en la muestra, que si quieren colaborar con la investigadora y que a su vez trabajen con los grupos de estudiantes que se tendrán.

#### **Muestra 3: Especialistas CRA**

En relación a los especialistas encargados del manejo y administración del aula CRA, especialistas en tecnología, se consideró entrevistar a uno de cada uno de los centros escolares en el estudio, 3 en total.

#### **Muestra 4: Estudiantes**

Para determinar la muestra de estudiantes, se utilizó **Muestreo Aleatorio Simple** para elegir los grados que participaran y los docentes, ya que no es factible para la investigadora tomarlos todos; considerando la cantidad total en la población se tomó un grado de cada nivel educativo en cada uno de los centros escolares; es decir 1 séptimo, 1 octavo, 1 noveno; un 1º año y un 2º año solo en el caso del INSA.

Para ello, fue necesario determinar el tamaño de la muestra en relación al total de la nueva población, que para el caso, dio un total de 304 estudiantes de tercer ciclo y

educación media, el nivel de confianza con el que se trabajó es del 95%; el valor de “Z” lo obtenemos dividiendo el porcentaje del nivel de confianza entre dos; para encontrar el resultado, hacemos uso de la tabla de Áreas bajo la curva normal tipificada de 0 a Z<sup>1</sup>, obteniendo el valor de Z tipificada equivalente a 1.96 según tabla. El error muestral es del cinco por ciento, que es la diferencia del nivel de confianza declarado y la confianza perfecta que equivale al cien por ciento; siendo así, se procedió a determinar el tamaño de la muestra de la manera siguiente:

### Tamaño de la muestra.

**Tabla No. 10: Distribución de la muestra**

Centro Educativo	Grado	Cantidad de Estudiantes
CE Romeo Monterrosa	Séptimo	30
	Octavo	34
	Noveno	32
CE Tomas Medina (El Palmar)	Séptimo	28
	Octavo	24
	Noveno	23
CE INSA	Séptimo	30
	Octavo	27
	Noveno	25
	1º Año	24
	2º Año	27
Total		304

Ya que se tiene una población finita, para determinar el tamaño de la muestra de alumnos se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Nz^2pq}{(N - 1)E^2 + z^2pq}$$

<sup>1</sup>Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería (Montgomery Runger) - 2ª edición.

Población	N = 304
Error en la predicción es	E = 0.05
Para un nivel de confianza del 95% y con	Z = 1.96
Variabilidad positiva	p = 0.5
Variabilidad negativa	q = 0.5

La muestra calculada nos da entonces:

$$n = \frac{304(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(304 - 1)0.05^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = 170$$

Concluyendo así se tiene entonces una muestra de 170 alumnos para la aplicación de encuestas y cuestionarios que son parte del estudio. La proporción de la muestra de cada sección y por cada centro educativo se muestra en la tabla No. 12

**Tabla No. 11: Muestreo estratificado por Centro Educativo y por grado.**

Centro Educativo	Grado	Cantidad de Estudiantes	Porcentaje proporcional	Cantidad por Estrato
CE Romeo Monterrosa	Séptimo	30	10%	17
	Octavo	34	11%	19
	Noveno	32	11%	18
CE Tomas Medina (Palmar)	Séptimo	28	9%	16
	Octavo	24	8%	13
	Noveno	23	8%	13
CE INSA	Séptimo	30	10%	17
	Octavo	27	9%	15
	Noveno	25	8 %	14
	1º Año	24	8%	13
	2º Año	27	9%	15
Total		304	100%	170

FUENTE: Elaboración propia para el diseño de investigación.

Esta muestra permitió evaluar los conocimientos en cuanto a tecnología que poseen los estudiantes, así mismo el uso y dependencia que tienen estos de la misma, la percepción de ellos sobre la aplicación de metodologías y tecnología móvil que hace el docente, y el interés y motivación del alumnado por la temática en investigación.

En cada uno de los grupos se escogieron alumnos de forma aleatoria y sistemática, según su número de lista en el grado y sección. Además de considerar su interés en colaborar con la investigadora.

### **Muestra 5: Grupo Control**

Para la muestra 4 se determinó la realización de un experimento de aplicación de una Preprueba y una Posprueba con un grupo de control elegido por conveniencia, para el cual se escogió un grupo de 40 estudiantes para formar parte del Grupo de Control en la realización de un Experimento denominado Taller de Mobile Learning, el cual se ejecutó en la fase de implementación de la investigación (Ver capítulo 5 numeral 5.3.2); de esta se detallan en *anexo 19* las evidencias fotográficas, y en *anexo 13* el diseño de las actividades realizadas.

Para el trabajo con este grupo control se hizo uso de la técnica experimental bajo un diseño cuasiexperimentales que permitió evaluar la aplicación de una experiencia con el uso de tecnologías móviles y aplicaciones específicas para el desarrollo del aprendizaje, integrando metodologías activas en el diseño de actividades que los estudiantes bajo trabajo colaborativo pudiesen resolver.

### 3.5.3 Criterios de inclusión y exclusión según su participación en la investigación.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Docentes de los Centros Escolares del municipio de Santa Ana que imparten clases de las distintas asignaturas en Básica y Media.	Docentes del municipio de Santa Ana que no imparten clases en los centros educativos elegidos.
Especialistas en tecnologías de la información y comunicación, quienes son encargados de las aulas CRA de los centros educativos del municipio de Santa Ana.	Especialistas en tecnologías de la información y comunicación, que no estén a cargo de aulas CRA y que no pertenecen a los centros educativos del municipio de Santa Ana.
Alumnos que estudian en los centros educativos escogidos del municipio de Santa Ana.	Alumnos que no estudian en centros educativos que no fueron escogidos, del municipio de Santa Ana.
Procesos de Enseñanza Aprendizaje que se llevan a cabo en las distintas los centros educativos del municipio de Santa Ana.	Procesos de Enseñanza Aprendizaje que no corresponden a los centros educativos del municipio de Santa Ana.
Salones de clase donde se imparte clases en los centros educativos del municipio de Santa Ana.	Salones de clase que no pertenecen a los centros educativos del municipio de Santa Ana.
Centros escolares del municipio de Santa Ana, que sean parte de la muestra.	Centros escolares del municipio de Santa Ana, que no son parte de la muestra escogida.
Autoridades educativas de los centros escolares del municipio de Santa Ana escogidos en la muestra.	Autoridades educativas de los centros escolares del municipio de Santa Ana que no son parte de la muestra.

### 3.6 Matriz de categorías y variables

La construcción de esta matriz constituyó una herramienta básica para concretar las variables e indicadores del plan operativo de la investigación; así como para definir los contenidos fundamentales del Marco Teórico y los contenidos de los instrumentos de investigación.

Variable	Indicadores	Instrumentos	Explicación
Formación y Capacitación docente en el uso de metodologías activas y tecnologías móviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Perfil y formación del docente.</li> <li>✓ Metodologías activas del docente.</li> <li>✓ Dominio de tecnologías móviles.</li> <li>✓ Actualización docente</li> <li>✓ Planificación didáctica.</li> </ul>	Encuesta Test de conocimientos Entrevista Observación	Se aplicará un cuestionario a los docentes, a los estudiantes y al encargado del aula CRA para evaluar los indicadores.
Motivación por el uso de las tecnologías móviles.  Habilidades en el uso del Móvil Learning  Conocimiento de metodologías de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Valoración de las tics</li> <li>✓ Expectativas</li> <li>✓ Disposición afectiva.</li> <li>✓ Uso de redes sociales</li> <li>✓ Metodología de estudio</li> <li>✓ Usos del móvil en el estudio.</li> <li>✓ Realización de tareas</li> <li>✓ Búsqueda de información</li> <li>✓ Deseo de aprender haciendo uso del celular</li> <li>✓ Técnicas y métodos de aprendizaje.</li> <li>✓ Evaluación de conocimientos sobre una temática específica.</li> </ul>	Encuesta (con sección sobre motivación por el uso de las tecnologías móviles). Encuesta (con sección sobre habilidades y conocimientos de tecnologías móviles, aplicaciones y más) Encuesta sobre su forma de aprender. Prueba sobre aprendizajes de	Se realizará una encuesta a los estudiantes con distintas secciones para conocer su motivación por el uso de la tecnología móvil en sus estudios, sus hábitos de estudio en relación con el uso de la tecnología, y la importancia de esta; así como aspectos de la metodología utilizada por el docente en clases. Finalmente se escogerá un tema en el cual serán evaluados para comparar es aprendizaje

Rendimiento Académico		matemática en un tema específico	con y sin el uso de la tecnología.
Uso de la Tecnología Móvil y las Metodologías Activas en los Procesos de enseñanza aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Metodologías de aprendizaje que implementa.</li> <li>✓ Proceso de Enseñanza</li> <li>✓ Planificación si incluye MA y TM.</li> <li>✓ Forma de evaluación.</li> <li>✓ Uso de software y hardware en y fuera del aula.</li> </ul>	Encuesta al docente y estudiantes Test Observación	Se encuesta a docentes y estudiantes sobre las metodologías implementadas en clase y si se usa o no las tecnologías móviles en el proceso de enseñanza aprendizaje,
Habilidades para el uso de la tecnología móvil y metodologías activas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocimiento y uso de plataformas de enseñanza aprendizaje,</li> <li>✓ Conocimiento y uso dispositivos móviles para enseñar y aprender.</li> <li>✓ Conocimiento y uso de metodologías activas en el desarrollo de la asignatura.</li> </ul>	Encuesta Test Observación y Lista de cotejo.	Se aplicará una guía de cotejo, para observar el conocimiento de los docentes y estudiantes en el uso de tecnologías móviles y metodologías activas.
Implementación de las metodologías activas y la tecnología móvil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uso de las tecnologías móviles y metodologías activas.</li> </ul>	Observación Test Encuestas	Se relaciona fuertemente con las habilidades.
Interés por el uso de las tecnologías móviles y las metodologías activas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Deseo de aprender y utilizar las tecnologías móviles y metodologías activas.</li> </ul>	Encuesta Test	Se consultará sobre el interés que posean docentes y estudiantes sobre el uso y aprendizaje de la MA y tecnologías móviles.

### **3.7 Procedimientos para la construcción de los instrumentos de investigación**

Los instrumentos de investigación se construyeron a través de los siguientes procedimientos:

#### **A. Diseño de los Instrumentos:**

1. Análisis de los “indicadores” de las variables que constan en la Matriz de categorías (Ver Matriz de Congruencia en Anexo 2).
2. Elaboración de los “protocolos de análisis de contenidos”, “guías de entrevistas y cuestionarios, sobre la base de los indicadores establecidos.
3. Determinación de los procedimientos para la codificación de las respuestas.
4. Impresión de los instrumentos.

#### **B. Confiabilidad y Validez de los Instrumentos de Investigación:**

1. La confiabilidad interna se orientó a la “concordancia” en la interpretación de la tesista y asesora, tanto para el análisis de los contenidos de los informes ejecutivos, como de las entrevistas profundas.
2. Estandarización de los procesos de recolección de la información; como de los procesos de análisis de contenidos en función de los indicadores señalados para cada variable de investigación.
3. Mejoramiento de los niveles de “validez” a través de la prueba piloto con docentes y estudiantes (fuera de la muestra) y técnicos especialistas.
4. Validación de los protocolos de análisis de contenidos mediante la contrastación de los indicadores y los protocolos.
5. Validación del cuestionario mediante la aplicación de prueba piloto y juicio de expertos.

### **3.8 Procedimientos para la recolección de la información**

Para la recolección de la información se cumplieron los siguientes procesos:

1. Elaboración o selección de los instrumentos de investigación.
2. Codificación de la información, según los indicadores de análisis.
3. Tabulación de los datos de la información.
4. Elaboración de las tablas de salida (cualitativas y cuantitativas).

#### **A. Forma de administración.**

La investigadora observó el desarrollo de cada clase haciendo las respectivas anotaciones de acuerdo al propósito planteado en el instrumento de Observación participante y no participante; en la primera el docente participa de la observación propia práctica pedagógica, mientras que en la otra no.

La investigadora suministro a los estudiantes, una guía de cuestionario para evaluar la aplicación de metodologías por parte de los docentes, y para describir que tipo de características posee la tecnología móvil de uso personal.

La investigadora suministro al docente y encargado CRA una lista de cotejo para evaluar su ejercicio y práctica pedagógica según los instrumentos diseñados.

La investigadora observó las condiciones de los centros escolares consignando estas en las listas de cotejo diseñadas para tal fin.

Así como también brindo los lineamientos bajo los cuales responder al llenado de los instrumentos según sus características y propósito.

#### **B. Perfil de administradores.**

La administradora de la investigación es estudiante egresada de la Maestría de Métodos y Técnicas de Investigación Social; “Jessica Liset Martínez”.

#### **C. Procedimiento logístico.**

La recolección de la información fue realizada por la investigadora Jessica Liset Martínez, la cual se trasladó por cuenta propia los centros educativos respectivos en donde se realizó el estudio.

#### **D. Prueba piloto.**

La prueba piloto para la observación de los docentes en el desarrollo de las clases con metodologías activas y uso de la tecnología, encuestas a alumnos y docente mismo, entrevistas a especialistas y demás instrumentos. Se llevó a cabo en el periodo comprendido entre mayo y junio del año 2017, con docentes y alumnado de cada uno de los centros educativos del municipio de Santa Ana, ya que estos son los individuos que interesan en el estudio planteado.

#### **3.9 Procedimientos para el análisis e interpretación de la información**

Analizar la información significa describir, interpretar y discutir la información que se halla sistematizada en las tablas de salida, como en los gráficos estadísticos.

Para analizar los datos de las pruebas piloto, se elaboraron matrices de análisis para los instrumentos de observación y para los cuestionarios se procesarán por medio del programa SPSS VERSIÓN 20. Tanto las matrices de análisis como el programa SPSS son muy convenientes para el análisis de una investigación por lo tanto serán utilizados en el análisis de la indagación: “DIAGNÓSTICO DE LA INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA MOVIL Y LAS METODOLOGÍAS ACTIVAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LOS CENTROS EDUCATIVOS DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA. AÑO 2017”.

El análisis de resultados se desarrolló en función de los objetivos específicos e interrogantes de la investigación.

La interpretación de la información se fundamentó en la literatura sobre los fundamentos técnicos científicos respecto a las herramientas TIC's, laboratorios virtuales y APP's educativas.

#### **Procesamiento de las entrevistas realizadas en el estudio.**

En el caso de las entrevistas cuyo análisis y procesamiento no se puede hacer mediante procedimientos estadísticos; ya que constituye la parte cualitativa del estudio.

Para el análisis de las entrevistas se utilizó la “técnica del semáforo”, con la cual en primer lugar, se debieron transcribir las entrevistas, posteriormente estos textos

convinieron ser marcados en virtud de la importancia; siendo el color verde, utilizado para las frases más importantes; el color amarillo, para aquellas frases que complementaban a un texto importante; y finalmente, se marca en color rojo, lo que puede ser descartado porque no denotó información importante para nuestro análisis.

Después de vaciada la información se procedió a tabular la información para los análisis cuantitativos y cualitativos.

## **CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ANÁLISIS**

Los resultados de la investigación son la materia prima de este trabajo, ya que proveen los insumos para describir, explicar y deducir las conjeturas iniciales que se presentaron al inicio de este estudio, con frecuencia las formas de presentación permiten dejar claros los hallazgos principales por tal motivo estos resultados se presentan en relación con los objetivos trazados en la apertura de este documento.

### **4.1 Alumnos que poseen dispositivos móviles con condiciones para mlearning**

Con el propósito de responder a la interrogante de estudio sobre cuantos estudiantes que pertenecen al tercer ciclo de educación básica y educación media poseen teléfonos celulares con condiciones para la implementación del aprendizaje móvil (Mobile Learning) se detallan algunos aspectos que se consideran de sobresalientes o importantes de conocer a través de la aplicación de los instrumentos, como lo son:

- La cantidad o porcentaje de estudiantes que poseen teléfonos celulares inteligentes.
- Los tipos de celulares que estos poseen en relación a la marca y modelo, el sistema operativo (SO) y otros.
- Que marca de dispositivo es la más utilizada.
- Cantidad de estudiantes que además posee un dispositivo móvil extra.
- Nivel de acceso de los estudiantes a la tecnología móvil.

Examinar estos aspectos permitirá responder a las interrogantes de este estudio, se muestran a continuación los resultados obtenidos y que muestran estos aspectos.

Ítems	No		Si		Interpretación	Vínculo con aspectos del marco teórico
	F	%	F	%		
¿Posees un teléfono celular inteligente? (Android, iOS, Windows) <b>Sección 2. Pregunta 1</b>	30	17.6	139	81.8	De un 100% de los encuestados se puede verificar que el 81.8% de los estudiantes dicen poseer un teléfono celular inteligente, pues han indicado que disponen de un dispositivo como tal, mientras que apenas un 17.6% indico que no poseen un teléfono con estas características.	La multiplicación de la tecnología móvil en pocos años ha tenido un crecimiento exagerado pues en los años 90 la telefonía celular era quizá para unos pocos y los dispositivos no poseían las características de avance que estos presentan actualmente. En los centros escolares del municipio de Santa Ana en donde se investigó a un total de 170 estudiantes se pudo constatar a través de la administración de cuestionarios y encuestas que efectivamente un buen porcentaje de ellos posee un celular, que además un gran porcentaje también posee servicio de datos en su dispositivo. Otra de las teorías, además del acelerado crecimiento del cual se habló en el marco teórico de este trabajo, respecto al auge en el uso de los dispositivos móviles (sección 2.2.6.2) es el hecho de que como lo indica el autor (Oliva, 2014) muchos de los estudiantes además poseen otro dispositivo extra.
¿Posees algún dispositivo móvil además de tu teléfono celular? (Tablet, iPad, portátil) <b>Sección 2. Pregunta 2</b>	81	47.6	88	51.8	Además, se obtuvo que un 51.8% de los estudiantes encuestados, dice también poseer un dispositivo extra a su teléfono celular inteligente, como una Tablet, iPad o una portátil. Mientras que el 47.6% indico que no.	
¿Tienes acceso a internet o servicio de datos desde tu teléfono celular, en caso de poseerlo? <b>Sección 2. Pregunta 3</b>	31	18.2	138	81.2	Cuando se consulta a los estudiantes si poseen acceso a servicio de datos en su celular, el 81.2% asevero que sí, mientras que solo el 18.2% dice no poseerlo.	

Fuente: Cuestionario al alumnado sobre metodologías aplicadas por el docente y el uso de tecnologías móviles por el estudiante.

**Resultados:**

En cuanto a los tipos de dispositivos que poseen se muestran los resultados.

**Tabla 13: Dispositivos móviles que poseen**

Tipo de dispositivo	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
Tablet	34	23.1%	41.5%
Smartphone	52	35.4%	63.4%
iPhone	15	10.2%	18.3%
Portátil	12	8.2%	14.6%
iPad	4	2.7%	4.9%
Mini laptop	25	17.0%	30.5%
Otros	5	3.4%	6.1%
	147	100.0%	179.3%

Fuente: Guía de cuestionario al estudiante sobre el conocimiento y uso de tecnologías móviles. (P11)

Los tipos de dispositivos que poseen los estudiantes son en una gran mayoría Smartphones en un 63.4%, en segundo lugar, Tablets con 41.5% y Mini laptop con un 30.5%, lo cual indica que un buen porcentaje de estudiantes posee dispositivos móviles con capacidades para trabajar la enseñanza a través del uso de los móviles o el aprendizaje móvil. Pues además un buen porcentaje de ellos indico que poseen un dispositivo móvil. Mientras que otros poseen acceso a dispositivos de mayor tecnología como los iPhone en un 18.3% y portátiles en un 14.6%, lo cual indica que un buen porcentaje de estudiantes de los centros escolares encuestados, poseen acceso a por lo menos un dispositivo móvil con la tecnología suficiente para implementar Mobile Learning, lo que hace posible el uso de dispositivos móviles dentro o fuera de las instituciones para aprender. Como sea, es factible usar los dispositivos móviles en el proceso de enseñanza aprendizaje, y se puede facilitar el logro de los aprendizajes por parte de los estudiantes, eso sí, siempre y cuando el docente planifique y ponga en práctica la innovación en el aula, de manera consciente y organizada; esto con el fin de volver a los dispositivos móviles un aliado en su esfuerzo de lograr que los estudiantes aprendan los conocimientos que formen en ellos las capacidades y competencias necesarias para la vida.

**Tabla 14: Marca de dispositivos móviles**

Marca del dispositivo	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
Samsung	24	24.0%	30.0%
Nokia	5	5.0%	6.2%
BlackBerry	2	2.0%	2.5%
LG	9	9.0%	11.2%
Sony Ericsson	1	1.0%	1.2%
iPhone	6	6.0%	7.5%
Alcatel	19	19.0%	23.8%
Huawei	21	21.0%	26.2%
Otros	13	13.0%	16.2%
	100	100.0%	125.0%

Fuente: Guía de cuestionario al estudiante sobre el conocimiento y uso de tecnologías móviles (P12).

Las marcas de dispositivos móviles de mayor posesión entre los estudiantes se muestran en la tabla 14 y estas son: Samsung con un 30%, Huawei con un 26.2%, Alcatel con un 23.8%, LG con un 11.2% y otros con 16.2%, esto muestra que la mayoría de los jóvenes tiene acceso a las tecnologías móviles más recientes en el mercado. Incluso se puede ver que los estudiantes ya poseen iPhone y BlackBerry, lo que se vuelve un plus para el nivel de acceso que ejemplifica como el poder adquisitivo de los padres permite acceder a este tipo de recursos, y porque no decirlo la dependencia que el uso de celulares está causando entre los estudiantes que desde muy jóvenes ya poseen un celular de muy buena tecnología. (Oliva, 2014).

**Tabla 15: Sistema Operativo del dispositivo**

Sistema operativo	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
Android	75	77.3%	93.8%
Windows Mobile	6	6.2%	7.5%
BlackBerry	2	2.1%	2.5%
Symbian	5	5.2%	6.2%
iOS	2	2.1%	2.5%
Windows 8 Phone	6	6.2%	7.5%
No sabe	1	1.0%	1.2%
	97	100.0%	121.2%

Fuente: Guía de cuestionario al estudiante sobre el conocimiento y uso de tecnologías móviles (P14).

La tabla 15 consolida aún más la respuesta de los estudiantes al hecho de poseer muy buena tecnología en los dispositivos móviles a los cuales los estudiantes tienen acceso. Por ejemplo, se puede observar que 93.8% de los casos encuestados asevero

que el sistema operativo del móvil que poseen es Android, mientras que muy pocos portajes muestran los otros tipos de sistemas.

#### **4.2 Aplicación de metodologías activas y la tecnología móvil en apoyo al PEA**

El segundo tema de interés en el desarrollo de la indagación tiene que ver con la descripción de como los docentes que imparten clases en los centros escolares piloto del municipio de Santa Ana manejan la aplicación de las metodologías activas y de la tecnología móvil en apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje (PEA). Esto es de interés porque uno de los aspectos de mayor preocupación de las autoridades educativas es el hecho de que los estudiantes en todos los niveles educativos poseen un bajo rendimiento académico, desinterés por aprender, y que se tienen elevados índices de deserción escolar como ya se ha podido escuchar y observar a través de los medios de comunicación y en la rendición de cuentas de las entidades educativas. No es de extrañar que se hagan esfuerzos por evaluar, conocer y diagnosticar cual es el problema, o la causa de esto; por tal razón en este tema es de interés conocer:

- ¿Qué metodologías conoce y domina el docente?
- Si conoce las metodologías activas y ¿Cuáles?
- ¿Qué tipo de metodologías aplica? Y la frecuencia
- Si utiliza el celular en clase y de qué forma
- ¿Qué medios tecnológicos utiliza para innovar?
- Si utiliza el celular en clase ¿Qué aplicaciones de aprendizaje utiliza?
- ¿Cuáles son sus fuentes bibliográficas?

Para responder a estas inquietudes se aplicó también de manera aleatoria dos instrumentos para consultar tanto a docentes y estudiantes sobre las pesquisas planteadas, así como también se hizo uso de la observación participante y no participante de la práctica docente en el aula, con el propósito de determinar todos estos aspectos de manera fehaciente, las tablas sobre los resultados encontrados se muestran a continuación.

## Resultados

**Tabla 16: Cómo definen los docentes encuestados las Metodologías Activas**

Definición	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Enseñanza haciendo uso de tecnologías	3	16.7	16.7	16.7
Metodología de enseñanza donde el alumno es el protagonista	12	66.7	66.7	83.3
Proceso constructivo del aprendizaje	1	5.6	5.6	88.9
No manejo el concepto	2	11.1	11.1	100.0
Total	18	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta al docente sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil (P1)

### Interpretación:

Para profundizar aún más en el dominio que los docentes poseen sobre las metodologías activas, se consultó si conocen una definición de las mismas, y se tiene que: El 66.7% dice que es una “Metodología de enseñanza donde el alumno es el protagonista”, un 16.7% indico que se refiere a la “Enseñanza haciendo uso de las tecnologías”, y solo un 5.6% dice que es un “Proceso constructivo del aprendizaje”, finalmente un 11.1% dice “No manejar el concepto”. Lo que muestra que no existe unanimidad en cuanto a la conceptualización de las metodologías activas.

**Tabla 17: Metodologías de aprendizaje que conoce el docente**

	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
ABP	9	23.1%	50.0%
MCD	1	2.6%	5.6%
Método de Casos	8	20.5%	44.4%
Experimentación	8	20.5%	44.4%
Descubrimiento	5	12.8%	27.8%
Resolución de problemas	6	15.4%	33.3%
Ninguna	1	2.6%	5.6%
Dramatización, diálogos	1	2.6%	5.6%
Total	39	100.0%	216.7%

Fuente: Encuesta al docente sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil (P2)

### Interpretación:

En la tabla 17 se muestra que, al consultar a los docentes que metodología de aprendizaje conoce, se puede destacar que: en el 50% de los casos los maestros indicaron que conocen el “ABP”, mientras que el “Método de Casos” y la “Experimentación” la conocen el 44.4% de los docentes. Además, el 33.3% dice conocer la “Resolución de problemas”, y un 27.8% el “Descubrimiento”.

**Tabla 18: Aplicación de las Metodologías Activas por el docente**

Periodicidad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	1	5.3	5.3	5.3
Algunas veces	12	63.2	63.2	68.4
Pocas veces	6	31.6	31.6	100.0
Total	19	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula. Sección

**Interpretación:**

Según los docentes la aplicación que ellos realizan de las metodologías activas en el aula se muestra en la tabla 18, en donde un 63.2% dice que las aplica “Algunas veces”, un 31.6% “Pocas veces” y solo un 5.3% las aplica “Siempre”. Lo que indica que para los maestros las metodologías activas no siempre son aplicables y que solo algunas veces es posible diseñar o planificar actividades educativas donde se utilicen las metodologías activas.

### 1. De la guía de observación estructurada de la clase

Ítems	Se observa		No se observa		Interpretación	Vínculo con aspectos del marco teórico
	F	%	F	%		
					<b>Relacionada al interés del estudio</b>	
III. Tratamiento de los contenidos. (Uso de la Tecnología Móvil)	1	10	9	90	En relación al tratamiento que los docentes dan a los contenidos, en afinidad con el uso de la tecnología móvil; si utilizan el móvil en sus clases, si utilizan aplicaciones para el desarrollo de sus clases, si utilizan las redes sociales para generar comunicación con sus estudiantes, si utilizan los móviles para realizar investigación en la clase, si fomentan la innovación en sus clases. etc. Todos estos aspectos que se contemplaron en la guía de observación “No se observa” que actualmente los docentes las implementen en sus clases. Pues en un 90% los maestros no hacen uso de la tecnología móvil en el desarrollo de los contenidos de la clase. Mientras que solo “Se observa” en un 10% que si se da el uso de la tecnología móvil.	Al hacer uso de diversos instrumentos de recopilación como las encuestas a estudiantes, a docentes, la observación de la práctica pedagógica guiada por listas de cotejo, las notas de campo entre otros aplicados en la indagación, se logró observar que efectivamente como ya se ha mencionado en estudios anteriores en la actualidad la falta de formación docente en el área de la tecnología impide la aplicación de estas en el manejo de los contenidos y es por esto que la utilización de medios tecnológicos también se ven minorizados por no tener el docente dominio, y en algunos casos por considerar que el utilizar el celular genera distracción en el alumnado como lo afirma segura en su estudio (SEGURA, 2009), el reto que se tiene es superar el rechazo que el docente posee hacia el uso de los recursos tecnológicos proveyendo una buena formación en el área, y mostrando que como lo dice otro autor (Vicent, 2013) las posibilidades de la tecnología móvil en el campo educativo son muchas, se debe
IV. Utilización de medios tecnológicos de enseñanza	3	30	7	70	En relación con la utilización de medios tecnológicos de enseñanza, se busca constatar si el docente utiliza cursos MOOC para fomentar el aprendizaje en sus estudiantes, si hace uso de blogs educativos, si utiliza una plataforma virtual, si utiliza recursos interactivos, si atiende la diversidad haciendo uso de los recursos en internet, si estimula la búsqueda de información citando autores o libros electrónicos. Como se pudo comprobar en el 70% de la clase “No se observa” el uso de estos recursos en la web, ya que lamentablemente los docentes no realizan una búsqueda de estos recursos a los cuales les puedan sacar provecho para el desarrollo de su catedra. Solo en un 30% de los casos “Se observa” el	

					uso de medios tecnológicos para el desarrollo de aprendizajes en los estudiantes, lo cual es un porcentaje bastante bajo.	concientizar además a través de un análisis las herramientas disponibles al alcance de todos para formar aprendizajes significativos y potenciar la mejora del rol docente en los distintos niveles, como lo hace la propuesta de aprendizaje (LEARNING, Enero 2009). Se sigue observando como lo mencionan varios autores la forma tradicional de enseñar y no los medios innovadores de aprendizaje, pareciera que la educación se ha quedado al margen de los cambios tecnológicos de la sociedad.
V. Tratamiento metodológico	8	80	2	20	Al observar el tratamiento metodológico que el docente hace en el desarrollo de sus clases se pudo comprobar que en un 80% de la práctica pedagógica del docente “Se observa” que la mayoría del tiempo el utiliza esencialmente un método explicativo ilustrativo caracterizado por su activa participación y una posición pasiva de la mayoría de los alumnos, además dirige el trabajo independiente de los alumnos a partir de brindar una adecuada orientación de las actividades a realizar por estos y propicia su concentración e independencia en la ejecución de las mismas. Esto muestra que la enseñanza sigue siendo puramente tradicional y que las metodologías aplicadas en el aula siguen siendo puramente magistrales del maestro al alumno. Esto fue distinto en pocos casos en donde “No se observa” solo la exposición magistral.	

Fuente: Guía de observación estructurada de la clase

Se consultó a los docentes sobre el uso de medios tecnológicos en el desarrollo de sus clases. La tabla 19 a continuación muestra la respuesta de los docentes al respecto.

**Tabla 19: ¿Desarrolla usted sus clases utilizando medios tecnológicos?**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	5	26.3	26.3	26.3
NO	14	73.7	73.7	100.0
Total	19	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula. Sección 2

Al consultar a los docentes si al desarrollar sus clases utilizan medio tecnológicos, el 73.7% de ellos respondió que “No” hace uso de ningún medio tecnológico. Mientras que solo un 26.3% dice que “Si” hace uso de estos medios en el desarrollo de sus clases.

**Tabla 20: Consultas en la Red y Planificación Educativa**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Planificación Educativa y Consultas en la Red	19	100.0	100.0	100.0

Fuente: Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula. Sección

Algunas de las actividades que los docentes realizan son consultas en la red y planificación educativa, el 100% de ellos dicen hacer uso de la tecnología móvil con este fin. Es decir, todos utilizan la tecnología para apoyar sus actividades como docentes, por ejemplo, para elaborar sus archivos de planificación en Word, o sus registros de notas en Excel. Como se muestra en la tabla 20.

## 2. Finalidades del uso de la tecnología móvil en los procesos educativos.

Ítems	Siempre		Casi siempre		A veces		Nunca		Interpretación	Vínculo con aspectos del marco teórico
	F	%	F	%	F	%	F	%		
<b>Uso de la tecnología</b>									<b>Relacionada al interés del estudio</b>	
<b>A. Uso en la Comunicación</b>	0	0	1	5.3	7	36.8	11	57.9	En relación con el uso de la tecnología móvil para la comunicación, los docentes manifiestan que “Nunca” utilizan la tecnología con la intención de comunicarse en un 57.9%, que “A veces” la utilizan en un 36.8% y solo un 5.3% dice que “Casi siempre”. Es decir, más del 50% de los docentes admite que no utilizan sus dispositivos móviles con fines de comunicación con sus estudiantes, quizá no ven de qué forma este recurso puede serle útil.	Al consultar a los docentes de los centros escolares piloto del estudio del municipio de Santa Ana, el propósito con el cual ellos utilizan la tecnología móvil, estos respondieron en base a cuatro aspectos contemplados en la guía de cuestionario, estos engloban las utilidades más destacadas de la tecnología en el medio social y académico de actualidad. A su vez se reconoce que la mayor parte de docentes no domina los conocimientos tecnológicos de moda como lo saben los estudiantes quienes aventajan a sus docentes en gran parte de las habilidades en
<b>B. Uso en Productividad</b>	0	0	7	36.8	11	57.9	1	5.3	En relación con el uso de los dispositivos móviles en cuanto a la productividad en el proceso educativo, el 57.9% de los docentes dice que “A veces”, el 36.8% dice que lo utiliza “Casi siempre”, y solo un 5.3% dice que “Nunca” la utiliza con fines de productividad, ósea en la creación de presentaciones, y documentos para procesos educativos. Es decir que la mayor parte de los docentes admite si hacer uso de la tecnología para la productividad de su labor, aunque solo sea en ocasiones.	

<b>C. Uso de Aplicaciones Educativas</b>	2	10.5	2	10.5	14	73.7	1	5.3	El último de los aspectos en los cuales se consultó a los docentes es si utiliza aplicaciones educativas como por ejemplo para aprender idiomas, historia, matemáticas entre otras. El 73.7% dice que las utiliza "A veces", el 10.5% dice que "Casi siempre", y solo un 5.3% dice que "Nunca". Se puede observar que la mayor parte de docentes si hace uso de aplicaciones educativas, aunque solo lo hagan a veces.	relación al uso de la tecnología. (Chacón Calderon, 2013)
<b>D. Uso en Gestión Docente</b>	2	10.5	3	15.8	14	73.7	0	0	Finalmente, otro de los usos que los docentes dan para la gestión docente se muestra que el 73.7% "A veces" hace uso de la tecnología con este fin, mientras que solo un 15.8% "Casi siempre" utiliza la tecnología, y apenas un 10.5% dice que "Siempre" utiliza la tecnología con fines de manejar los documentos que todo docente lleva, como por ejemplo archivos de notas en Excel.	

Fuente: Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula. Sección 3

### 3. Metodología aplicada por el docente en sus clases

Ítems						Interpretación	Vínculo con el marco teórico
	No.	TÉCNICAS	Las conoce	Aplica con frecuencia	Le resulta más útiles		
¿Qué método o métodos de los mostrados a continuación en el cuadro utiliza para el desarrollo de sus clases de matemática, ciencias u otras asignaturas?	1	Exposición	90%	50%	50%	Como se puede observar, cuando se preguntó a los docentes que técnicas de aprendizaje ellos conocen, aplican con frecuencia y les resultan más útiles, el 90% de los casos responde que la exposición y la clase práctica, como los trabajos prácticos de laboratorio son los que más conocen, en cuanto a los que más aplican se inclinan por la clase práctica, y los que les resultan más útiles son las técnicas expositivas.	En relación con la aplicación de las metodologías los docentes dijeron cuáles son las técnicas y métodos que más conocen, las que aplican con frecuencia y la que les resulta más útil, se puede constatar que la mayor parte de ellos sigue utilizando la clase magistral.
	2	Clase practica	90%	70%			
	3	Trabajos escritos (monografías)					
	4	Trabajos prácticos (taller/laboratorio)	80%	20%	20%		
	5	Discusión controlada (debate, panel, etc.)	10%		10%		
	6	Lluvia de ideas	40%				
	7	Juego de roles	10%				
	8	Trabajos en grupo	50%				
	9	Análisis de casos					
	10	Estudio independiente					
	11	Trabajo de investigación	50%	40%	40%		
	12	Otros (Explique)					
	No.	MÉTODOS	Que conoce	Usa con frecuencia	Le resultan más útiles		
¿Qué método o métodos de los mostrados a continuación en el cuadro utiliza para el desarrollo de sus clases de matemática, ciencias u otras asignaturas?	1	Inductivo	70%	50%		En relación con los métodos que los docentes más dominan son el Inductivo y Deductivo, como el Expositivo y estos parece ser los que más aplican y consideran que a la actualidad les son más utilices, aunque no les produzcan resultados satisfactorios ellos continúan aplicando los mismos métodos. En el caso del constructivismo,	La metodología utilizada por el docente en el desarrollo de sus clases influye de manera determinante en la relación maestro alumno y en el desarrollo del aprendizaje significativo, como
	2	Deductivo	70%	50%			
	3	Analógico – Comparativo					
	4	Modelado					
	5	Polya					
	6	Brousseau					
	7	Expositivo	70%				
	8	Constructivista	60%				
	9	Van Hiele					
	10	Intuitivo					
	11	Heurístico					

	12	Experimental	60%	40%	40%	manifiestan conocerlo sin embargo no lo aplican con frecuencia.	se marcó en la sección 2.2.4.2 Metodología Activa y su beneficio pedagógico
	<b>No</b>	<b>Metodología</b>	<b>1. Se observa</b>	<b>2. No se observa</b>			
Metodologías Activas que conoce y utiliza el docente en sus clases	1	Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	20%	80%		Al observar al docente en el desarrollo de sus clases se pudo constatar que la mayor parte de los contenidos que imparten hace uso de técnicas expositivas, que muy poco y solo en relación a actividades evaluativas hace uso de metodologías como la experimentación, la resolución de problemas y la indagación.	El dominio de las metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje en la actualidad es en manera deficiente, pues no existe un dominio real de estas en el docente, y no concuerda con las detalladas en este estudio en su sección 2.2.4 en donde en detalle cada metodología presentada muestra sólidamente que el docente no la conoce y solo ha oído de esta.
	2	Juego de roles	10%	90%			
	3	Resolución de problemas	10%	90%			
	4	Método de casos	10%	90%			
	5	Método de indagación	20%	80%			
	6	Enseñanza por descubrimiento	10%	90%			
	7	Tutoría	0%	100%			
	8	Aprendizaje colaborativo	0%	100%			
	9	Construcción de mapas conceptuales	0%	100%			
	10	Construcción de analogías	0%	100%			
	11	Experimentación	20%	80%			

Fuente: Guía de observación participante sobre la metodología aplicada por el docente en el desarrollo de sus clases.

### 4.3 Disponibilidad de los docentes y estudiantes hacia el uso del celular en el PEA, y la implementación de las metodologías activas.

#### 1. El interés del alumnado por el uso de tecnología móvil en el aprendizaje.

Ítems	Muy de acuerdo		De acuerdo		Indeciso		En desacuerdo		Muy en desacuerdo		Interpretación	Vínculo con aspectos del marco teórico
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
<b>Interés del alumno por el uso de la Tecnología Móvil</b>	32	18.8	48	28.2	54	31.8	32	18.8	4	2.4	Al consultar a la muestra de estudiantes parte del estudio cuanto interés dicen poseer por el uso del celular u otros dispositivos móviles para apoyar su aprendizaje formal, considerando el grado de influencia que posee la tecnología para apoyarlo; se puede observar que 54 estudiantes (31.8%) dicen que les es “Indiferente” o son neutrales al hecho de hacer uso de la tecnología móvil en el aprendizaje; les es indiferente que el maestro utilice el celular para enseñar, o estudiar con el dispositivo. De igual manera 48 estudiantes (28.2%) se muestra “De acuerdo” en cuanto al hecho de que el docente utilice el celular para enseñar, mantienen más la atención al estudiar con el dispositivo móvil y descubren el sentido de aprender. Así mismo, 32 (18.8%) se muestran “Muy de acuerdo” con esta opinión pues existe para ellos, un buen grado de	No se puede negar que de igual manera la opinión de los estudiantes sobre el uso de la tecnología móvil en su aprendizaje no es del todo un rechazo, sino más bien un interés genuino, pero con dudas en relación a si es buena para ellos pues la mayor parte de ellos muestra indecisión. Esto puede deberse al hecho de que es muy probable que no vean factible que el docente quiera dejarles utilizar el celular en clases esto apoyado en las respuestas de las secciones anteriores, o quizá no consideren un fuerte grado de

											<p>influencia de la tecnología móvil en el aprendizaje y por ello su interés de hacer uso de la misma es muy favorable. Sin embargo, 32 estudiantes (18.8%) se muestran “En desacuerdo” sobre el grado de influencia o interés por la tecnología móvil. Y finalmente, solo 4 estudiantes (2.4%) se muestra “Muy en desacuerdo” sobre el hecho que la tecnología móvil pueda ejercer alguna influencia en su aprendizaje, y de allí su poco interés por la misma queda de manifiesto.</p>	<p>influencia de la tecnología en el desarrollo de su aprendizaje.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Cuestionario al alumnado sobre metodologías aplicadas por el docente y el uso de tecnologías móviles por el estudiante. Sección 3.

*Las respuestas de los docentes en cuanto a la necesidad de formación en el uso las tecnologías de la información y comunicación TICS para docentes y estudiantes.*

Ítems	No		Si		Interpretación	Contraste con aspectos del marco teórico
	F	%	F	%		
¿Considera necesarios que se den cursos de formación en el uso las TICS para los profesores?	0	0	19	100.0	También se preguntó a los docentes si consideran necesario que se den cursos de formación en el uso de las Tics a los docentes, el 100% de ellos respondió que "Si". Ya que consideran que si es necesaria la formación en el área.	El interés que los docentes muestran hacia el aprendizaje de las tics muestra que están dispuestos a implementarlas en su práctica pedagógica y que lo que necesitan es tener la oportunidad de aprender más sobre estas y desarrollar un dominio de las mismas.
¿Considera necesario que se forme en el uso las TICS a los alumnos?	0	0	19	100.0	Cuando se pregunta a los docentes si consideran necesario que se forme a los estudiantes en el uso de las tecnologías de información y comunicación, el 100% de los docentes considera sin lugar a duda que "Si" es necesario. Los docentes no se oponen al uso de la tecnología.	Tal y como se mostró en el impacto por el uso de las tecnologías en la educación el interés por las tecnologías ha cobrado gran importancia en la educación, lo cual ha causado una consideración por parte de especialistas de todas las áreas educativas (Sección 2.2.6 La Irrupción de la Tecnología Móvil en Educación)

**Fuente: Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula. Sección 2**

## 2. Opinión del profesorado sobre el grado de influencia de la tecnología móvil en el aprendizaje de los estudiantes.

A pesar de que los docentes manifiestan en un buen porcentaje que no utilizan los medios tecnológicos su opinión sobre el grado de influencia de la tecnología en el aprendizaje de los estudiantes se muestra a continuación.

Ítems	Muy de acuerdo		De acuerdo		Indeciso		En desacuerdo		Muy en desacuerdo		Interpretación	Vínculo con aspectos del marco teórico
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
Opinión de los docentes sobre el grado de influencia en relación con el desarrollo de Habilidades Cognitivas	5	26.3	10	52.6	2	10.5	1	5.3	1	5.3	La opinión que los docentes poseen sobre la influencia del uso de las tecnologías móviles en el desarrollo de Habilidades Cognitivas es que están "De acuerdo" en un 52.6%, mientras que el 26.3% está "Muy de acuerdo", solo un 10.5% se muestra "Indeciso", finalmente el porcentaje que se muestra "En desacuerdo" al igual que "Muy en desacuerdo" es apenas del 5.3%.	La mayor parte de los docentes consultados en el estudio han coincidido en su opinión sobre el hecho de que el uso de la tecnología móvil influye en el estudiante en relación con su motivación, el desarrollo de habilidades cognitivas y habilidades sociales. Tal
Opinión de los docentes sobre el grado de influencia de la tecnología móvil en relación con la Motivación	8	42.1			8	42.1	3	15.8			La opinión de los docentes sobre la influencia que ejerce el uso de la tecnología móvil para motivar a los estudiantes; lo que ellos consideran es que están "Muy de acuerdo" en un 42.1%, pero de igual manera el mismo porcentaje se muestra "Indeciso". Sin embargo, solo	y como se ha mencionado en varios apartados de este documento el aprendizaje es más significativo en los

											un 15.8% se dice “En desacuerdo”.	estudiantes al hacer uso de recursos tecnológicos.
Opinión de los docentes sobre el grado de influencia en relación con el desarrollo de Habilidades Sociales	15	78.9					1	5.3	3	15.8	Así mismo se consulta la opinión de los docentes sobre el grado de influencia del uso de la tecnología móvil en relación con el desarrollo de Habilidades sociales, como la cooperatividad, el respeto, la solidaridad, etc. El 78.9% dice estar “Muy de acuerdo”, ya que si contribuyen. Mientras que el 15.8% manifiesta estar “Muy en desacuerdo”, pues no consideran que la tecnología pueda contribuir el al desarrollo de habilidades sociales de los estudiantes, y un 5.3% comparte su idea diciendo estar en “En desacuerdo”.	

Fuente: Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula. Sección 4

#### 4.4 Dominio de las herramientas tecnológicas por docentes y estudiantes en la implementación del mobile learning.

##### A. Dominio de la Tecnología móvil por los estudiantes.

**Tabla 21: ¿Qué entiende por tecnología móvil?**

Opinión sobre tecnología móvil	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No responde	1	1.2	1.2	1.2
Uso de los dispositivos móviles	41	50.0	50.0	51.2
Uso de las aplicaciones móviles	9	11.0	11.0	62.2
Dominio de las Tics	3	3.7	3.7	65.9
Uso de dispositivos y aplicaciones	28	34.1	34.1	100.0
Total	82	100.0	100.0	

Fuente: Guía de cuestionario al estudiante sobre el conocimiento y uso de tecnologías móviles (P8).

Al preguntar a los estudiantes que entienden ellos por tecnología móvil, la mayor parte asocia este concepto con el uso de los dispositivos móviles, es decir un 50% de ellos, un 34% aproximadamente lo asocia no solo con el uso de los dispositivos sino también con el uso de las aplicaciones, y más aun con el conocimiento de estas. Lo cual deja entrever que la mayor parte de los estudiantes no posee un dominio real de lo que son las tecnologías móviles y quizá el concepto sea nuevo para ellos.

**Tabla 22: Nivel de acceso del estudiante a la Tecnología Móvil**

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Mucho	123	72.4	72.4	72.4
Poco	37	21.8	21.8	94.1
Nada	10	5.9	5.9	100.0
Total	170	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario al alumnado sobre metodologías aplicadas por el docente y el uso de tecnologías móviles por el estudiante. Sección 2. Preguntas 1 a la 4.

Al observar la Tabla 22, se puede confirmar que los estudiantes poseen mucho acceso a la tecnología móvil, o lo que es lo mismo a uno o más móviles a su disposición. Ya que el 72.4% (123 estudiantes) dice poseer acceso; pues poseen un teléfono celular inteligente, u otro dispositivo más, además de poseer servicio de datos en sus dispositivos en algunos casos, lo cual se corrobora más adelante. Un 21.8% (37 estudiantes) dice que posee poco acceso porque quizá tengan un dispositivo sin servicio de datos, y finalmente solo un 5.9% (10 estudiantes) dijeron no poseer acceso a la tecnología móvil.

**Tabla 23: Te conectas diariamente a internet para usar las redes sociales.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No responde	2	2.4	2.4	2.4
SI	60	73.2	73.2	75.6
NO	20	24.4	24.4	100.0
Total	82	100.0	100.0	

Fuente: Guía de cuestionario al estudiante sobre el conocimiento y uso de tecnologías móviles (P6).

Como se puede observar en la tabla; 23 estudiantes dicen que se conecta diariamente a internet con el propósito de usar las redes sociales, lo que hace un 73.2% de los estudiantes encuestados; esto constituye un alto porcentaje comparado con el 24.4% de los que indicaron que no lo hacen diariamente, probablemente sea menos frecuente. Esto muestra que existe un gran interés por parte de los jóvenes por las redes sociales y el contenido de estas, así como también muestra que posee acceso a ellas, y al internet.

Es decir que las preguntas realizadas a los estudiantes encuestados muestran concordancia pues como se puede observar en las tablas 22 y 23 los estudiantes hacen uso frecuente de internet; en ambos cuestionarios administrados a distintas cantidades de estudiantes ellos mantienen su preferencia por el uso de las red de redes, esto muestra que existe gran interés de los jóvenes por el acceso a las tecnologías de comunicación e información, y los maestros deberían aprovechar este interés y explotarlo en los procesos educativos.

Ítems	Siempre		Con frecuencia		A veces		Casi nunca		Nunca		Interpretación	Vínculo con aspectos del marco teórico
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
<b>Frecuencia de uso de la Tecnología por los estudiantes</b>	2	1.2	129	75.9	34	20.0	5	2.9	0	0	Del 100% de los encuestados, se tiene que 129 estudiantes que constituyen el 75.9% del alumnado usa la tecnología en su quehacer diario con frecuencia. 34 (20%) estudiantes a veces hacen uso de la tecnología y solo 5 (2.9%) dicen que casi nunca hacen uso, mientras que 2 estudiantes aseguran que siempre. Esto muestra que la mayoría de estudiantes hace uso de la tecnología ya sea dentro o fuera de las instituciones de estudio con frecuencia, y para distintas actividades (Se analizará más adelante de qué manera acceden a la tecnología). Se debe marcar que ningún estudiante señaló que nunca hacia uso de la tecnología en su vida diaria.	El uso de la tecnología en general ha adquirido gran interés por casi todos los individuos de la sociedad, pero sobre todo entre los jóvenes, el uso de la tecnología posee un crecimiento acelerado. La gran mayoría de adolescentes hace uso del internet.

<p><b>Frecuencia de uso del Internet por el estudiante.</b> <b>Preguntas 4 a la 8</b></p>	93	54.7	41	24.1	22	12.9	6	3.5	8	4.7	<p>Como se puede ver el uso que hacen los estudiantes del internet se da siempre en un 54.7% (93 estudiantes), es decir la mayoría de estudiantes utiliza de forma continua el internet. Un 24.1% (41 estudiantes) utiliza internet con frecuencia, mientras que un 12.9% (22 estudiantes) a veces hace uso de internet, y solo un 8.2% (14 estudiantes) casi nunca o nunca usan internet. Se puede corroborar que el uso del internet posee una fuerte preferencia por los estudiantes y está presente en lo que hacen, además de observar que poseen conocimiento de la red de redes.</p>	
---	----	------	----	------	----	------	---	-----	---	-----	---	--

Fuente: Cuestionario al alumnado sobre metodologías aplicadas por el docente y el uso de tecnologías móviles por el estudiante. Sección 1.

**Tabla 24: ¿Cuál es la definición que conoces sobre SO?**

Opciones de respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Capa compleja entre hardware y el usuario	10	12.2	12.2	12.2
Es el que interactúa entre el usuario y el dispositivo	10	12.2	12.2	24.4
Es el que determina las capacidades multimedia de los dispositivos	9	11.0	11.0	35.4
No comprendo el concepto	53	64.6	64.6	100.0
Total	82	100.0	100.0	

**Fuente: Guía de cuestionario al estudiante sobre el conocimiento y uso de tecnologías móviles (P13).**

En la tabla 24 al pregunto a los estudiantes si conocen la definición de Sistema Operativo (SO), se puede ver que una buena cantidad de ellos (64.6%), no logra comprender el concepto, es decir a pesar que se encuentran inmersos en una época de adelantos tecnológicos y que hacen uso frecuente de las tecnologías, los estudiantes no logran consolidar conocimientos claros y específicos sobre los recursos que utilizan, esto puede deberse en gran medida a la falta de instrucción en los temas relacionados con las tics en educación. Muestra, además el poco dominio que existe aún en nuestro medio de lo que es la tecnología y mucho más de la riqueza en relación con la información que esta puede brindar. Se puede ver que solo un 24.4% supo dar un mayor detalle de lo que es un sistema operativo, a pesar de que muchos hacen uso de ellos a diario en sus dispositivos.

**Tabla 25: Aplicaciones que conoces**

Aplicaciones	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
Facebook	79	12.8%	96.3%
Skype	53	8.6%	64.6%
Pinterest	41	6.7%	50.0%
WhatsApp	78	12.7%	95.1%
Twitter	68	11.1%	82.9%
Messenger	76	12.4%	92.7%
Google	79	12.8%	96.3%
Google Maps	65	10.6%	79.3%
Drive	55	8.9%	67.1%
Instagram	9	1.5%	11.0%
YouTube	12	2.0%	14.6%
	61		
	5	100.0%	750.0%

Fuente: Guía de cuestionario al estudiante sobre el conocimiento y uso de tecnologías móviles (P3).

En relación con las aplicaciones que los estudiantes conocen el 96.3% de los estudiantes respondió que conoce el Facebook y Google, similar porcentaje el 95.1% WhatsApp y un 92.7% Messenger; y el Twitter en un 82.9% de los casos. Mientras que 79.3% dice conocer Google Maps y 67.1% el Drive; estas aplicaciones se constituyen como las más populares entre los estudiantes y por lo tanto las más utilizadas por ellos. Con lo cual se puede aseverar que la mayoría de las aplicaciones utilizadas por los jóvenes son las redes sociales y aquellas que les permiten buscar información.

**Tabla 26: Aplicaciones que conoce para aprender**

Aplicaciones	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
YouTube	81	35.2%	98.8%
Edmodo	16	7.0%	19.5%
Google	77	33.5%	93.9%
Coursera	4	1.7%	4.9%
Geogebra	9	3.9%	11.0%
SlideShare	20	8.7%	24.4%
Miriadax	6	2.6%	7.3%
KhanAcademy	5	2.2%	6.1%
Busuu	5	2.2%	6.1%
Otros	7	3.0%	8.5%
	230	100.0%	280.5%

Fuente: Guía de cuestionario al estudiante sobre el conocimiento y uso de tecnologías móviles (P9).

Al observar las respuestas de los estudiantes en relación con el tipo de aplicaciones que utilizan para aprender o con fines educativos; se puede ver que la mayor parte de ellos, conocen las aplicaciones más comunes en el medio como YouTube en donde un 98.8% dice conocerlo como aplicación para aprender, similar caso es el uso de Google como buscador, en donde un 93.9% indicaron que la conocen y la utilizan. Mientras que muy bajos son los porcentajes de estudiantes que dicen conocer aplicaciones como Miriadax, KhanAcademy, GeoGebra y otras, pues estas aplicaciones no parecen ser muy populares entre ellos, a pesar de que estas aplicaciones poseen usos más específicos para el desarrollo de aprendizajes en la matemática, por ejemplo. El caso de espacios para desarrollar aprendizajes haciendo uso de aplicaciones con los dispositivos móviles es muy bajo entre los estudiantes, pues desconocen una gran cantidad de aplicaciones que pueden fortalecer su aprendizaje, esto puede deberse a la falta de conocimiento por parte de sus maestros que no comparten con ellos estas enseñanzas, o la falta de pericia en los estudiantes para buscar medios de instrucción más eficientes.

**Tabla 27: Usos para los dispositivos móviles**

Usos que dan a los dispositivos	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
Para grabar sonido	47	10.7%	57.3%
Consultar redes sociales	55	12.6%	67.1%
Tomar fotografías	69	15.8%	84.1%
Realizar llamadas	59	13.5%	72.0%
Enviar mensajes	63	14.4%	76.8%
Para conectarse a internet	70	16.0%	85.4%
Para escuchar música	73	16.7%	89.0%
Otros	2	0.5%	2.4%
	43		
	8	100.0%	534.1%

Fuente: Guía de cuestionario al estudiante sobre el conocimiento y uso de tecnologías móviles (P10).

El uso que los estudiantes dan a los dispositivos móviles en la actualidad se muestra en la tabla 27; la mayoría de estudiantes suelen dar usos muy poco evocados hacia el desarrollo del aprendizaje en los procesos educativos; ya que los mayores porcentajes de usos están entre Escuchar música con un 89% de los casos, conectarse a internet con un 85.4%, Tomar fotografías con un 84.1% y Enviar mensajes con un 76.8%, los cuales constituyen la mayor cantidad de usos que le dan los estudiantes a los dispositivos móviles que poseen. Mientras que Realizar llamadas posee un 72% del uso, Consultar redes sociales un 67.2% y Grabar sonidos con el celular un 57.3%. Estos son los usos que poseen un menor porcentaje entre los estudiantes. Esto indica que la preferencia de los estudiantes esta entre escuchar música y conectarse a internet.

**Tabla 28: Has recibido alguna vez formación para estudiar o aprender en tus materias, haciendo uso de dispositivos móviles.**

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No recuerda	9	11.0	11.0	11.0
SI	48	58.5	58.5	69.5
NO	25	30.5	30.5	100.0
Total	82	100.0	100.0	

Fuente: Guía de cuestionario al estudiante sobre el conocimiento y uso de tecnologías móviles (P4).

La tabla 28 muestra que 58.5% de los estudiantes dice que ha recibido formación para estudiar o aprender en sus materias, haciendo uso de los móviles. Sin embargo, esto se contradice con el poco conocimiento que poseen de aplicaciones más específicas; quizá sea porque solo han utilizado YouTube y Google, pero no las otras aplicaciones.

La falta de pericia y habilidad de los estudiantes para utilizar los dispositivos móviles con fines educativos quizá se deba al hecho de que no han recibido una formación por especialistas en las distintas disciplinas, sino más bien de manera genérica.

### ***B. Dominio de la Tecnología móvil por los docentes***

Para indagar sobre el conocimiento que los docentes poseen sobre la tecnología, y el uso que dan a esta se realizaron también una serie de interrogantes, las cuales se muestran a continuación.

**Tabla 29: ¿Qué entiende por tecnología móvil?**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No responde	1	5.6	5.6	5.6
Uso de las aplicaciones móviles	10	55.6	55.6	61.1
Uso de dispositivos y aplicaciones	7	38.9	38.9	100.0
Total	18	100.0	100.0	

**Fuente: Encuesta al docente sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil (P8)**

Como se muestra en la tabla 29, es de importancia conocer que entienden los docentes por tecnología móvil, y en esta se muestra que: El 55.6% piensa que es el “Uso de las aplicaciones móviles”, el 38.9% dice que es el “Uso de dispositivos y aplicaciones” y solo un 5.6% no responde. De alguna manera esto muestra que el dominio de las tecnologías móviles en los docentes es bastante bajo, ya que no poseen una definición clara sobre los que son estas.

**Tabla 30: ¿Cuál es la definición que conoces sobre Sistema Operativo?**

Definición	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Es el que interactúa entre el usuario y el dispositivo	2	11.1	11.1	11.1
No comprendo el concepto	15	83.3	83.3	94.4
Las primeras tres	1	5.6	5.6	100.0
Total	18	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta al docente sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil (P13)

Cuando se pregunta a los docentes sobre la definición que ellos conocen o poseen sobre lo que el sistema operativo, la mayoría de estos, un 83.3% dice que “No comprende el concepto” es decir no poseen dominio sobre el tema, solo un 11.1% dice que “Es el que interactúa entre el usuario y el dispositivo” y apenas un 5.6% marca varias opciones. La respuesta de los docentes muestra una vez más el poco dominio sobre las TICs en general que poseen los docentes encuestados.

**Tabla 31: ¿Conoce las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs)?**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	8	42.1	42.1	42.1
NO	11	57.9	57.9	100.0
Total	19	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula. Sección 2

La tabla 31 muestra que al consultar a los docentes si conocen las Tics, el 57.9% dijo que “No”, mientras que un 42.1% dice que “Si”. Esto demuestra que la mayor parte de los docentes no posee un dominio de las tecnologías de la información y comunicación por lo que quizá esa sea una de las razones por las cuales no las utilizan en el aula.

**Tabla 32: Nivel de conocimiento y uso de las TICs**

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bueno	1	5.3	5.3	5.3
Regular	6	31.6	31.6	36.8
Deficiente	9	47.4	47.4	84.2
Muy deficiente	3	15.8	15.8	100.0
Total	19	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula. Sección

En relación con el uso y conocimiento que los docentes consideran que poseen de las TICs, se consultó a estos a través de una serie de preguntas sobre su nivel de dominio en el área. Sus respuestas muestran que el 47.4% lo considera “Deficiente”, el 31.6% lo considera “Regular”, mientras que el 15.8% dice que es “Muy deficiente”, y solo un 5.3% dice que es “Bueno”.

**Tabla 33: ¿Sabe utilizar los dispositivos móviles sin dificultades?**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	15	78.9	78.9	78.9
NO	4	21.1	21.1	100.0
Total	19	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula. Sección 2

La tabla 33 muestra la respuesta de los docentes al consultarles si saben hacer uso de los dispositivos móviles sin dificultades, el 78.9% dice que “Si” saben utilizarlo sin mayores dificultades. Mientras que un 21.1% dice que “No” es decir existe un buen número de personas que poseen dificultades para utilizar el celular, de las que si lo utilizan sin dificultad sería necesario evaluar hasta que nivel pueden hacerlo sin mayores problemas.

**Tabla 34: ¿Posee un teléfono celular inteligente para uso personal?**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	19	100.0	100.0	100.0

Fuente: Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula. Sección 2

Todos los maestros poseen un teléfono celular inteligente para su uso personal como lo muestra la tabla 34. Es decir, para los docentes no es ajena la tecnología y disponen del uso de esta a través de los dispositivos móviles.

**Tabla 35: Dispositivo móvil que posee**

Tipo de dispositivo	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
Tablet	9	21.4%	50.0%
Smartphone	17	40.5%	94.4%
iPhone	3	7.1%	16.7%
Portátil	8	19.0%	44.4%
Mini laptop	4	9.5%	22.2%
Otros	1	2.4%	5.6%
Total	42	100.0%	233.3%

Fuente: Encuesta al docente sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil (P11)

Al consultar a los docentes sobre el dispositivo móvil que poseen; el 94.4% de las respuestas dice que posee un Smartphone, mientras que un 16.7% de los casos posee un iPhone, además ya que varios docentes poseen más de un dispositivo se tiene que el 50% de los encuestados dice poseer una Tablet, mientras que el 44.4% de los docentes manifestó poseer una Portátil. Es decir que la mayoría de los docentes encuestados manifiesta poseer por lo menos un dispositivo móvil con características apropiadas para la implementación de la enseñanza móvil.

**Tabla 36: Marca del dispositivo móvil**

Marca del dispositivo	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
Samsung	7	30.4%	38.9%
Nokia	1	4.3%	5.6%
LG	1	4.3%	5.6%
iPhone	2	8.7%	11.1%
Alcatel	9	39.1%	50.0%
Otros	3	13.0%	16.7%
Total	23	100.0%	127.8%

Fuente: Encuesta al docente sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil (P12)

La marca del o de los dispositivos que poseen los docentes se muestra en la tabla 36, en esta se muestra que la gran mayoría al indicar la marca de su dispositivo dice poseer un "Alcatel" en un 50% de los casos. Un 38.9% dice que la marca de sus dispositivos es "Samsung".

**Tabla 37: Sistema Operativo del móvil**

Sistema Operativo	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
Android	18	66.7%	100.0%
iOS	1	3.7%	5.6%
Otros	8	29.6%	44.4%
Total	27	100.0%	150.0%

Fuente: Encuesta al docente sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil (P14)

Se consulta a los docentes sobre el sistema operativo que posee su dispositivo y la mayoría indico que su dispositivo posee el sistema “Android” esto en prácticamente el 100% de los casos, debido a que poseen varios dispositivos y seguro la mayoría maneja este sistema.

**Tabla 38: Aplicaciones que más conocen los docentes encuestados**

Aplicaciones	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
Facebook	18	16.1%	100.0%
Skype	9	8.0%	50.0%
Pinterest	3	2.7%	16.7%
WhatsApp	18	16.1%	100.0%
Twitter	7	6.2%	38.9%
Messenger	17	15.2%	94.4%
Google	16	14.3%	88.9%
Google Maps	15	13.4%	83.3%
Drive	7	6.2%	38.9%
Youtube	1	0.9%	5.6%
Otras	1	0.9%	5.6%
Total	112	100.0%	622.2%

Fuente: Encuesta al docente sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil (P3)

Al indagar con los docentes encuestados que aplicaciones son las que más conoce en el medio, ellos indicaron que: el 100% de ellos conoce “Facebook” y “WhatsApp”, el 94.4% “Messenger”, el 88.9% conoce “Google” y el 83.3% “Google Maps”, estas muestran ser las aplicaciones más conocidas para ellos. Mientras que un 50% dice conocer “Skype” y solo un 38.9% el Drive, al igual que “Twitter”.

**Tabla 39: Aplicaciones para aprendizaje conoce**

Aplicaciones	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
YouTube	17	42.5%	94.4%
Edmodo	1	2.5%	5.6%
Google	16	40.0%	88.9%
Coursera	1	2.5%	5.6%
GeoGebra	3	7.5%	16.7%
SlideShare	2	5.0%	11.1%
Total	40	100.0%	222.2%

Fuente: Encuesta al docente sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil (P9)

De igual manera se consultó a los docentes sobre las aplicaciones para desarrollar aprendizajes que conocen actualmente, lo que se muestra en la tabla 39, donde el 94.4% de los docentes manifiesta que una de estas es “YouTube” y un 88.9% Google, un muy bajo porcentaje de los docentes manifiesta conocer SlideShare (11.1%),

Edmodo (5.6%) o GeoGebra (16.7%), esto muestra que no existe mucho dominio por parte de los docentes en relación con aplicaciones concretas para desarrollar aprendizajes.

**Tabla 40: Usos para los dispositivos móviles**

Uso para los dispositivos	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
Para grabar sonido	9	8.3%	50.0%
Consultar redes sociales	16	14.7%	88.9%
Tomar fotografías	16	14.7%	88.9%
Realizar llamadas	17	15.6%	94.4%
Enviar mensajes	19	17.4%	105.6%
Para conectarse a internet	16	14.7%	88.9%
Para escuchar música	13	11.9%	72.2%
Otros	3	2.8%	16.7%
Total	109	100.0%	605.6%

Fuente: Encuesta al docente sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil (P10)

En la tabla 40 se muestra la respuesta de los docentes encuestados al consultarles sobre los usos que dan a los dispositivos móviles que poseen; un 105.6% indicó que el mayor uso que dan a sus dispositivos es “Enviar mensajes” esto vía WhatsApp o Messenger, un 94.4% lo utiliza para “Realizar llamadas”. Para “Consultar redes sociales”, “Tomar fotografías” y “Para conectarse a internet” un 88.9% en cada uno de los casos, además un 72.2% lo utiliza para “Escuchar música” y solo un 50% “Para grabar sonido”. Esto muestra que los docentes en su mayoría utilizan sus dispositivos móviles y la tecnología móvil no les es ajena.

**Tabla 41: Aplicaciones que ha instalado**

Aplicaciones	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
Facebook	12	12.5%	92.3%
Cámara	11	11.5%	84.6%
Juegos	6	6.2%	46.2%
WhatsApp	13	13.5%	100.0%
Twitter	7	7.3%	53.8%
Messenger	11	11.5%	84.6%
Correos	11	11.5%	84.6%
Google Maps	11	11.5%	84.6%
Calculadora	12	12.5%	92.3%
Otros	2	2.1%	15.4%
Total	96	100.0%	738.5%

Fuente: Encuesta al docente sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil (P15)

La tabla 41 muestra que cuando se consulta a los docentes sobre las aplicaciones que tienen instaladas en sus dispositivos móviles; la mayoría de los casos dice tener instaladas en un 100% de los casos el “Whatsapp”, en un 92.3% tanto el “Facebook” como la “Calculadora”, el 84.6% de los docentes encuestados también ha instalado “Cámara”, el “Messenger”, “Correos” y “Google Maps”. Solo un 46.2% dice tener instalados “Juegos” en sus dispositivos móviles.

**Tabla 42: Tipo de aplicaciones tienen instaladas en sus dispositivos móviles los docentes**

Tipo de aplicaciones	Respuestas		Porcentaje de casos
	Nº	Porcentaje	
Redes sociales	13	34.2%	100.0%
Calculadoras	7	18.4%	53.8%
Ofimática	7	18.4%	53.8%
Aprendizaje	4	10.5%	30.8%
Juegos	4	10.5%	30.8%
Otras	2	5.3%	15.4%
No conozco que es una aplicación	1	2.6%	7.7%
Total	38	100.0%	292.3%

Fuente: Encuesta al docente sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil (P17)

La tabla 42 muestra el tipo de aplicaciones que los docentes encuestados, tienen instaladas en sus dispositivos móviles. Un total de 100% de los casos aseguran que poseen Redes sociales instaladas en sus dispositivos móviles, un 53.8% dice tener “Calculadoras” y el mismo porcentaje dice que tiene instaladas aplicaciones para “Ofimática”, mientras solo un 30.8% dice que ha instalado aplicaciones para desarrollar “Aprendizaje” así como “Juegos”. Lo que muestra que menos del 50% de los casos posee instaladas Apps para desarrollar aprendizaje en sus dispositivos móviles.

**Tabla 43: Se conecta diariamente a internet para usar las redes sociales.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	15	83.3	83.3	83.3
NO	3	16.7	16.7	100.0
Total	18	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta al docente sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil (P5)

La tabla 43 muestra que el interés de los docentes por la red de redes también en fuerte, pues cuando se les consulta “Si se conectan diariamente a internet para usar las redes sociales”, el 83.3% dice que “SI”, mientras que solo un 16.7% dice que “NO”. Lo cual deja muy claro que también los docentes se interesan por hacer uso de las redes sociales.

**Tabla 44: ¿Cuántas horas te conectas a las redes sociales semanalmente?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Menos de 5 horas	7	38.9	38.9	38.9
De 5 a menos de 10 horas	7	38.9	38.9	77.8
De 10 a menos de 15 horas	2	11.1	11.1	88.9
De 15 a menos de 20 horas	1	5.6	5.6	94.4
Más de 20 horas	1	5.6	5.6	100.0
Total	18	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta al docente sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil (P6)

La tabla 44 muestra la cantidad de horas que los docentes se conectan a las redes sociales durante la semana. Aproximadamente 38.9% dice que se conecta “Menos de 5 horas”, el mismo porcentaje indico que se conectan “De 5 a menos de 10 horas”, solo un 11.1% dice que se conecta “De 10 a menos de 15 horas” y “De 15 a menos de 20 horas” como “Más de 20 horas” un 5.6%. Puede decirse que un 77.8% se conecta semanalmente por menos de 10 horas. Lo cual indica que un buen porcentaje de docente utiliza las redes sociales y que no les son desconocidas.

**Tabla 45: ¿Utiliza el teléfono celular para jugar?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	6	33.3	33.3	33.3
NO	12	66.7	66.7	100.0
Total	18	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta al docente sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil (P7)

Cuando se consulta a los docentes sobre el uso que dan a sus dispositivos móviles, una de las preguntas que surge es si ellos lo utilizan para jugar. Como se puede observar el 66.7% dice que “No” mientras que el 33.3% dice que “Si”. Lo cual indica

que existe un tercio de los docentes que si utiliza el celular para jugar. Cabe aclarar que las respuestas de los docentes pueden no son fehacientes.

**Tabla 46: ¿Tu dispositivo móvil posee conectividad a internet?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	9	50.0	50.0	50.0
A veces	9	50.0	50.0	100.0
Total	18	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta al docente sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil (P16)

Como interesa saber además si los dispositivos móviles de los docentes poseen servicio de datos; cuando se pregunta a estos, sobre si su dispositivo posee conectividad a internet o más bien servicio de datos, el 50% de ellos dice que “Siempre” mientras que el otro 50% dice que “A veces” lo cual permite decir que el 100% de docentes posee conexión a internet desde su dispositivo, aun cuando no sea permanente. Se debe hacer hincapié en que ningún docente dijo no poseer servicio de datos.

**Tabla 47: ¿Alguna vez has escuchado hablar de Mobile Learning?**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	19	100.0	100.0	100.0

Fuente: Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula. Sección 2

Como se observa en la tabla 47 el 100% de los docentes encuestados afirmo no haber escuchado de Mobile Learning, esto muestra que es un concepto que no dominan y que no conocen, por lo cual no se encuentran familiarizados con él.

**Tabla 48: Ha recibido alguna vez formación en el uso de dispositivos móviles como Tablet, iPhone, Android u otros.**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	18	100.0	100.0	100.0

Fuente: Encuesta al docente sobre el conocimiento y uso de tecnología móvil (P4)

Todos los docentes encuestados indicaron que “NO” han recibido formación en el uso de los dispositivos móviles, como Tablet, iPhone o de sistema Android, por lo cual se puede ver que muy probablemente los docentes no posean un fuerte dominio sobre esta herramienta en el ámbito educativo.

**Tabla 49: Ha recibido formación en cuanto al uso pedagógico de la tecnología móvil durante el último año.**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	2	10.5	10.5	10.5
NO	17	89.5	89.5	100.0
Total	19	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula. Sección 2

Cuando se consultó a los docentes si han recibido formación relacionada al uso pedagógico de la tecnología móvil durante el último año, el 89.5% dijo que “No”, mientras que solo un 10.5% dice que “Si” la ha recibido, lo que muestra que gran parte de docentes no ha recibido formación en el uso de los móviles para la enseñanza.

**Tabla 50: ¿Ha tomado recientemente cursos para el conocimiento y aplicación de las TICs?**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	1	5.3	5.3	5.3
NO	18	94.7	94.7	100.0
Total	19	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario al docente sobre aplicación de metodologías activas y tecnología móvil en el aula. Sección 2

Se consultó a los docentes si han recibido recientemente curso que les permitan reforzar sus conocimientos y aplicación de las TICs, el 94.7% de los docentes indico que “No”, y solo un 5.3% dice que “Si”.

#### 4.5 Motivación y el rendimiento académico de los estudiantes al hacer uso de las tecnologías móviles.

##### A. Motivación mostrada por el alumnado hacia el aprendizaje de la Matemática.

**Tabla 51: Motivación del alumno por la Matemática**

Nivel de motivación	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Algo motivado	38	22.4	22.4	22.4
Muy motivado	76	44.7	44.7	67.1
Muy desmotivado	43	25.3	25.3	92.4
Desmotivado	13	7.6	7.6	100.0
Total	170	100.0	100.0	

Fuente: Cuestionario al alumnado sobre metodologías aplicadas por el docente y el uso de tecnologías móviles por el estudiante. Sección 5.

De manera global se puede hacer las siguientes reseñas sobre los resultados obtenidos; un 44.7% (76) de los estudiantes dice sentirse “Muy motivado” por el aprendizaje de la matemática. El 22.4% (38) del alumnado está “Algo motivado”. Sin embargo, un 25.3% (43) de los estudiantes se encuentra “Muy desmotivado” por el aprendizaje de la matemática. Mientras que solo un 7.6% (13) se considera “Desmotivado” por el aprendizaje de la matemática. A pesar de que el porcentaje de desmotivación por la asignatura es de 32.9%, es poco y menor al 50%, esto puede deberse a que la mayoría de estudiantes gusta por la asignatura, lo cual debe ser aprovechado por el docente para desarrollar mejores experiencias educativas por parte de los estudiantes y que la mayoría de ellos pueda disfrutar de aprender y estudiar matemática. Si se utilizarán otras metodologías de aprendizaje para la enseñanza de la matemática, y la apropiación de las tecnologías móviles para crear experiencias de aprendizaje en los temas de matemática el estudiante podría mejorar su motivación por la asignatura, así como por las demás.

El uso del cuestionario también permitió evaluar de una manera concreta, aunque no exhaustiva la motivación de los estudiantes por el aprendizaje y por una asignatura en específico como lo es la matemática, con el propósito de comparar en este caso los resultados de la influencia de las tecnologías móviles y las metodologías activas al ser utilizadas en un tema específico en esta asignatura.

Ítems	Mucho		Poco		Nada		Interpretación	Vínculo con aspectos del marco teórico
	F	%	F	%	F	%		
							<b>Relacionada al interés del estudio</b>	
<b>Motivación del estudiante por Aprender</b>	119	70.0	33	19.4	18	10.6	Como se puede observar en la tabla 43 donde se muestra la motivación que los estudiantes muestran por el aprendizaje en general, un 70% (119) de ellos dice tener “Mucha” motivación por aprender, por indagar, y adquirir nuevos conocimientos y descubrir esto muestra que la motivación intrínseca en los estudiantes es muy buena y favorable, solo esperando a que el maestro aproveche este espacio para generar mejores experiencias de aprendizaje. Solo un 19.4% (33) de los estudiantes dice poseer “Poca” motivación por aprender, y apenas un 10.6% (18) manifiesta que esta “Nada” motivado.	La motivación de los estudiantes es uno de los aspectos que compete analizar en el desarrollo de este estudio. Y es de gran importancia que los estudiantes estén motivados dentro del proceso de aprendizaje, de otro modo este no será significativo. La motivación está estrechamente relacionada con el aprendizaje, como se discutió en la sección 2.2.3.2 Aprendizaje y motivación. En donde se destaca el hecho que la motivación impulsa el deseo de aprender y es un medio para un fin (Vicent, 2013)
<b>Motivación del alumno por Estudiar</b>	66	38.8	53	31.2	51	30.0	Se muestra que cuando se le pregunto a los estudiantes cuan motivados por estudiar se encontraban, el 38.8% (66) de los estudiantes dice sentir “Mucha” motivación por estudiar. El 31.2% (53) dice estar “Poco” motivado por estudiar. Mientras que el 30% (51) dice estar “Nada” motivado por estudiar.	

							Si analizamos los porcentajes de estudiantes motivados son muy bajos, pues se encuentran abajo del 50%, esto es algo a lo que debe ponerse atención.
<b>Nivel de Desmotivación del alumnado</b>	51	30.0	71	41.8	48	28.2	Finalmente, se muestra la desmotivación que existe en los estudiantes al consultarles sobre su interés por estudiar, por aprender y por la matemática, en general por aquellos aspectos que tienen que ver con el proceso de enseñanza aprendizaje. Esta muestra que el 30% de los estudiantes posee “Mucha” desmotivación, el 41.8% se muestra “Poco” desmotivado, y solo un 28.2% se halla “Nada” desmotivado. Esto revela que actualmente la mayor parte de los estudiantes es decir más del 50% de estos, un 71.8% como se muestra en la tabla posee niveles de desmotivación y es necesario indagar porque los estudiantes a la fecha manifiestan estos niveles de desmotivación lo cual puede ser perjudicial en los procesos educativos, ya que no contribuyen al desarrollo pleno de las capacidades de los estudiantes.

Fuente: Cuestionario al alumnado sobre metodologías aplicadas por el docente y el uso de tecnologías móviles por el estudiante. Sección 5.

## B. Rendimiento de los estudiantes

**1º Prueba de Normalidad.** Relación entre la motivación y la nota del posttest

Se analiza en un primer momento el comportamiento de los datos, ya que esto permite establecer el tipo de prueba estadística a utilizar. Siendo la cantidad de datos menos de 50 se analizó Shapiro – Wilk

**Tabla No. 52: Pruebas de normalidad de la motivación y posttest**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pos-test	.162	37	.015	.938	37	.040
Puntos de Motivación	.261	37	.000	.698	37	.000

Fuente puntaje del cuestionario de motivación y nota de posttest aplicado al alumnado.

Al probar la normalidad de los datos se observa que el valor significativo; ósea el p valor es mayor que 0.01, solo en el caso del posttest y serian estos datos los únicos que siguen una distribución normal. Mientras que los puntos de motivación no siguen una distribución normal por tanto no usamos nuestros estadísticos paramétricos.

Se debe utilizar una prueba no paramétrica para analizar la relación entre los puntajes de motivación y las notas del posttest. Como por ejemplo Wilcoxon siendo un estudio longitudinal de dos medidas, ambas en este caso numéricas.

Se planteó un pretest, luego un tratamiento, y después el posttest.

### **Hipótesis**

Existe una diferencia significativa en las notas antes de realizar la discusión de la temática con el uso del celular (pretest) y las notas después de estudiar la temática haciendo uso del celular (posttest).

### **Paso 1: Redactamos las hipótesis**

**Ho:** No hay diferencia significativa en las notas del pretest y posttest después del tratamiento.

**H1:** Hay diferencia significativa en las notas del pretest y posttest después del tratamiento.

**Paso 2: Definimos un alfa de 0.01.** El porcentaje de error fue del 1%.

**Paso 3: Elección de la prueba.**

Aplicaremos **T – Student para muestras relacionadas**, pues a un mismo grupo se le aplico dos medidas en momentos diferentes de tiempo, es un estudio longitudinal.

**Paso 4: Calcular el p- valor.**

Podemos calcular el p-valor pues la variable de comparación es el posttest pues ya comprobamos que esta si se comporta normalmente, según nuestro nivel de significancia.

**Tabla No. 53: Estadísticos de muestras relacionadas**

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Pre-test	2.103	37	.7869	.1294
	Pos-test	4.589	37	.5971	.0982

Esta muestra que efectivamente la media entre las notas de la prueba antes del tratamiento y después del tratamiento ha cambiado, y esta última ha aumentado. Se evaluó si este aumento es significativo o no lo es.

**Paso 5: Decisión estadística.**

**Tabla No. 54: Prueba de muestras relacionadas**

	Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
	Media	Desviación típica.	Error típ. de la media	99% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior				Superior
Pre-test - Pos-test	2.4865	1.1141	.1832	-2.9846	-1.9884	-13.576	36	.000

Según nuestro nivel de significancia obtenido.

$p$  – valor = 0.00 y nuestro nivel de significancia es de  $\alpha = 0.01$

### **Conclusión:**

$p$  – valor < 0.01 Por lo tanto hay una diferencia significativa entre las notas de los estudiantes antes y después del tratamiento. Por lo cual se concluye que el tratamiento (Experimento Mobile Learning) SI tiene efectos significativos sobre las notas de los estudiantes. De hecho, la nota promedio de los estudiantes aumento.

Como puede observarse en la prueba de Hipótesis. En general, el uso de los recursos de tecnología móvil en el aprendizaje mejoró sensiblemente el desempeño de los estudiantes como se muestra en las notas obtenidas en el pretest y el postest.

En los temas evaluados en lo referente a geometría, una de las áreas más prácticas en matemática, quizá no sea una mejora significativa. Pero muestra que podría aplicarse en otros temas y comprobar su efectividad. Cabe mencionar que, en esta ocasión, los pretest y postest estaban integrados solo por 10 interrogantes abiertas y se tuvo especial cuidado en que se aplicarán en condiciones lo más homogéneas posibles entre los estudiantes escogidos de forma aleatoria para conformar el grupo de control. Se aplicó el pretest y postest dentro del salón de clases, dando el mismo tiempo a los estudiantes de responder ambos exámenes para controlar lo mejor posible esta variable. Los alumnos contaron con aproximadamente unos 50 minutos para contestar cada uno de los test; se les proporcionó todos los elementos necesarios para que consignaran sus respuestas con el fin de facilitar el análisis de datos posterior. Cada uno de los ítems de las pruebas se calificó con 1 si la solución era correcta, o 0 si era incorrecta.

#### **4.6 Análisis**

En síntesis, el uso de los celulares en la actualidad, ha cobrado rápidamente un papel protagónico, su acelerada irrupción en casi todos los ámbitos de la sociedad; en la comunicación instantánea, en la posibilidad de compartir información, crear registros de momentos significativos, realizar ubicación geográfica de lugares de interés, es de suma importancia en las actividades cotidianas de los individuos. Hace unos escasos años atrás el uso de los celulares era para pocas personas, pero en muy corto tiempo esas circunstancias cambiaron radicalmente, hoy día es factible aun para los adolescentes poseer un teléfono celular con las características más avanzadas del mercado como lo muestran los resultados obtenidos en este estudio.

El fuerte crecimiento del uso de dispositivos móviles por la gran mayoría de los individuos de la sociedad salvadoreña, como se ha marcado en apartados anteriores deja claro que esta posee una gran intrusión en casi todos los ámbitos de la sociedad, esto no es ajeno a las comunidades educativas como es el caso de los centros educativos piloto de este estudio, tanto docentes y estudiantes muestran interés por el uso de la tecnología, disponibilidad hacia el uso de los móviles, y sobre todo han dejado ver, sin lugar a duda que poseen un gran acceso a estas tecnologías y que este acceso es de excelentes proporciones.

En este contexto, en la investigación “Diagnóstico de la influencia de la tecnología móvil y las metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje en los centros educativos piloto del municipio de Santa Ana”, las distintas interrogantes planteadas para conocer las posibilidades que los estudiantes de tercer ciclo de educación básica y educación media tienen en la actualidad, muestran enfáticamente que un buen porcentaje de los estudiantes tiene acceso a las tecnologías móviles, y que es mínima la proporción que dice no poseerlo. Esto último podría cambiar rápidamente al ritmo acelerado en que en la actualidad avanza la tecnología; estos datos indican que la mayoría de estudiantes se encuentra atraído por las posibilidades que ofrece poseer un celular.

Cabe señalar que, aun cuando no se haya podido consultar a toda la población de estudiantes de cada centro educativo del municipio de Santa Ana, por los pocos

recursos con los que se contaba, al escoger la muestra de este estudio de forma aleatoria se puede aseverar que si este estudio se realizara a mayor escala los resultados no estarían tan alejados de los obtenidos. Y además corroborarían la enorme accesibilidad que poseen los estudiantes de estos niveles educativos al uso de la tecnología móvil, y sobre todo a sabiendas que poseen otros dispositivos como Tablets, Mini laptop y de las marcas más conocidas en el mercado como lo es Samsung, Huawei y Alcatel.

Otro aspecto de gran interés fue el conocer como los docentes manejan la aplicación de metodologías activas y la tecnología móvil en apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje, es muy claro que los resultados encontrados mostraron sin lugar a dudas que los docentes no dominan en su haber pedagógico todas las metodologías activas que puedan relacionarse con el tipo de disciplina en la cual laboran, los cuestionarios administrados a los estudiantes también mostraron poco dominio de los estudiantes sobre las metodologías y aunque dijeron que el docente implementa algunas actividades, en formas más específicas dejaron muy claro que no dominan estos conocimientos, pues no les fue posible brindar una definición de estas, por otro lado las observaciones realizadas por la investigadora dieron a conocer esto con mayor claridad, el haber aplicado tres tipos de instrumentos sobre el mismo aspecto a indagar permite una respuesta contundente al respecto; la aplicación que los docentes hacen de las metodologías activas es muy pobre, y más aún no se puede decir que en verdad dominen las estas. De igual manera la aplicación de tecnologías móviles es sumamente pobre y ridículamente mínima, pues los docentes no dominan las tecnologías móviles, y en esto el estudiante le aventaja fuertemente. Por esto se puede decir que la evolución de las tecnologías móviles en pro de los procesos de enseñanza aprendizaje en los centros educativos del municipio de Santa Ana, aun no es posible por el poco dominio que existe en los docentes sobre este tema. Sin embargo a pesar del difícil panorama encontrado en los centros educativos piloto en este estudio, hay algo que favorece los resultados en cuanto a dar buenas noticias al lector, pues todos los docentes mostraron gran interés y empatía con el hecho de hacer uso de la tecnología en el aula, y reconocen que los estudiantes definitivamente están interesados por este tipo de metodologías, aun cuando los estudiantes se muestran

un poco indecisos en comparación con el docente, no se puede negar que tanto enseñantes como aprendizajes se hayan interesados y motivados por el uso de la tecnología en sus centros escolares, sobre todo la tecnología móvil, ya que poseen gran dominio en relación al uso de los móviles.

Este dominio es solo meramente básico y puramente casual, pues no es posible aseverar que el dominio que docentes y estudiantes poseen de la tecnología móvil sea el adecuado para la implantación del aprendizaje móvil o Mobile Learning, aún falta mucho trabajo por realizar, y el desarrollo de una cultura de aprendizaje móvil aun no da inicios en nuestra sociedad, como se muestra en los centros educativos piloto de este estudio. Es posible aseverar esto pues como se muestra en los resultados de las encuestas a docentes y estudiantes, y la aplicación de cuestionarios, la mayor parte de usuarios de los móviles están interesados por el uso de las redes sociales, y las características utilitarias de los dispositivos móviles, y muy reducida es la cantidad de personas que utiliza el celular con fines de aprendizaje y más mínima es la cantidad de usuarios que conoce aplicaciones para el aprendizaje en los dispositivos móviles. Los resultados del presente estudio dejan claro que en la vida practica los docentes y estudiantes no reconocen en manera alguna el gran beneficio de los dispositivos móviles para generar aprendizaje, y que por ende es muy mínimo el aprovechamiento de estos en el desarrollo de conocimientos y habilidades de interés social. Talvez sea muy poco este aprovechamiento debido a las pocas o casi nulas competencias por parte de docentes y estudiantes en relación al dominio de las tecnologías para apoyar el aprendizaje, reforzarlo o para actualizar información.

En cuanto al experimento Mobile Learning diseñado para los estudiantes; se estableció con éxito una metodología que permitió implementar la tecnología móvil y la actividad de los estudiantes en las distintas fases del experimento, impactando favorablemente el desempeño académico de los estudiantes. La temática impartida permitió evaluar de manera cuantitativa el impacto en el aprendizaje y en el desarrollo de habilidades de razonamiento matemático de los estudiantes. Los resultados obtenidos tras la implementación del experimento en cada fase del proyecto han sido muy satisfactorios. Se obtuvieron mejoras significativas en relación al uso que los

estudiantes dan a los celulares en la actualidad y en el refuerzo a los temas de matemáticas estudiados a través de los recursos de aprendizaje móvil.

En esta etapa del proyecto, se encontró que la ganancia relativa integrada de aprendizaje promedio para el grupo experimental que usó los recursos de aprendizaje móvil, es de un porcentaje alto en relación a cuando el grupo no los utilizó. El uso de los recursos de aprendizaje móvil a través de la plataforma Google Classroom en el proyecto tuvo un efecto positivo en los resultados de los estudiantes, pues logro captar la atención de la mayor parte de estudiantes, así como el uso de juegos, de Pinterest y otras aplicaciones.

Así mismo se generaron las listas de sugerencias a las autoridades del ministerio de educación con el propósito que aborde la formación docente, y mejore las condiciones de los centros escolares. Se diseñó la guía de implementación de la tecnología móvil, la cual por supuesto puede mejorarse y solo es una propuesta.

En fin, es preciso que se pueda generar por parte de las autoridades competentes líneas de trabajo en promoción de una cultura de aprendizaje que cambien los paradigmas educativos, que promueva la educación del futuro, y que fomente el uso de los recursos que estén al alcance de los individuos para desarrollar competencias necesarias para el desarrollo de la sociedad.

## **CAPÍTULO V: DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN CON TECNOLOGÍAS MÓVILES.**

En este capítulo se presenta el proceso: *Diseño, Implementación y Evaluación de la intervención con Tecnologías Móviles y Metodologías Activas en los centros escolares del municipio de Santa Ana.*

El origen de esta investigación está motivado por la identificación de la situación problemática que se está presentando actualmente en los centros educativos del municipio de Santa Ana, relacionado con el hecho de qué tan preparados están los estudiantes y docentes para interactuar y gestionar adecuadamente el uso de la tecnología móvil ante las grandes posibilidades de acceso al aprendizaje que brindan estas herramientas. En ese contexto se diagnosticó ciertos aspectos de conocimiento y conducta que fue necesario considerar como hallazgos para el diseño e implementación de una propuesta que apoye la formación docente y el desarrollo de competencias en los estudiantes, las cuales les permitan: (1) Niveles importantes en el dominio de las tecnologías móviles, (2) nuevas formas de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, (3) crear experiencias innovadoras de aprendizaje, (4) Difundir el aprendizaje móvil (Mobile Learning). (5) Impulso de una cultura que desarrolle paso a paso el nuevo paradigma educativo: “Mobile Learning”. (6) Disminuir la brecha digital, y el analfabetismo tecnológico entre maestros y estudiantes en el ámbito educativo.

Considerando esta situación, esta propuesta partió de la premisa que una de las mejores maneras de lograr que una adecuada interacción y gestión de los recursos y medios tecnológicos, se puede alcanzar formando a los docentes en el uso de las tecnologías móviles y metodologías activas, y desarrollando en los estudiantes competencias para el aprendizaje con el uso de los dispositivos móviles.

Es decir, afrontando la necesidad de formación en los docentes para el cambio en su rol como educadores de nuevas generaciones en un mundo de la información, y fomentando una cultura de aprendizaje en los estudiantes a través del Mobile Learning y Metodologías Activas. Esta formación debe adaptarse al contexto social de los estudiantes y a las características disciplinares del currículo educativo, pero

respondiendo a su vez a las características comunes del ámbito educativo a nivel nacional, para que puedan compartirse estrategias de formación en alfabetización de las tecnologías móviles.

Se asume entonces, la propuesta formativa para estudiantes y docentes, que requieren ahondar en esta formación, como agentes de cambio de paradigma educativo. No obstante, esta oferta de formación, aunque responde específicamente a estudiantes y docentes de centros educativos del municipio de Santa Ana, a su vez, busca servir de parámetro, o modelo de orientación, para propuestas formativas semejantes en otros centros educativos del país, en las distintas disciplinas, adecuando aspectos de contenido, fines y demás.

Concretizar los talleres, involucro tanto el diseño, implementación y evaluación, en un proceso que implicó varias etapas para alcanzar los objetivos que se plantearon, los cuales se presentan en este capítulo.

En un primer momento se presentan un resumen del diagnóstico de la problemática, a partir de los resultados y el análisis explicado anteriormente (Capítulo 4).

En un segundo momento se presenta el plan de estrategias diseñado para la intervención, y la operativización de la misma, a través de los indicadores que permitirán evaluar la implementación de la propuesta.

En un tercer momento se presenta la implementación de talleres para docentes y el experimento Mobile Learning con los estudiantes (Ver diseño en anexo 13).

Finalmente se detalla cómo se monitoreo la intervención y como se evaluó, considerando todos los indicadores creados para medir cada estrategia.

## 5.1 Fase 1: Resumen del diagnóstico

Después de hacer un análisis de la información obtenida y de los instrumentos utilizados en la investigación, se encontraron las siguientes situaciones:

<b>No</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Hallazgos</b>	<b>Áreas Fuertes</b>
1	Determinar cuántos alumnos que pertenecen a tercer ciclo de educación básica y educación media posee dispositivos móviles con condiciones para Mobile Learning en los centros educativos piloto de Santa Ana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El 81.5% de los estudiantes de tercer ciclo de educación básica y educación media dicen poseer uno o más dispositivos móviles.</li> <li>• Cerca del 50% de los estudiantes que poseen uno o más dispositivos móviles, dicen poseer además servicio de datos.</li> <li>• El 63.4% posee un smartphone, el 18.3% un iPhone y el 41.5% una Tablet, un 14.6% una portátil y el 30.5% una mini laptop.</li> <li>• El 30% posee celulares marca Samsung, mientras que el 93.8% posee un dispositivo con sistema Android.</li> <li>• El 95% de los estudiantes poseen instaladas en sus celulares aplicaciones para redes sociales porque las utilizan.</li> </ul>	<p>La mayor parte de los estudiantes poseen dispositivos con muy buenas características tecnológicas para trabajar el aprendizaje móvil.</p> <p>Así mismo los estudiantes tienen acceso a otros dispositivos móviles como Tablet, iPad, portátiles entre otros, y un buen porcentaje de ellos posee además servicio de datos activado en su celular.</p> <p>La cantidad de dispositivos móviles existentes en el medio hace posible la implementación del aprendizaje móvil.</p>
2	Detallar como los docentes de los centros educativos piloto de Santa Ana manejan la aplicación de metodologías activas y la tecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La percepción de los alumnos con respecto a la aplicación de metodologías activas, es que el maestro las utiliza con frecuencia o a veces, sin embargo, se puede observar que los estudiantes desconocen muchas metodologías</li> </ul>	<p>El conocimiento de los docentes en el área de especialidad es adecuado.</p> <p>Se posee conocimiento de los docentes sobre pedagogía y didáctica.</p>

	<p>móvil en apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje.</p>	<p>activas, y que no poseen dominio sobre lo que son estas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Los docentes no muestran un dominio de las metodologías activas, y desconocen muchas de ellas, la mayoría dice aplicarlas, pero solo el 50% han oído sobre el ABP, pero no lo aplican.</li> <li>● Los docentes en la mayoría de los casos no aplican las metodologías activas, pues el 63% de ellos dice que a veces las aplican, y a lo sumo utilizan la experimentación.</li> <li>● En cuanto a la Planificación y metodología docente se observó una calificación REGULAR, dado los pocos o ningún recurso utilizados en clase. Solo plumón y pizarra.</li> <li>● El 90% de los docentes admite que no utiliza la tecnología en las clases, es decir que no fomentan la innovación en sus clases.</li> <li>● El 70% de los docentes admite que no utiliza medios tecnológicos como videos, podcast, blogs, presentaciones y demás en sus clases.</li> <li>● En relación a la investigación y actualización de la información que deben hacer los docentes en los contenidos también se califica REGULAR, ya que la mayoría de ellos transmite la misma información de forma tradicional y no contextualizada.</li> </ul>	<p>Los docentes querrían utilizar mejores recursos si se disponen de ellos.</p> <p>La mayoría de los docentes se muestra dispuesto al cambio sin embargo reconoce que necesita el apoyo de las autoridades de educación para formarse.</p> <p>Las autoridades educativas ya poseen un plan de formación docente que está fortaleciendo las áreas deficitarias en la formación docente.</p> <p>A la mayor parte de docentes les gusta la tecnología y no les es ajena su conocimiento.</p>
3	<p>Evaluar si existe disponibilidad por parte de docentes y estudiantes hacia el uso del celular en el proceso</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El 48.2% de los docentes no utiliza el celular en clase y no lo permite.</li> </ul>	<p>Existe un reglamento bajo el cual se norma el uso del celular en clases, el cual lo prohíbe, pero es porque el</p>

	<p>de enseñanza aprendizaje, así como la implementación de las metodologías activas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El 40% lo permite, pero no lo utiliza y solo un 11.8% lo permite y lo utiliza porque sabe que permite que el aprendizaje sea efectivo.</li> <li>● El 39.4% utiliza las redes sociales para comunicar alguna tarea a sus estudiantes.</li> <li>● Se puede decir entonces que aproximadamente el 50% de los docentes están aceptos hacia el uso del celular.</li> <li>● La mayoría de docentes admite que busca siempre la mejora de su práctica educativa pero que le hacen falta herramientas y conocimientos para lograrlo.</li> <li>● El 100% de los docentes considera necesario que los estudiantes conozcan sobre tecnología. Y un 42% admite que el uso de las tics es motivante para los estudiantes.</li> <li>● Más del 50% de los docentes están conscientes que el uso de la tecnología por los estudiantes desarrolla habilidades sociales y cognitivas en los estudiantes.</li> <li>● El 28.2% de los estudiantes se muestra de acuerdo en el uso del celular para el desarrollo de las clases, al 31.8% le es indiferente, mientras que solo el 21.2% muestra desacuerdo.</li> </ul>	<p>docente admite que no lo utiliza para dar sus clases pues no sabe cómo.</p> <p>Si se capacita a los docentes en el uso de la tecnología móvil ellos están dispuestos a hacer uso del celular.</p> <p>Se debe incluir una metodología más agresiva y el uso de las tecnologías móviles en el proceso de aprendizaje, y que esto permita mayor actuar del alumnado.</p> <p>La aceptación de la mayor parte de docentes de la importancia del uso de la tecnología en el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>El gusto que los estudiantes poseen por la tecnología móvil es muy favorable.</p> <p>Todos los estudiantes son inquisitivos, además de pertenecer a una generación que fácilmente se identifica con la tecnología y sus posibilidades.</p>
4	<p>Evaluar si existe el dominio adecuado de las herramientas tecnológicas por parte de docentes y estudiantes para la implementación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La mayoría de docentes no domina en profundidad las tecnologías móviles, y desconocen los conceptos relacionados al tema.</li> </ul>	<p>Los estudiantes poseen una buena base de conocimientos para utilizar las tecnologías móviles en el aula.</p>

<p>de Mobile Learning junto a las metodologías activas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Más del 50% de los docentes reconoce que no sabe mucho sobre las tecnologías de la información y la comunicación (tics), y manifiestan como Deficiente su nivel de conocimientos en relación a estas.</li> <li>● Aunque todos dicen poseer un teléfono celular inteligente, aproximadamente solo el 70% dice que sabe utilizarlo sin dificultades.</li> <li>● Los docentes al igual que los estudiantes no conocen muchas aplicaciones para el desarrollo de aprendizajes; a lo sumo hacen uso de Google y Youtube.</li> <li>● Todos los docentes, al igual que los estudiantes admiten que nunca han escuchado sobre el aprendizaje móvil o Mobile Learning.</li> <li>● Prácticamente el 90% de los docentes dice que no han recibido formación relacionada con el uso de las tics, ni mucho menos de las tecnologías móviles.</li> <li>● El 75% de los estudiantes utilizan el celular con frecuencia eso ha hace que posean gran dominio de la tecnología móvil.</li> <li>● El 78% de los estudiantes admite que hace uso de internet con frecuencia, que se conectan diariamente a las redes sociales, lo cual muestra que poseen un dominio de esta.</li> <li>● La mayoría identifica de manera intuitiva conceptos relacionados con el uso de la tecnología móvil, aunque no tengan un fuerte dominio de estos.</li> </ul>	<p>El interés que los estudiantes muestran en el uso de los dispositivos y el internet comprueba que poseen dominio de estas.</p> <p>La masificación de la tecnología móvil, en la sociedad salvadoreña al igual que en otros países permite asegurar que existen grandes posibilidades de hacer uso de esta en el ámbito educativo, ya que la brecha tecnología ha disminuido grandemente, y es factible el orientar a los entes educativos en las posibilidades de genera aprendizaje a través de los móviles.</p> <p>Tanto docentes como estudiantes poseen celular con alto grado de tecnología y pueden utilizarlo sin mayores dificultades.</p> <p>Algunos docentes y estudiantes ya poseen gran interés en hacer uso de la tecnología móvil para aprender y ya la utilizan, aunque no de manera estructurada.</p> <p>Las posibilidades que ofrece la tecnología móvil a los procesos de aprendizaje son inmensos, amplios e innovadores.</p> <p>El uso de la tecnología es atractivo para docentes y estudiantes.</p>
---	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● El 70% de los estudiantes dice que su nivel de acceso a la tecnología móvil es bastante.</li> <li>● Más del 50% de los estudiantes hace uso de su dispositivo móvil, y dice que alguna vez ha recibido formación para utilizarlo con fines de aprendizaje, sin embargo, su práctica educativa muestra que aun esta formación no ha sido suficiente o es ambigua.</li> <li>● Al igual que los docentes los estudiantes en su mayoría desconoce aplicaciones específicas para desarrollar algún aprendizaje.</li> </ul>	
5	Determinar si mejora la motivación por el aprendizaje, y el rendimiento académico en los estudiantes de los centros educativos al hacer uso de las tecnologías móviles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si se motiva más al estudiante este responderá con mayor aceptación, ya que existe un 67% que dice sentirse motivado por el aprendizaje de la matemática.</li> <li>● Un 70% de los estudiantes manifiesta que se siente bastante motivado por aprender en generalidad de los casos.</li> <li>● La relación docente alumnado es muy bueno ya que los estudiantes manifiestan sentir que sus docentes son flexibles y les apoyan para que se cumplan los objetivos de aprendizaje y se siente incluidos en la determinación de las formas de evaluación.</li> <li>● En cuanto al deseo de estudiar si existe solo un 38% que dice sentir mucha motivación por estudiar, mientras que la gran mayoría dice que tiene poca y nada de motivación a la hora de estudiar.</li> </ul>	<p>El interés del alumnado por mejorar sus resultados académicos es un gran motivante.</p> <p>Las metas a corto y largo plazo que posee el alumnado son un punto a favor pues se puede trabajar proyectos más alcanzables.</p> <p>La disposición del alumnado es mucha para trabajar en mejorar sus resultados académicos.</p> <p>El gusto que los estudiantes manifiestan por la matemática es un punto a favor del aprendizaje y mejora del rendimiento de los estudiantes, pues es en esta asignatura donde generalmente se tiene reprobación masiva.</p> <p>Los estudiantes siempre están dispuestos y se muestran interesados a la hora de proponer una clase innovadora.</p> <p>La curiosidad de los estudiantes es punto a favor en relación al uso de la tecnología móvil en el aula.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Los hábitos de los estudiantes en cuanto al uso del celular en la actualidad, son frecuentemente distractores de la actividad académica y generan bajas calificaciones entre ellos, deficiencias en su formación y mayormente en la parte de investigación y realización de tareas exaula.</li> <li>● Si se supera el dominio de conocimientos tecnológicos en el alumno su rendimiento académico mejorara.</li> <li>● Los estudiantes no consideran que el uso del celular en clases sea de beneficio porque no ven líderes en sus maestros en el domino de las tecnologías móviles.</li> <li>● El desconocimiento de las herramientas tecnológicas y la gran riqueza que estas como recurso educativo pueden proveer al aprendizaje; son motivo de incredulidad de los estudiantes y de su poca motivación o deseo de aprender a través de los móviles.</li> <li>● Los docentes consideran regular el rendimiento académico actual de los estudiantes pues la mayoría aprueba, aunque con dificultades.</li> </ul>	<p>La gran familiaridad que los estudiantes de esta generación presente poseen con los medios tecnológicos es de gran riqueza para la implementación del aprendizaje móvil.</p> <p>Los estudiantes poseen muchas ganas de aprender y gran creatividad que aún no es explotada.</p>
--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia

## 5.2 Fase 2: Planificación y diseño de la intervención

### 5.2.1 Estrategias de la intervención

Las estrategias propuestas se enfocaron en solventar de alguna manera los problemas encontrados en el análisis.

Objetivo del Plan Estratégico	Línea Estratégica	Líneas de actuación
<p><b>Objetivo 1:</b> Capacitar a docentes en el uso de la Tecnología Móvil para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en los centros escolares de Santa Ana.</p>	<p><b>Línea estratégica 1: Capacitación Docente.</b> Adiestramiento del docente en el uso de las tecnologías móviles para conseguir satisfacer las necesidades del alumnado y así obtener una participación activa de los docentes y de los alumnos como usuarios.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Realizar talleres para mostrar el uso de las tecnologías móviles.</li> <li>1.2. Potenciar el liderazgo del docente a través del uso de la tecnología móvil.</li> <li>1.3. Monitorear la aplicación de las tecnologías móviles a través del desarrollo de un contenido ejemplar.</li> <li>1.4. Elaborar un taller sobre el uso de aplicaciones móviles específicas para desarrollar contenidos de las asignaturas que se imparten en tercer ciclo.</li> <li>1.5. Motivar a los docentes a desarrollar estrategias de enseñanza para matemática y las ciencias que hagan uso de la tecnología.</li> <li>1.6. Promover la aplicación de la tecnología móvil para distintos ambientes que motiven el aprendizaje de los estudiantes.</li> <li>1.7. Crear un espacio virtual para la comunicación entre docentes, y uno con los estudiantes.</li> <li>1.8. Crear un espacio virtual para el manejo del aprendizaje y desarrollo profesional del docente.</li> </ol>
<p><b>Objetivo 2:</b> Capacitar a docentes en el uso de las Metodologías Activas integradas con la tecnología móvil para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en los centros escolares de Santa Ana.</p>	<p><b>Línea estratégica 2: Capacitación Docente.</b> Adiestramiento del docente en el uso de las metodologías activas integradas con las tecnologías móviles para conseguir satisfacer las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, y así obtener</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Incidir en el aprovechamiento de recursos MOOC que muestren el uso de las metodologías activas junto a las tecnologías móviles.</li> <li>1.2. Potenciar el liderazgo del docente a través del uso de las metodologías activas integradas con la tecnología móvil.</li> </ol>

	<p>una participación más activa de los docentes y de los alumnos como usuarios</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.3. Promover la aplicación de las metodologías activas y las tecnologías móviles en la enseñanza y el aprendizaje.</li> <li>1.4. Motivar a los docentes a desarrollar estrategias de enseñanza para matemática y las ciencias que hagan uso de metodologías activas.</li> <li>1.5. Promover la aplicación de las metodologías activas en distintos ambientes para motivar el aprendizaje de los estudiantes.</li> <li>1.6. Crear un espacio virtual para la comunicación entre docentes, y estudiantes.</li> </ol>
<p><b>Objetivo 3:</b> Comprobar si mejora la motivación por el aprendizaje en los estudiantes de los centros educativos de Santa Ana, al hacer uso de las tecnologías móviles y las metodologías activas.</p>	<p><b><u>Línea estratégica 3: Competencias tecnológicas del alumnado.</u></b> Desarrollo de las competencias del alumnado a través de un taller demostrativo que integre las tecnologías móviles y metodologías activas para motivar al estudiante a utilizarlas en su aprendizaje.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Desarrollar una clase taller sobre hábitos adecuados en el uso de la tecnología móvil, y buenas prácticas en la solución de tareas en asignaturas como matemática y ciencias.</li> <li>2.2. Desarrollar un espacio virtual para que los estudiantes puedan comunicarse con los docentes.</li> <li>2.3. Generar una sesión informativa y demostrativa de las distintas aplicaciones que se pueden utilizar para aprender matemática y otras asignaturas.</li> <li>2.4. Implementación de la tecnología móvil y las metodologías activas por parte de los docentes en el desarrollo de sus clases a través de la creación de una secuencia didáctica.</li> </ol>
<p><b>Objetivo 4:</b> Evaluar si existe disponibilidad por parte de docentes y estudiantes hacia el uso del celular en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como la implementación de las metodologías activas.</p>	<p><b><u>Línea estratégica 4: Innovación de los Procesos de Enseñanza Aprendizaje:</u></b> Promoción de las ventajas de los dispositivos móviles y las metodologías activas, en los procesos de enseñanza aprendizaje para acomodarlos a las necesidades de formación del alumnado, apoyando el desempeño de la docencia.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Presentar una lista de actividades diferenciadas que puede realizar el alumnado haciendo uso del celular u otros dispositivos móviles dentro o fuera del aula.</li> <li>3.2. Creación de un repertorio de actividades por parte del docente, haciendo uso de la tecnología móvil para sus estudiantes.</li> <li>3.3. Reconocer el progreso del aprendizaje de los estudiantes haciendo uso de aplicaciones específicas instaladas en el celular.</li> </ol>

		<p>3.4. Instar a docentes y estudiantes a la creación de su entorno personal de aprendizaje (PLE).</p> <p>3.5. Realizar guías propuestas para el uso del celular en la enseñanza aprendizaje de los estudiantes en asignaturas como matemática y ciencia con un enfoque diferente.</p> <p>3.6. Dar a conocer diferentes tipos de estrategias de aprendizaje con el uso de las metodologías activas y los celulares en el aula invertida.</p>
<p><b>Objetivo 5:</b> Comprobar si mejora el rendimiento académico en los estudiantes de los centros educativos de Santa Ana, al hacer uso de las tecnologías móviles y las metodologías activas.</p>	<p><b>Línea estratégica 5: Procesos de Evaluación:</b> Comprobación del rendimiento académico de los estudiantes a través de la puesta en marcha de una clase experimental aplicando Mobile Learning y las metodologías activas.</p>	<p>4.1. Asignar actividades que realice el alumnado haciendo uso del móvil para evaluar el aprendizaje de un tema específico de matemática.</p> <p>4.2. Promover las rubricas como elementos para la evaluación.</p> <p>4.3. Promover el buen uso del celular como recurso tecnológico para el aprendizaje.</p> <p>4.4. Gestionar los espacios adecuados para la realización de pruebas evaluativas sumativas, en la verificación de los aprendizajes a través de aplicaciones móviles.</p> <p>4.5. Realizar guías propuestas para la resolución de ejercicios y problemas de parte de los estudiantes con un enfoque de aprendizaje móvil.</p> <p>4.6. Utilizar diferentes tipos de recursos tecnológicos para el aprendizaje y evaluación del taller demostrativo.</p>
<p><b>Objetivo 6:</b> Valorar si existe condiciones en los centros educativos de Santa Ana, para que docentes y estudiantes hagan uso del celular en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como la implementación de las metodologías activas.</p>	<p><b>Línea estratégica 6: Ambiente Educativo.</b> Generación de actuaciones necesarias a los mandos competentes, para adecuar la infraestructura de los centros escolares a las necesidades educativas innovadoras y de calidad.</p>	<p>6.1. Sugerir la asignación de más y otros recursos para los docentes en su práctica educativa en los distintos centros escolares.</p> <p>6.2. Elaborar una lista de sugerencias para facilitar el acceso a la tecnología móvil dentro de los centros escolares para docentes y estudiantes.</p> <p>6.3. Elaborar una guía de recomendaciones para el desarrollo de la formación docente en relación con el</p>

		<p>uso de la tecnología móvil, por parte de las autoridades de educación del sistema público.</p> <p>6.4. Generar un manual para la implementación de la tecnología móvil con fines educativos dentro de los centros escolares.</p> <p>6.5. Formar un repertorio de fuentes de información por parte de docentes y alumnos para la consulta sobre buenas prácticas educativas con el uso de las tecnologías móviles y las metodologías activas.</p> <p>6.6. Plantar la semilla para la formación de futuras generaciones con un nuevo paradigma educativo como lo es el Mobile Learning.</p>
--	--	--

Fuente: Elaboración propia

## 5.2.2 Operativización de la intervención.

Objetivo de la estrategia	Indicador de la estrategia	Acciones a seguir	Verificables
<p><b>Objetivo/estrategia 1:</b> Proveer al docente conocimientos básicos de tecnología móvil para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes en los centros escolares de Santa Ana.</p>	<p>Que los docentes involucrados cumplan en la asistencia a los talleres y apliquen lo aprendido en su práctica pedagógica.</p>	<p>Realizar un taller de Mobile Learning con los docentes.</p> <p>Crear un espacio virtual para la comunicación entre docentes, y estudiantes.</p>	<p>La participación de los docentes de los centros escolares de Santa Ana. (Ver anexo 14)</p> <p>Aula Virtual diseñada por el docente (Ver anexo 15)</p>
<p><b>Objetivo/estrategia 2:</b> Capacitar a los docentes en el uso de las Metodologías Activas integradas con la tecnología móvil para la mejora del proceso de enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes en los centros escolares de Santa Ana.</p>	<p>Que los docentes involucrados cumplan en la asistencia a los talleres y apliquen lo aprendido en su práctica pedagógica.</p>	<p>Realizar un taller de Metodologías Activas para que los docentes las apliquen en el desarrollo de sus clases.</p> <p>Crear un espacio virtual para la comunicación entre docentes, y estudiantes.</p>	<p>La participación de los docentes de los centros escolares de Santa Ana. (Ver anexo 14)</p> <p>Aula Virtual diseñada por el docente (Ver anexo 15)</p>
<p><b>Objetivo/estrategia 3:</b> Desarrollar un taller haciendo uso de tecnologías móviles y metodologías activas para motivar a los estudiantes al uso de medios innovadores para aprender.</p>	<p>Observación a corto y largo plazo del cambio en las actitudes y aptitudes del alumnado en relación al uso del móvil para generar aprendizaje. Se verificará aplicación de Test sobre motivación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cambios de actitud hacia la asignatura y hacia el estudio.</li> <li>● Cambios de actitud hacia el uso del celular con fines educativos.</li> <li>● Mejora de las aptitudes del alumnado es su quehacer educativo.</li> </ul>	<p>Realizar distintas actividades de aprendizaje motivando el uso del móvil y la aplicación de metodologías activas para generar aprendizajes.</p>	<p>A través del <i>test de motivación</i>.</p> <p>Mejora de la percepción en un 60% hacia el uso del celular en el aprendizaje, lograr un 50% como mínimo de seguridad que ellos son capaces de lograr sus propósitos si se esfuerzan y utilizan correctamente los recursos que poseen a su disposición.</p> <p>Percepción de un 70% de una mejor actitud hacia su actividad con el celular como estudiantes.</p>
<p><b>Objetivo/estrategia 4:</b> Estimular la disponibilidad por parte de los docentes y estudiantes hacia el uso del celular en el proceso de enseñanza aprendizaje,</p>	<p>Observación del cambio en las prácticas de estudio del alumnado. Observar la aceptación del uso del celular en clases por parte del docente.</p>	<p>Realizar taller de métodos y técnicas de aprendizaje, específicamente sobre metodologías activas integradas con las tecnologías móviles.</p>	<p>Mejora del 60% de las prácticas en el abordaje y solución de los problemas.</p>

<p>así como la implementación de las metodologías activas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mejora en la aplicación de técnicas de estudio, y resolución de problemas.</li> <li>● Mejora en la solución de evaluaciones escritas.</li> <li>● Práctica de la investigación usando el celular en el desarrollo de su actividad educativa.</li> <li>● Desarrollo de propósitos educativos haciendo uso del celular en su aprendizaje.</li> </ul>	<p>Motivar a los docentes a la creación de una secuencia didáctica que implemente las tecnologías móviles en el proceso de enseñanza y aprendizaje en los centros escolares. Así como la creación de su PLE  Generar y compartir una lista de distintas actividades en donde se puede realizar la implementación de las tecnologías móviles y la clasificación de las aplicaciones en el móvil.</p>	<p>Uso del celular para resolver las actividades propuestas  Desarrollo de la práctica investigativa en el 70% del alumnado.  La participación de los docentes de los centros escolares de Santa Ana, en el aula virtual y en la realización de la actividad.  La generación de la lista, y la distribución de esta a través del aula virtual con los docentes de los distintos centros escolares,</p>
<p><b>Objetivo/estrategia 5:</b> Comprobar la mejora del rendimiento académico de los estudiantes al hacer uso de los dispositivos móviles y metodologías activas en el proceso de aprendizaje.</p>	<p>Que el alumnado participe en el desarrollo de distintas actividades, compartan sus aprendizajes y resuelvan correctamente problemas planteados, haciendo uso de los dispositivos móviles. Se verificará aplicación de Pre – Test y Pos – Test.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Proceso de evaluación para los estudiantes</li> <li>● Asistencia a clase y laboratorio con estudiantes</li> <li>● Refuerzo formativo virtual para los estudiantes</li> <li>● Guías de trabajo para los estudiantes</li> <li>● Pruebas sumativas con distinto ítems.</li> </ul>	<p>Administrar un test inicial que evalúe conocimientos previos sobre un tema de matemática.  (Pre – Test).  Realizar una clase taller sobre el uso de los dispositivos móviles para aprender y nivelar conocimientos sobre un contenido de matemática que el alumnado debe dominar.  Aplicación de un Pos – Test</p>	<p>Evaluar en un 100% los conocimientos y observar los resultados.  Participación del 100% del alumnado desde el inicio de la jornada de aprendizaje hasta su finalización.  Que el 100% del alumnado evaluado apruebe el Postest con 5 de nota como mínimo. (ver anexo 16)</p>
<p><b>Objetivo/estrategia 6:</b> Generar un análisis de las condiciones actuales de los centros educativos del municipio en relación al acceso a recursos tecnológicos, con propuestas para solventar las necesidades existentes que contribuyan al logro de los objetivos de aprendizaje de calidad.</p>	<p><b>Indicador de la estrategia:</b> Los docentes y encargados del aula CRA brindaran información sobre las condiciones tecnológicas actuales de los centros educativos para verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Documento de propuestas de mejora de las condiciones tecnológicas.</li> </ul>	<p>Creación de un documento que plantee los elementos de mejora de las condiciones de los centros educativos del municipio de Santa Ana.  Creación de una guía que plantee los elementos a considerar en la implementación de la tecnología móvil en el proceso de enseñanza aprendizaje.</p>	<p>Documento con propuestas para las autoridades del Ministerio de Educación y para las direcciones de los centros escolares.   Guía de implementación de Mobile Learning. (Ver sección 5.3.1 de este capítulo)</p>

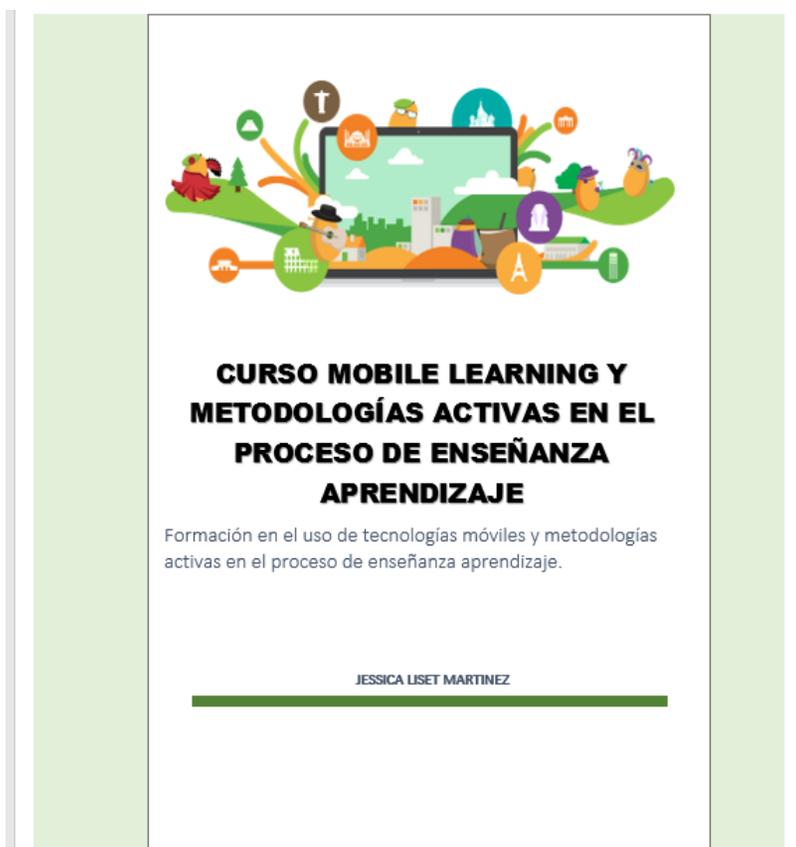
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Guía de implementación de la tecnología móvil.</li> <li>● Sugerencias para la formación de docentes en el área de tecnología.</li> <li>● Sugerencias para la adecuación de recursos existentes y provisión de nuevos recursos.</li> </ul>	<p>Creación de una lista de necesidades de formación docente que plantee los elementos de aprendizaje para los futuros docentes, en los procesos de enseñanza aprendizaje.</p>	<p>Lista de sugerencias para la formación docente</p> <p>Lista de sugerencias para la adecuación de los recursos existentes y la provisión de nuevos recursos.</p>
--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

### 5.3 Fase 3: Implementación de la intervención

#### 5.3.1 Talleres para docentes en tecnologías móviles y metodologías activas.

##### *A. DISEÑO DEL TALLER*



#### **A1. CONTENIDO**

- I. PROLOGO**
- II. JUSTIFICACIÓN**
- III. OBJETIVOS**
- IV. POBLACIÓN DESTINO**
- V. METODOLOGÍA**
- VI. DESARROLLO TEMÁTICO DEL CURSO**
- VII. EVALUACIÓN**
- VIII. PRESUPUESTO**

## **I. PROLOGO**

En la línea de educadores que tendrán el compromiso de formar a sus estudiantes es de igual importancia el desarrollo de competencias digitales y disciplinares.

En el aprendizaje mucho se ha hablado sobre el extraordinario aporte del conocimiento de esta ciencia a la tecnología y viceversa. Por ello, es de importancia crear programas de instrucción para la formación de especialistas en el área, que puedan contribuir a la adquisición de aprendizajes que permitan innovar la enseñanza de la matemática en el aula.

El desarrollo del curso incluirá la tutoría sobre diversos conocimientos y aplicaciones de diversas temáticas, haciendo uso de la tecnología móvil en sus planificaciones.

El propósito fundamental es que los docentes motiven a sus estudiantes a ser creativos y a la implementación de las tecnologías móviles para generar conocimientos significativos, y de las metodologías activas.

Las dinámicas de aprendizaje incluirán sesiones de tutoría a través de un aula virtual, en la que se colgaran videos sobre temáticas específicas que desarrollen de manera progresiva el aprendizaje de las tecnologías móviles y de las metodologías activas, al finalizar las sesiones el docente podrá interactuar con el o los tutores a través de foros de aprendizaje en los que se discutan las dudas que puedan tener, de igual manera se hará uso de la mensajería virtual. Finalmente, los especialistas docentes deberán realizar actividades evaluativas para su certificación en las cuales incluirán una secuencia didáctica de sus clases haciendo uso de lo aprendido, estas se compartirán en el aula para el apoyo de otros docentes, con el fin de crear herramientas colaborativas de aprendizaje (Mora, 2017).

## **II. JUSTIFICACIÓN**

Con los resultados de este taller se beneficia a los docentes de los centros educativos del municipio de Santa Ana, y se fortalece así su formación en el conocimiento y manejo de las tecnologías móviles para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Docentes y estudiantes, tienen la posibilidad de incorporar en forma adecuada las nuevas tecnologías de información como los dispositivos móviles, en el proceso de

enseñanza – aprendizaje, considerando los factores culturales de los alumnos, sus recursos y posibilidades en el manejo de las tecnologías móviles.

### **III. OBJETIVOS DEL TALLER**

#### **Objetivo General**

- A. El objetivo principal del curso es aprender a emplear las diferentes aplicaciones y herramientas que permiten llevar a cabo el método de formación M-Learning.

#### **Objetivos Específicos**

- a) Apoyar el desarrollo del PLE (Entorno Personal de Aprendizaje) de cada docente incluido en el taller.
- b) Conocer las posibilidades de las tecnologías móviles en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- c) Experimentar el uso de dispositivos móviles con aplicaciones orientadas al uso educativo.
- d) Conocer experiencias y propuestas innovadoras, desde una mirada competencial, contextualizada orientada a facilitar el cambio metodológico.
- e) Descubrir aplicaciones (apps) básicas para dispositivos móviles y/o tabletas en función de competencias del siglo XXI.
- f) Crear una propuesta didáctica para la aplicación e integración de las tecnologías móviles y las metodologías activas.
- g) Describir las bases teóricas del Mobile Learning.
- h) Describir las características y funcionalidades de los dispositivos móviles. – Estudiar el diseño y creación de los contenidos educativos móviles.
- i) Conocer la forma de empleo de la plataforma Moodle en dispositivos móviles.
- j) Analizar la aplicación práctica del M-Learning.

#### IV. POBLACIÓN DESTINO

Docentes de Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media que imparten clases en los centros educativos del municipio de Santa Ana y que pertenecen al Sistema Educativo Nacional.

##### A. Requisitos del acceso

Ser docentes que pertenecen a los centros educativos del sistema público.

Poseer un manejo básico de la computadora, programas de ofimática (Word y Excel), navegadores de internet.

Estar interesados en la formación docente.

#### V. METODOLOGÍA

##### **MODALIDAD DE TRABAJO**

El curso se desarrollará en modalidad presencial y virtual (semipresencial) para fijar los conceptos trabajados. Los participantes trabajarán de forma individual. El rol del capacitador será la de orientar y facilitar del aprendizaje, en la construcción del conocimiento. Este proceso de enseñanza y aprendizaje centrado en los participantes será enriquecido con diversos recursos didácticos tecnológicos: guías elaboradas por sesión, proyección de presentaciones en PowerPoint y Prezi, videos didácticos relacionados con el tema y otros.

**Duración:** La modalidad semipresencial tendrá una duración de 4 semanas, distribuidas en 8 horas presenciales, 30 horas virtuales y 18 horas de práctica en aula.

Duración	Formación	Total
4 semanas	Presencial (2 sesión de 8 horas, 08:00 a.m. a 4:00 p.m.)	16 horas
	Virtual	30 horas
	Práctica	18 horas
<b>Total</b>		<b>64 horas</b>

**Modalidad presencial:**

La sesión se realizará entre semana en la sesión 1, en horario de 08:00 a.m. a 4:00 p.m. en el Centro de Formación Docente del Ministerio de Educación, según el siguiente esquema:

	4 SEMANAS			
	MES 1			
SE M A N A	1	2	3	4

La distribución del número de participantes se hará en grupos de tres dentro del centro de cómputo del ESMA, y los trabajos a elaborar en la evaluación serán de forma individual.

El tiempo virtual será desarrollado en la plataforma de Google Classroom.

El tiempo de práctica será responsabilidad de cada docente, pero en cumplimiento de las fechas establecidas desde el inicio del curso.

## VI. DESARROLLO TEMÁTICO DEL CURSO

Sesión	Temática	Propósitos	Tiempo
1	Sensibilización y Desarrollo del PLE	- Creación del Entorno Personal de Aprendizaje y discusión sobre Metodologías Activas.	8 horas
2	Introducción al uso de tecnologías móviles y metodologías activas	- Describir los tipos de aplicaciones para móviles y utilidades de las mismas en el ámbito educativo. Y la integración de las metodologías activas en educación.	5 horas
3	Creación de un aula virtual.	- Presentación del manejo de aulas de aprendizaje virtual. Y formación de las plataformas virtuales de aprendizaje que se utilizarán con estudiantes.	10 horas
4	Experiencias de propuestas innovadoras en la enseñanza aprendizaje.	- Análisis de experiencias y propuestas innovadoras desde una mirada competencial y contextualizada y experimentación con algunas aplicaciones básicas para educación. - Como se utilizan las aplicaciones y la utilidad que brindan para la generación de aprendizajes con metodologías activas.	5 horas
5	Diseño de propuesta con el uso de tecnologías móviles y metodologías activas.	- Diseño de una propuesta didáctica competencial que incluya algunas aplicaciones ( <i>apps</i> ) y metodologías activas orientadas a adquirir competencias por parte de los estudiantes en una temática específica.	10 horas

## VII. EVALUACIÓN

No	Tareas y actividades	Porcentaje	Tiempo
1	Creación del Entorno Personal de Aprendizaje (PLE)	20%	4 horas
2	Revisión y análisis de aplicaciones educativas.	20%	2 horas
3	Creación del aula virtual con el grupo de estudiantes.	20%	5 horas
4	Análisis de diversas propuestas educativas que ya utilizan las tecnologías móviles y las metodologías activas.	20%	2 horas
5	Creación de una propuesta o secuencia didáctica con una temática específica de la asignatura de especialidad haciendo uso de las tecnologías móviles y las metodologías activas.	20%	5 horas

## Criterios de evaluación

- 1) Asistencia a jornada presencial (8 horas)
- 2) Puntualidad
- 3) Creatividad
- 4) Seguimiento de tutorías virtuales
- 5) Cumplimiento de tareas y actividades propuestas

## Trabajo Final

- ❖ Diseño de una secuencia didáctica sobre una temática específica de la asignatura que imparte el docente haciendo uso de las tecnologías móviles y las metodologías activas.

## VIII. PRESUPUESTO DEL TALLER

Desarrollo del curso (4 semanas)				
No.	Personal Requerido - Diseño	Cantidad	Honorarios	Total
1	Coordinador especialista	1	\$ -	\$ -
2	Experto Rediseño de video tutoriales	1	\$ 100.00	\$ 100.00
3	Diseñador de contenidos	1	\$ 100.00	\$ 100.00
Subtotal				\$ 200.00
No.	Personal Requerido - Implementación	Cantidad	Honorarios	Total
4	Coordinador especialista, y seguimiento	1	\$ -	\$ -
5	Tutor Grupo 1	1	\$ 100.00	\$ 100.00
6	Tutor Grupo 2	1	\$ 100.00	\$ 100.00
Subtotal				\$ 200.00
No.	Equipo y materiales	Cantidad	Precio	Total
7	Fotocopias	15	\$ 0.02	\$ 0.30
8	Viáticos	2	\$ 20.00	\$ 40.00
9	Memoria USB 4GB	1	-	\$ -
10	Impresiones	15	-	\$ -
Subtotal				\$ 40.30
No.	Materiales para los participantes	Cantidad	Precio	Total
11	Lapiceros y lápices	30	\$ 1.00	\$ 30.00
12	Libreta de apuntes	15	\$ 1.00	\$ 15.00
13	Pegamento	5	\$ 0.50	\$ 2.50
14	Reglas	15	\$ 0.50	\$ 5.00
15	Papel bond	15		
Subtotal				\$ 52.50
Total				<b>\$ 492.80</b>

## B. Guía de implementación de Mobile Learning



# GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN DE MOBILE LEARNING

Implementación de las tecnologías móviles

### DESCRIPCIÓN BREVE

Este documento presenta una breve reseña de algunos de los aspectos a considerar en el diseño de proyectos de aprendizaje que involucre el uso de la tecnología móvil, integrando metodologías activas, con el fin de generar un aprendizaje significativo en los estudiantes.

**JESSICA LISET  
MARTINEZ**

Autora

## CONTENIDO DEL TALLER

- I. PREÁMBULO
- II. OBJETIVOS
- III. JUSTIFICACIÓN
- IV. ESQUEMA DEL DISEÑO
- V. Competencias necesarias en los estudiantes
- VI. Enumeración de problemas que podemos resolver o que se pueden presentar

- VII. Viabilidad de este tipo de enseñanza.
- VIII. Cómo incluir el M-Learning en las aulas
- IX. Modo de trabajar en clase.
- X. Aplicación de la Tecnología a la asignatura.
- XI. Funcionalidades del Dispositivo Móvil y su Aplicación en Educación.
- XII. Formas de integrar los dispositivos móviles a los procesos de enseñanza aprendizaje.
- XIII. Formas de integrar la tecnología móvil al desarrollo metodológico de los procesos de aprendizaje.
- XIV. Ejemplos de uso del Mobile Learning en la docencia.

## **I. PREÁMBULO**

La integración de la tecnología a los procesos de enseñanza en la sociedad actual es ya prácticamente un hecho en todos los niveles educativos, no solo en nuestro país sino a nivel internacional. El interés de las nuevas generaciones por los dispositivos móviles es cada vez mayor, y la gran utilidad que estos ofrecen hace que cada vez más los individuos se interesen en poseer algún modelo y si es de los más recientes mejor.

Por tal razón esta guía se enfoca en brindar a los docentes algunas recomendaciones y consideraciones sencillas y generales a considerar al momento de hacer uso de la tecnología móvil en las aulas y fuera de ella, en apoyo a los procesos de enseñanza aprendizaje. Es así como se plantean algunos objetivos de la misma, las razones de la guía, y temas de relevancia, como lo es el esquema de diseño que se considera parte de la implementación de los móviles, las competencias que deben desarrollarse en los estudiantes como usuarios, la formas para incluir el Mobile Learning en el aula, tipos de aplicaciones a utilizar, entre otros.

## II. OBJETIVOS DEL TALLER

- 1) Lograr la implementación de la tecnología móvil junto a metodologías activas por docentes y estudiantes de los distintos niveles educativos.
- 2) Adaptar gradualmente la enseñanza al uso de la tecnología móvil, con lo que conseguimos que la educación se adapte al ritmo y cambios de la sociedad. Una enseñanza en condiciones no puede vivir ajena a lo que pasa en la sociedad.
- 3) Eliminar las pesadas mochilas ya que, actualmente, los alumnos en algunas instituciones educativas deben cargar libros y demás materiales de estudio de las distintas asignaturas.
- 4) Disminuir el gasto en material educativo. Gasto en material complementario (cuadernos, fotocopias, etc.). Estos gastos suelen realizarse año tras año, mientras que, si se opta por las nuevas tecnologías con conexiones y softwares gratuitos, el gasto inicial puede ser mayor, pero amortizable en pocos años, lo que a la larga puede ser más barato.
- 5) Expandir a una educación más sostenida y con más respeto al medio ambiente. Disminuyendo el gran consumo de papel, las fotocopadoras. Con el uso de los móviles desaparecería gran parte de todo ese problema. (Ayestaran, 2010)
- 6) Mejorar los resultados en la enseñanza. No estaríamos haciendo nada si cambiamos los métodos y no logramos unos resultados mejores, es decir, unos alumnos/as mejor preparados a todos los niveles, menor abandono escolar y, también, mejorar el ambiente en los institutos, entre profesores y alumnos y de los alumnos entre sí. (Ayestaran, 2010)
- 7) Lograr una enseñanza más justa. En la actualidad, debido a la diversidad se hace difícil la enseñanza personalizada y no todos pueden aprender al mismo ritmo. Los alumnos con gran capacidad y trabajo ven a menudo cortado su ritmo de aprendizaje porque el profesor debe atender a otros de menor nivel. Mediante el uso de estas nuevas tecnologías, el profesor podrá adaptar mejor la enseñanza al ritmo de cada uno sin detrimento de los demás. (Ayestaran, 2010)

### III. JUSTIFICACIÓN DEL TALLER

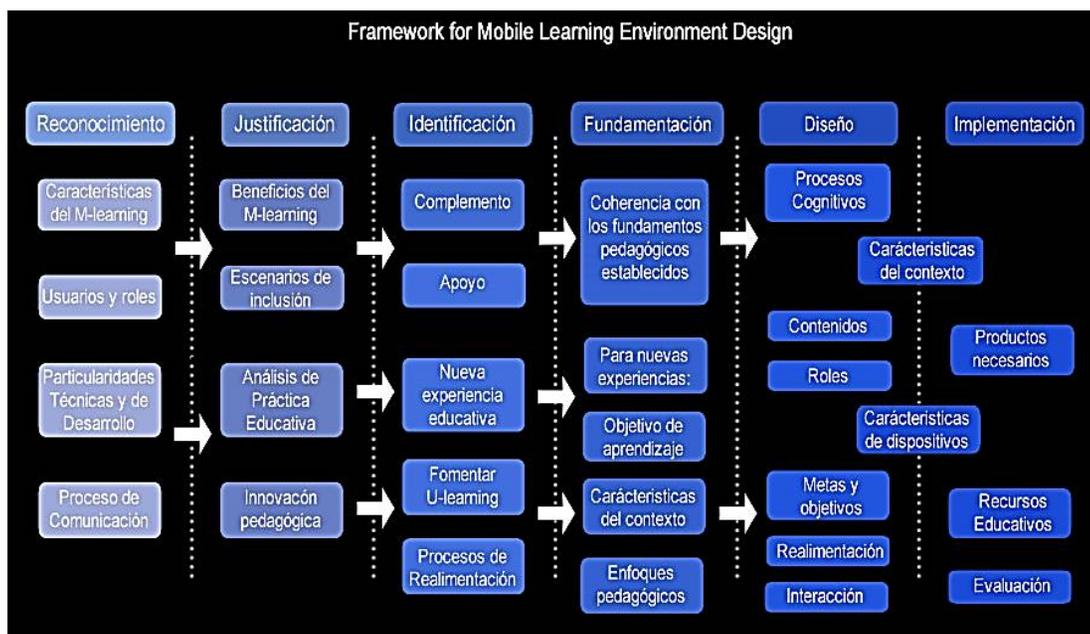
Cuando se habla de realizar cambios en la forma de enseñar hay que tener en cuenta que todos estos cambios serán útiles si el resultado final que queremos obtener es en mejora de la calidad educativa. La pregunta es ¿qué entiendo yo por una enseñanza mejor? y la respuesta iría encaminada, en primer lugar, a lograr del alumnado una implicación en lo que se le enseña, es decir, que despierte su interés por aprender, que vea que lo que aprende le sirve para algo y que lo puede aplicar y, en el mejor de los casos, mejorar. (Ayestaran, 2010)

El alumno debe participar en el proceso de aprendizaje, no ser un mero receptor de lo que el profesor expone. Las clases teóricas donde el profesor expone la teoría y el alumno se dedica a escuchar o, como mucho, a tomar apuntes, se está demostrando que cada vez son menos efectivas, primero porque dichas clases a nivel de secundaria son interrumpidas constantemente para pedir silencio al alumnado y se está viendo que este método no es el más adecuado en la actualidad. (Ayestaran, 2010)

Los adolescentes de hoy en día están más habituados a la imagen que a la palabra, se les puede aplicar el dicho de una imagen vale más que mil palabras. El uso de la tecnología fuera de las aulas es algo normal, e importante en sus vidas, por ello, se debe hacer valer esa capacidad que tienen para el uso de la tecnología y en específico el uso del móvil, esto para enseñarles que éstas, aparte de para jugar o comunicarse, pueden servir para aprender.

Sin interés por parte del alumnado es muy difícil lograr los objetivos, cómo se le puede enseñar algo si los estudiantes no quieren formar parte del aprendizaje. Con la aplicación de las nuevas tecnologías la idea es; que al estudiante se le diga cuál es la meta final, se le presenten caminos y él sea el que recorra ese camino, pero haciendo que ese camino sea atractivo, que vaya descubriendo cosas a medida que avanza y él vea cómo las va superando, es decir, que no sea el recorrer la travesía de un desierto, habría que plantearles el método de aprendizaje, como un juego en el cual, aparte de pasarlo bien, aprenden.

#### IV. ESQUEMA DEL DISEÑO



#### V. Competencias necesarias en los estudiantes

Es importante reconocer las competencias digitales de los estudiantes, para la planificación y ejecución efectiva de los contenidos de la clase con el uso de la tecnología móvil, estas competencias que los estudiantes con el tiempo deben adquirir se categorizan en tres dimensiones

Categoría	Indicador
Usar las herramientas de forma interactiva.	Usar interactivamente el lenguaje, los signos y los textos. Usar interactivamente el conocimiento y la información Usar interactivamente la tecnología
Interactuar socialmente de manera adecuada	Relaciones de manera adecuada con los demás. Cooperar y trabajar en equipo. Manejar y resolver conflictos.
Autogestionarse	Actuar dentro de un contexto global. Formar y conducir planes de vida y proyectos personales. Defender y asegurar derechos e intereses.

Fuente: OCDE 2005

## VI. Enumeración de problemas que podemos resolver o que se pueden presentar:

- a) **La desmotivación del alumnado.** Cada día vemos en los institutos alumnos totalmente desmotivados, no ven la aplicación de lo que se les enseña y esto les lleva a no prestar atención a lo que el profesor dice, se distraen y para no aburrirse empiezan a jugar, con lo que el ritmo normal de la clase se ve interrumpido y, por consiguiente, se pierde eficiencia en la enseñanza.
- b) **Mejorar el tratamiento de la diversidad.** Con este método la enseñanza puede ser más personalizada y los alumnos/as pueden trabajar a los ritmos acordes con sus capacidades.
- c) **Se puede controlar mejor la entrega de las tareas.** Mediante la entrega de los trabajos, ejercicios o tareas en soportes electrónicos, la fecha de entrega queda registrada y el profesor/a lleva un control exacto de todo su alumnado.
- d) **El alumno/a no es receptor, sino creador.** Con este método el profesor/a ejerce la tarea de tutor, marca unas pautas y los alumnos/as, a partir de dichas pautas, buscan información en la red y aportan ideas y soluciones nuevas.
- e) **La información puede ser interactiva.** Mediante este método los alumnos pueden intercambiar información, complementándose unos con otros, por medio de correos electrónicos, blogs, wikis, etc.
- f) **La información puede ser consultada en cualquier momento.** Al estar guardada en archivos o en la “nube”, tanto los alumnos como el profesor pueden acceder a dicha información en cualquier momento, así, por ejemplo, en la 3ª evaluación se pueden consultar temas u ejercicios que se hayan tratado en anteriores evaluaciones e, incluso, en anteriores cursos.
- g) **El alumno/a, además de aprender, está al día de los avances tecnológicos.** La enseñanza se va renovando conforme aparecen nuevas aplicaciones informáticas, no es algo inerte sino vivo.
- h) **Se podrían comparar varias respuestas y corregir errores con gran inmediatez.** El profesor al recibir las respuestas de todos los alumnos al unísono, las puede comparar y corregir haciendo participar al alumnado, lo que nos llevaría a un enriquecimiento en el conocimiento.

- i) **Ayuda al docente a averiguar el grado de los contenidos en tiempo real.** Al ser la conexión entre el profesor y los alumnos instantánea nos va a permitir el poder avanzar en los temas con mucha más facilidad e, incluso, el profesor puede darse cuenta si los alumnos comprenden el tema y, por ello, controlará los tiempos con mucha más facilidad. (Ayestaran, 2010)

#### ADVERTENCIAS.

1. El uso de aprendizaje móvil no debe ser visto como un cambio por el cambio mismo. Es necesario demostrar y entender claramente cómo este enfoque aporta elementos nuevos a nuestras soluciones educativas, proporcionando una mayor eficacia en la mejora de los resultados y los costos.
2. El aprendizaje móvil no debe ser visto como una moda pasajera, sino como una tendencia. El seguir una moda no resulta eficiente sí, en cambio, el hacerse eco de una tendencia, ya que ésta puede servir de herramienta para el progreso. El público objetivo debe estar familiarizado con sus dispositivos y tener con ellos una relación integrada. No se puede adoptar un sistema si no se tienen previos conocimientos del uso del mismo, así como de sus ventajas e inconvenientes.
3. El desarrollo de la solución siempre debe dar prioridad a las personas, sus estilos de aprendizaje y objetivos, la gente todavía está aprendiendo lo que es relevante para ellos, independientemente que la entrega del conocimiento se produzca en el aula, en la web o en el móvil.
4. Audiencias diferentes requieren soluciones diferentes, a causa de su generación, área de actuación, origen y modo de relacionarse con los dispositivos. El aprendizaje es cada vez más social y colaborativo, y esto se aplica incluso con más fuerza a los dispositivos móviles, teniendo en cuenta su capacidad de proporcionar soluciones de conectividad y colaboración.
5. El dispositivo móvil permite un paso más en el concepto de personalización en masa, permitiendo a la educación corporativa buscar el concepto de masa crítica.

## PROBLEMAS DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL

1. **Tamaño de la pantalla.** Hasta hace unos meses era uno de los principales problemas, sin embargo, ha pasado a ser uno de sus puntos fuertes, gracias a las nuevas pantallas que traen los Smartphone y las Tablet. Aun así, el problema no sería tanto el tamaño de la pantalla como la calidad y adaptación del contenido.
2. **Dependencia de las infraestructuras inalámbricas** de los proveedores.
3. **La batería de determinados dispositivos**, sobre todo en el caso de los Smartphone. Sin embargo, se están creando baterías cada vez más duraderas, y están surgiendo otras posibilidades para evitar el agotamiento de la batería.
4. **La conectividad:** Uno de los fuertes de este método es la ubicuidad y la posibilidad de realizar el aprendizaje en cualquier lugar y en cualquier momento. Sin embargo, aún existen algunas zonas rurales que poseen problemas de conectividad.
5. **El almacenamiento.** Está siendo superado gracias al aumento de memoria en los dispositivos y al cloud computing (la nube) que permite almacenar contenido fuera del dispositivo.
6. **Innovación tecnológica de los dispositivos.** Los dispositivos pasan a estar desfasados en un corto período de tiempo. Exigen estar en una constante renovación. En este sentido puede afectar también el llamado efecto Gadget (Rinaldi, 2011) y estar más pendiente de la innovación tecnológica que del aprendizaje. La tecnología es simplemente la herramienta y con el avance tecnológico actual, en unos meses pasará a estar obsoleta. Por tanto, es fundamental ir más allá de lo que ofrece la novedad tecnológica.

## VII. Viabilidad de este tipo de enseñanza:

El término “M-Learning” se puede entender sencillamente como la evolución de la formación E - learning que utiliza dispositivos móviles como medio de aprendizaje. En la modalidad e-learning utilizamos internet, webs 2.0, aplicaciones colaborativas, etc., y las visionamos en un ordenador personal ya sea de sobremesa o portátil. Cuando nos referimos al Mobile Learning (mlearning) estamos aplicando los mismos recursos y aplicaciones pero visionando dichos contenidos en un dispositivo móvil, como por ejemplo un teléfono móvil, una Tablet, PDA, reproductores de mp3, etc. En resumen, cualquier dispositivo de mano que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica.

## VIII. Cómo incluir el M-Learning en las aulas



Para desarrollar un proyecto de implementación de M-Learning en nuestras aulas de clases debemos considerar ciertos aspectos que involucren tres áreas principales: **seguridad, tecnología y pedagogía**. (Acuña, 2017)

### Aspectos de Seguridad

- 1) Para incluir el aprendizaje en el aula, éste **debe partir de un proyecto entre colegio, familia y docente**, que involucre **reglas claras y supervisadas** para que se cumplan y se resguarde la seguridad de los estudiantes.
- 2) Estas reglas deben incluir **equipos y software de seguridad** para el acceso a la información que tendrán nuestros jóvenes, de acuerdo a su edad.
- 3) Además, debemos tener claro **cómo canalizar un problema en caso de que se quebranten las medidas de seguridad** y no caer en el error de prohibir el uso del móvil en toda la escuela. (Acuña, 2017)

### **Aspectos tecnológicos**

- 1) Podemos incorporar apps como recursos educativos para algunas unidades de estudio.
- 2) Asimismo, crear proyectos escolares para **generar aplicaciones móviles por los mismo estudiantes y maestros**, donde ellos a partir de sencillos softwares disponibles en la web, puedan crear aplicaciones adaptadas a su currículo y **aprendan a desarrollar herramientas tecnológicas** respetando las condiciones técnicas de los celulares, tales como los sistemas operativos más usados, recepción de la señal y calidad de audio y vídeo.
- 3) En caso de que los estudiantes deban visualizar los contenidos en casa, **es importante considerar los costos** que implica el acceso a internet en una red pública o privada y los tiempos de descarga. (Acuña, 2017)

### **Aspectos pedagógicos**

- 1) Es necesario **realizar adaptaciones** con respecto a las [estrategias de aprendizaje](#) con la incorporación del aula.
- 2) **Generar espacios de colaboración** mediante el uso del celular en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- 3) Podemos incorporar el teléfono móvil para ser usado por el docente **como apoyo al momento de la inducción de sus clases a través de material complementario**. Por ejemplo, lecturas, ejercicios, vídeos, entre otros.
- 4) También podemos combinarlo con el método [Flipped classroom](#).
- 5) Añadir estrategias encaminadas a que el estudiante aprenda, a través de la ejercitación con aplicaciones multimedia que **le permiten profundizar y contrastar su nivel de conocimientos** sobre unos contenidos determinados.
- 6) [Incluir la mensajería instantánea](#) y las redes sociales para que los estudiantes trabajen en red con sus compañeros. (Acuña, 2017).

## **Cómo elegir una App en base a los objetivos didácticos en el M-learning**

Antes de aventurarnos a elegir o crear aplicaciones educativas para ser utilizado en el M-Learning, [Silvia Rosenthal Tolisano](#), nos muestra una magnífica forma de hacerlo, utilizando la [taxonomía de Bloom](#). (Acuña, 2017)

Para ello debemos tomar en consideración los objetivos de aprendizaje que se persigue con el uso de la Apps y en base a eso, recorrer la pirámide:

1. **Para Conocer:** requieren de apps que los ayuden a recordar hechos a partir de materiales previamente aprendidos, referenciando términos, conceptos básicos y respuestas.
2. **Para Comprender:** se requiere apps donde los alumnos demuestren la comprensión de un concepto.
3. **Para Aplicar:** Apps donde utilizando nuevo conocimiento, el alumno pueda resolver problemas ante nuevas situaciones, aplicando el conocimiento adquirido, hechos, técnicas y reglas de una forma distinta.
4. **Para Analizar:** esta app debe soportar los esfuerzos de los alumnos para inferir datos, contenido y conceptos.
5. **Para Inferir:** se requerirá una app que permita al estudiante examinar, y distribuir la información en partes, a través de la identificación de motivos o causas. Hacer inferencias y busca evidencia que apoye las generalizaciones.
6. **Para Evaluar:** el estudiante puede hacer uso de una aplicación que le permita defender opiniones haciendo juicios sobre información, validando ideas o la calidad del trabajo basado en una serie de criterios.

**Figura 2: Taxonomía de Bloom aplicada a las Apps**



Fuente: M-Learning: educación móvil en el aula – Evirtualplus. (Acuña, 2017)

Con estos planteamientos la gestión del aprendizaje M-Learning **ayudará a concretar la acción del docente**, como parte fundamental de este proceso, tanto desde el **dominio de la técnica**, como desde **el uso adecuado de los procedimientos**, momentos y nuevos entornos propuestos. (Acuña, 2017)

Por lo tanto, la **idea será enriquecer las opciones educativas**, para estimular la participación de nuestros estudiantes en un nuevo ambiente de aprendizaje, ofreciendo oportunidades distintas, así como adaptar los modelos educativos a la realidad tecnológica con la que conviven los estudiantes. (Acuña, 2017)

## **IX. Modo de trabajar en clase:**

La aplicación de la tecnología móvil nos va a servir de soporte a la hora de impartir las clases en los siguientes aspectos:

- Los contenidos teórico-didácticos se explicarán mediante el uso de programas específicos de libre acceso existentes en distintas páginas webs, como blogs, MOOC, tableros virtuales, Moodle, canales de YouTube, etc.
- A esos programas específicos se les puede acompañar con imágenes y videos propuestos por el profesor.
- En esos mismos programas existen ejercicios para que el alumno los vaya resolviendo y que le van a permitir ir avanzando.
- También, en esos programas existen test de evaluación donde cada uno de los alumnos va a saber, en cada momento, los conocimientos que ha adquirido sobre el tema en cuestión. El alumno se autoevalúa. (Jimenez, 2013)

## **X. Aplicación de la Tecnología a la asignatura:**

Algunas recomendaciones al usuario de esta guía para la aplicación de la tecnología móvil o la tecnología en general para el desarrollo de las temáticas de la asignatura que imparte son:

1. Para desarrollar la asignatura aplicando la tecnología será necesario considerar ciertos aspectos como:
2. Que el apartado teórico se imparta usando la tecnología.
3. Que exista un aula virtual diseñada especialmente para el desarrollo de la asignatura.
4. Ver si es posible que los estudiantes dispongan de datos o de conexión a una wifi con su móvil.
5. Que la metodología de la clase permita que los alumnos están más interesados y, comprenden mejor las ideas porque las visualizan, las ubican en el entorno y ven o entienden su utilidad.
6. Diseñar actividades que motiven el uso del celular para trabajar en ellas.
7. Crear problemas o ejercicios que planteen el uso del dispositivo móvil.

8. En cada asignatura es ideal el empleo de las Nuevas Tecnologías, para que el alumno aprenda el manejo de todos aquellos avances tecnológicos que van apareciendo en la sociedad.
9. Considerar la forma como aprenden las nuevas generaciones, en su mayoría a través de las imágenes.
10. Promover el aprendizaje es personal de cada estudiante, para este sea más eficaz. Esto con la mayoría de los temas que se tratan en la asignatura.
11. Antes de implementar el uso de la tecnología móvil se debe planificar la temática a impartir.
12. Se debe tener claro los objetivos que se persiguen.
13. Se debe considerar que aplicación o aplicaciones resuelven los problemas que se plantean en la temática.

## XI. Funcionalidades del dispositivo móvil y su aplicación en educación.

FUNCIONALIDAD	APLICACIÓN EN EDUCACIÓN	APPS
<b>Para crear listas.</b>	Para crear listas de clase de alumnos. Para crear listas de tareas. Algunas aplicaciones se sincronizan con varios dispositivos y se pueden compartir y enviar por email	✓ Wunderlist; Busy ✓ Astrid ✓ gTask / Google Task
<b>Para tomar notas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sirve para añadir contenido en forma de notas.</li> <li>• Algunas aplicaciones se sincronizan con varios dispositivos y se pueden compartir y enviar por email.</li> <li>• Mejora la productividad.</li> </ul>	✓ Evernote ✓ Colornote ✓ Google Keep ✓ Plaintext ✓ Notz
<b>Para tomar notas a mano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sirve para añadir contenido en forma de notas, pero a mano, no con el teclado.</li> <li>• Algunas aplicaciones se sincronizan con varios dispositivos y se pueden compartir y enviar por email.</li> <li>• Mejora la productividad.</li> </ul>	✓ Papyrus ✓ Penultimate ✓ Bamboo Paper ✓ Noteshelf ✓ Notability
<b>Para gestión de la clase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sirve a modo de libreta del profesor.</li> <li>• Pueden incluirse fichas de alumnos, calendarios, calificaciones, notas, marcas de asistencia.</li> <li>• Algunas aplicaciones permiten la exportación a Excel.</li> </ul>	✓ Homework ✓ Cuaderno del professor ✓ Idoceo ✓ Teacherkit ✓ Classtime Schedule
<b>Para crear contenidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para hacer textos.</li> <li>• Para hacer mapas conceptuales.</li> <li>• Para hacer posters.</li> <li>• Para añadir fotos, vídeos.</li> <li>• Para crear gráficos.</li> <li>• Algunas aplicaciones se sincronizan con varios dispositivos y se pueden compartir y enviar por email.</li> </ul>	✓ Movenote ✓ Socrative ✓ Thinglink ✓ Blog ✓ Popplet ✓ Skitch ✓ Phoster ✓ Strip Designer

		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Herramientas Ofimáticas</li> <li>✓ Omnigraffe</li> </ul>
<b>Para crear presentaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para mostrar presentaciones a los alumnos y viceversa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Socrative</li> <li>✓ Keynote</li> <li>✓ Nearpod</li> <li>✓ Video Scribe</li> <li>✓ Prezi</li> </ul>
<b>Para utilizar realidad aumentada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para obtener información a través de objetos o etiquetas.</li> <li>• Para añadir información a objetos o etiquetas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aurasma</li> <li>✓ Layar</li> <li>✓ Junaio</li> <li>✓ Google Goggles</li> <li>✓ Wikitude</li> <li>✓ Augment -3D</li> <li>✓ Dino 3D</li> <li>✓ Geometría RA</li> </ul>
<b>Para utilizar Redes Sociales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para generar comunidades de aprendizaje y fomentar un papel activo en el alumno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Facebook</li> <li>✓ Twitter</li> <li>✓ GooglePlus</li> <li>✓ LinkedIn</li> <li>✓ Edmodo</li> <li>✓ WhatsApp</li> </ul>
<b>Para la realización de fotografías</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para capturar fotos para presentaciones.</li> <li>• Para hacer trabajos de campo.</li> <li>• Como complemento a la realidad aumentada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Snapseed</li> <li>✓ Picsart</li> <li>✓ Pixlr Express</li> <li>✓ Colorsplash</li> <li>✓ Diptic</li> <li>✓ Instagram</li> <li>✓ Camara +</li> <li>✓ Photogrid</li> </ul>

<b>Para hacer grabaciones</b>	• Para grabar audio.	✓ Soundcloud ✓ Podcasts
-------------------------------	----------------------	----------------------------

Fuente: Guía para la implantación de Mobile Learning. Universidad Politécnica

## **XII. Formas de integrar los dispositivos móviles a los procesos de enseñanza aprendizaje.**

Se proponen tres formas de integrar la tecnología móvil al PEA y estas son:

1. **Como un apoyo al proceso** que viene desarrollando el docente, a través de la inclusión de nuevos canales de comunicación.
2. **Como un complemento al proceso** que viene desarrollando el docente, a través, de actividades que puedan ser llevadas a cabo fuera del espacio del aula por parte de los estudiantes y que complementen su proceso de formación.
3. Como **nueva estrategia de aprendizaje**, de tal forma que el profesor logre innovar su práctica docente.

### XIII. Formas de integrar la tecnología móvil al desarrollo metodológico de los procesos de aprendizaje.

Actividad	Trabajo del profesor	Trabajo del estudiante
Clase de teoría	Clase expositiva utilizando técnicas de aprendizaje cooperativo informal de corta duración. Resolución de dudas planteadas por los estudiantes. Tratar los temas de mayor complejidad y aspectos más relevantes.	<u>Presencial:</u> Toma apuntes y revisa junto a sus compañeros. Plantea dudas.
Clase de problemas. Resolución de problemas tipo y casos prácticos.	Se resolverán problemas tipo y se analizarán casos prácticos. Se enfatiza el trabajo en plantear métodos de solución y no en los resultados. Plantean problemas similares para que los estudiantes resuelvan siendo guiados por el profesor.	<u>Presencial:</u> Participación activa, Resolución de ejercicios y problemas y resuelve sus dudas.
		<u>No presencial:</u> Examina problemas tipo en internet.
Clase de prácticas.	Sesiones de laboratorio, experimentación y de aula informática, fundamentales para acceder al entorno de trabajo de la plataforma de trabajo que usaran u otros softwares. Mediante estas sesiones de aula de informática se busca que los estudiantes adquieran habilidades básicas computaciones y manejen programas, herramientas de cálculo y simulación profesionales.	<p><u>Presencial:</u> Desarrollo de competencias en expresión oral y escrita con la presentación de informes de las practicas.</p> <p>Podría generar archivos de audio mientras observa resultados de experimentos.</p> <p><u>No presencial:</u> elaboración de los informes en manera grupal, siguiendo criterios de evaluación, y envió de estos a la plataforma asignada, o por la vía virtual establecida usando el dispositivo móvil.</p> <p>Consulta en su dispositivo casos prácticos similares en internet.</p>

Seminarios de problemas y actividades de aprendizaje cooperativo	Se analizarán varios seminarios de problemas a lo largo de los temas. Los estudiantes trabajan en equipos para resolver un conjunto de problemas, resolver dudas y aclarar conceptos.	<u>Presencial</u> : Resolución de problemas, indicando las distintas estrategias aplicadas, discusión de dudas y puesta en común del trabajo realizado.
		<u>No presencial</u> : consulta conceptos en la web, busca problemas de casos similares, busca estrategias en blogs, wikis, u otros.
Actividades de evaluación formativa.	Se realizan varios cuestionarios de preguntas de respuesta breve, respuestas múltiples, que se corregirán a continuación como técnica de evaluación de aprendizaje y seguimiento del grado de asimilación de los contenidos.	<u>No presencial</u> : Solución de los cuestionarios tipo encuestas a través de plataformas virtuales desde su dispositivo móvil.
		<u>Presencial</u> : Evaluación de los cuestionarios realizados por otros y reflexión.
Tutorías individuales y de grupo	Tutorías con el propósito de realizar seguimiento individual o grupal del aprendizaje. Revisión de exámenes por grupos y motivación por el aprendizaje.	Presencial: Planteamiento de dudas en las tutorías. Puede generar archivos de audio durante tutorías con el celular.
		No presencial: Planteamiento de dudas por la plataforma virtual o medios tecnológicos asignados haciendo uso del móvil.
Actividades de evaluación sumativa.	Se analizan pruebas escritas de tipo individual. Estas distribuidas a lo largo del curso y permiten comprobar el grado de consecución de las competencias específicas.	Presencial: asistencia y realización de la prueba escrita.
Realización de trabajos de investigación		Presencial: Planteamiento del trabajo, tutorías de control, orientación. Exposición oral.

individual o grupal y presentación oral.	Realizan diversos trabajos de investigación en equipo o individual durante el año de estudio. Presentan informe en base a criterios de evaluación, y presentan resultados más significativos oralmente.	No presencial: Búsqueda y síntesis de información. Trabajo en grupo. Elaboración de informes y preparación para presentación, haciendo uso de los móviles.
--	---	--

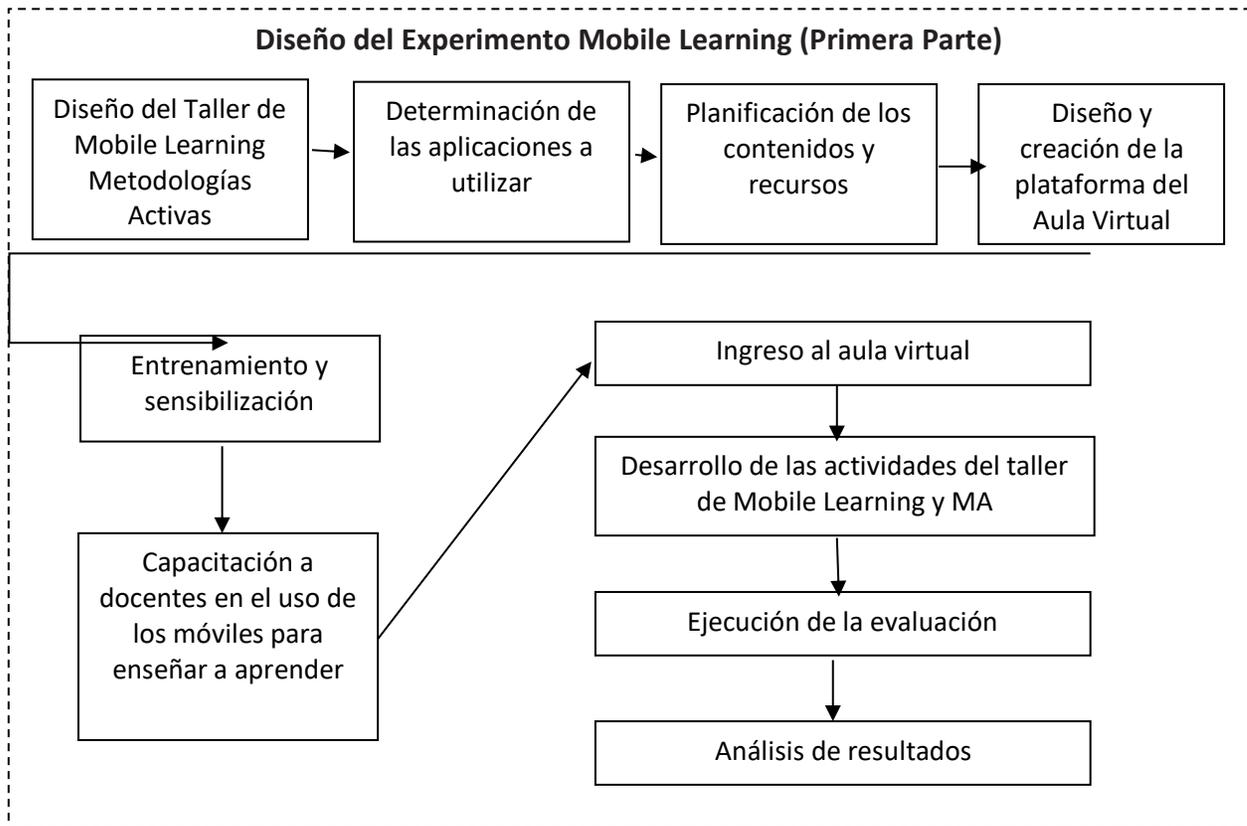
Fuente: Manual de elaboración de guías docentes adaptadas al EEES. Cartagena 2010 (Martín)

#### **XIV. Ejemplos de uso del mobile learning en la docencia**

1. Búsqueda de información en Internet.
2. Consulta de material multimedia: vídeos, animación, audio.
3. Consulta de diccionarios y enciclopedias digitales.
4. Podcast.
5. Producción de material.
6. Lectura de libros digitales.
7. Escucha de audiolibros.
8. Toma de apuntes, audio, video.
9. Realización de fotos, videos.
10. Compartición de archivos e interacción en las redes sociales.
11. Acceso a la plataforma dónde se aloja la información online.
12. Píldoras de refuerzo, ejercicios, actividades.
13. Apps educativas para el conocimiento curricular.
14. Envío de información complementaria de la asignatura a través del móvil:  
píldoras educativas, ejercicios resueltos, etc.
15. Grabación de las explicaciones del profesor.
16. Grabación de un experimento.
17. Edición de documentos.
18. Crear una biblioteca de sonidos o imágenes.
19. y más... (Politecnica, 2013)

### 5.3.2 Experimento mobile learning con estudiantes.

**Figura 1: Diseño del experimento MLearning, preparación previa con el docente.**

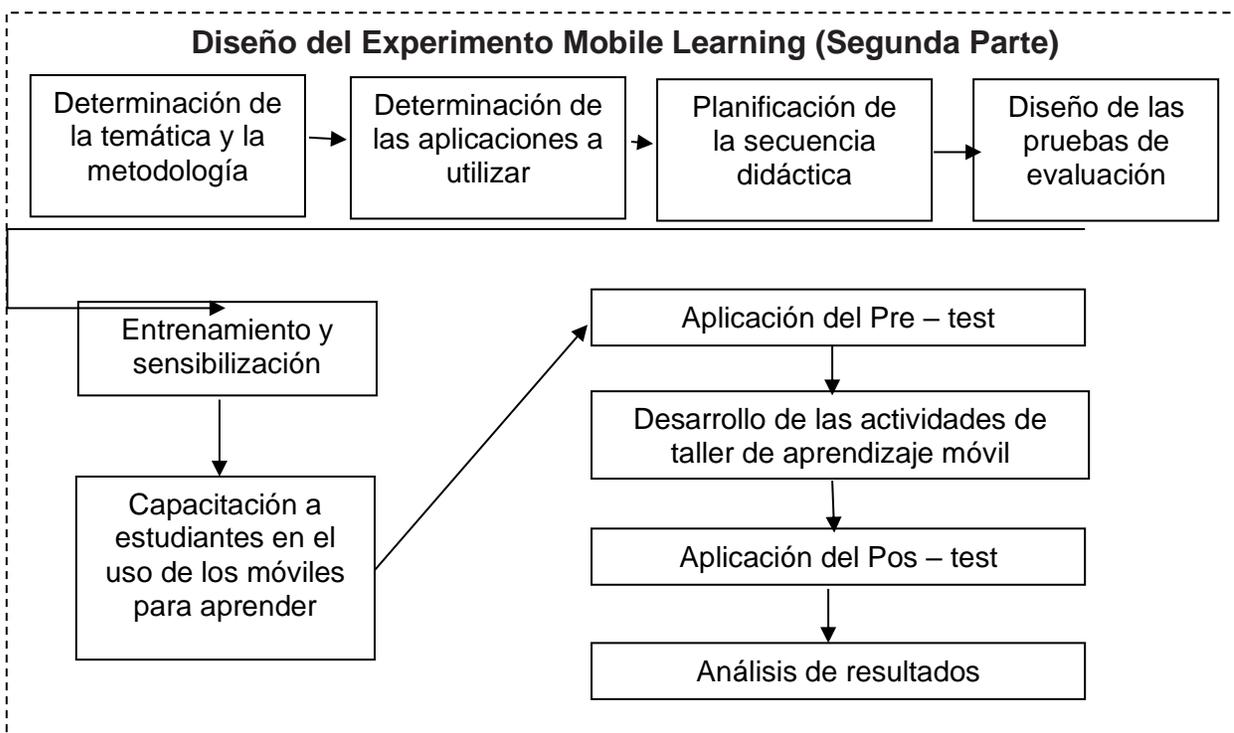


**Fuente: Elaboración propia.**

#### **Diseño del experimento**

1. Escogitación del tema a trabajar con los estudiantes
2. Generar propuesta didáctica. (Ver ejemplo en Anexo 17)
3. Planificación del desarrollo de la temática. Secuencia didáctica. (Ver planificación secuencia didáctica en Anexo 18)
4. Escogitación de las aplicaciones móviles a utilizar.

**Figura 2: Diseño del experimento MLearning, intervención con el estudiante.**



*Fuente: Elaboración propia.*

### **Realización de Pretest**

1. Diseño de los ítems de la prueba según temática escogida.
2. Aplicación de la prueba a los estudiantes
3. Apreciación de la prueba.

### **Desarrollo de la Clase Piloto**

1. Desarrollo de la temática de acuerdo a planificación creada del contenido escogido. (Ver carta didáctica del tema en Anexo #)
2. Desarrollo de las actividades diseñadas para la clase haciendo uso de los dispositivos móviles. (Ver diseños de actividades en Anexo #)

### **Realización de Posttest**

1. Diseño de los ítems de la prueba según temática escogida.
2. Aplicación de la prueba a los estudiantes
3. Apreciación de la prueba.
4. Comparación de resultados con prueba inicial.

#### 5.4 Fase 4: Monitoreo y evaluación de la intervención

Se presenta el cuadro diseñado para el monitoreo y la evaluación de la intervención

ESTRATEGIA	OBJETIVO DE LA ESTRATEGIA	INDICADOR DE LA ESTRATEGIA:	VERIFICABLES	EVALUACIÓN DEL INDICADOR
<p>Adiestramiento del docente en el uso de las metodologías activas integradas con las tecnologías móviles para conseguir satisfacer las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, y así obtener una participación más activa de los docentes y de los alumnos como usuarios</p>	<p>Proveer al docente conocimientos básicos de tecnología móvil para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes en los centros escolares de Santa Ana.</p>	<p>Que los docentes involucrados cumplan en la asistencia a los talleres y apliquen lo aprendido en su práctica pedagógica. La evaluación se llevará a cabo en el mes de octubre de 2017.</p>	<p>Listas de asistencia de los docentes al taller. Copias de pantalla de la actividad de los docentes en el aula virtual</p>	<p>Que al menos un 70 % de los docentes involucrados utilicen el aula virtual y que cumplan en la asistencia a los talleres, apliquen el desarrollo de estos talleres en su práctica pedagógica en los centros educativos piloto del municipio de Santa Ana.</p>
<p>Adiestramiento del docente en el uso de las metodologías activas integradas con las tecnologías móviles para conseguir satisfacer las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, y así obtener una participación más activa de los docentes y de los alumnos como usuarios.</p>	<p>Capacitar a los docentes en el uso de las Metodologías Activas integradas con la tecnología móvil para la mejora del proceso de enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes en los centros escolares de Santa Ana.</p>	<p>Que los docentes involucrados cumplan en la asistencia a los talleres y apliquen lo aprendido en su práctica pedagógica. La evaluación se llevará a cabo en el mes de octubre de 2017.</p>	<p>Listas de asistencia de los docentes al taller. Copias de pantalla de la actividad de los docentes en el aula virtual</p>	<p>Que al menos un 70 % de los docentes involucrados utilicen el aula virtual y que cumplan en la asistencia a los talleres, apliquen el desarrollo de estos talleres en su práctica pedagógica en los centros educativos piloto del municipio de Santa Ana.</p>
<p>Desarrollo de las competencias del</p>	<p>Desarrollar un taller haciendo uso de</p>	<p>Observación a corto y largo plazo del cambio en las</p>	<p>Listas de asistencia de los estudiantes al</p>	<p>Que al menos un 70 % del alumnado logre mejorar sus</p>

<p>alumnado a través de un taller demostrativo que integre las tecnologías móviles y metodologías activas para motivar al estudiante a utilizarlas en su aprendizaje.</p>	<p>tecnologías móviles y metodologías activas para motivar a los estudiantes al uso de medios innovadores para aprender.</p>	<p>actitudes y aptitudes del alumnado en relación al uso del móvil para generar aprendizaje. Se verificará aplicación de Test sobre motivación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cambios de actitud hacia la asignatura y hacia el estudio.</li> <li>● Cambios de actitud hacia el uso del celular con fines educativos.</li> <li>● Mejora de las aptitudes del alumnado es su quehacer educativo.</li> </ul>	<p>desarrollo de la clase taller, actividades resueltas, y otros documentos de la clase.</p>	<p>capacidades matemáticas, hábitos de uso de los dispositivos móviles y la motivación hacia la asignatura; durante la asistencia a la clase taller, y apliquen lo aprendido en el desarrollo de las actividades propuestas durante el taller. Esto para el logro de su aprendizaje y la mejora de sus notas en la asignatura de matemática.</p>
<p>Promoción de las ventajas de los dispositivos móviles y las metodologías activas, en los procesos de enseñanza aprendizaje para acomodarlos a las necesidades de formación del alumnado, apoyando el desempeño de la docencia.</p>	<p>Estimular la disponibilidad por parte de los docentes y estudiantes hacia el uso del celular en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como la implementación de las metodologías activas.</p>	<p>Observación del cambio en las prácticas de estudio del alumnado. Observar la aceptación del uso del celular en clases por parte del docente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mejora en la aplicación de técnicas de estudio, y resolución de problemas.</li> <li>● Mejora en la solución de evaluaciones escritas.</li> <li>● Práctica de la investigación usando el celular en el desarrollo de su actividad educativa.</li> <li>● Desarrollo de propósitos educativos haciendo uso</li> </ul>	<p>Propuestas generadas por docentes, copias de pantalla de sus aulas virtuales creadas, y situaciones didácticas planificadas por los mismos.</p>	<p>Que al menos un 70 % de los docentes involucrados en los talleres apliquen lo aprendido; y diseñen su aula virtual, una secuencia didáctica de una temática de su elección, y compartan con otros su aprendizaje en el futuro.</p>

		del celular en su aprendizaje.		
Comprobación del rendimiento académico de los estudiantes a través de la puesta en marcha de una clase experimental aplicando Mobile Learning y las metodologías activas.	Comprobar la mejora del rendimiento académico de los estudiantes al hacer uso de los dispositivos móviles y metodologías activas en el proceso de aprendizaje.	<p>Que el alumnado participe en el desarrollo de distintas actividades, compartan sus aprendizajes y resuelvan correctamente problemas planteados, haciendo uso de los dispositivos móviles. Se verificará aplicación de Pre – Test y Pos – Test.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Proceso de evaluación para los estudiantes</li> <li>● Asistencia a clase y laboratorio con estudiantes</li> <li>● Guías con actividades para los estudiantes</li> <li>● Pruebas sumativas con distinto ítems</li> </ul>	<p>Notas del pretest</p> <p>Notas del  posttest</p> <p>Actividades resueltas.</p>	Que al menos un 70 % del alumnado logre mejorar sus mejorar la nota adquirida en el desarrollo del pretest.
Generación de actuaciones necesarias a los mandos competentes, para adecuar la infraestructura de los centros escolares a las necesidades educativas innovadoras y de calidad.	Generar un análisis de las condiciones actuales de los centros educativos del municipio en relación al acceso a recursos tecnológicos, con propuestas para solventar las necesidades existentes que contribuyan al logro de los objetivos de aprendizaje de calidad.	<p>Los docentes y encargados del aula CRA brindaran información sobre las condiciones tecnológicas actuales de los centros educativos para verificar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Documento de propuestas de mejora de las condiciones tecnológicas.</li> <li>● Guía de implementación de la tecnología móvil.</li> </ul>	<p>Listas de sugerencias a las autoridades educativas</p> <p>Guía de implementación de la tecnología móvil</p>	<p>El 100% de la guía de implementación presentada en el estudio final.</p> <p>Listas creadas con sugerencias sobre formación docente, y sobre la mejora de las condiciones tecnológicas de los centros educativos del municipio de Santa Ana.</p>

		<ul style="list-style-type: none"><li>● Sugerencias para la formación de docentes en el área de tecnología.</li><li>● Sugerencias para la adecuación de recursos existentes en los centros escolares y provisión de nuevos recursos.</li></ul>		
--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

## **CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1 CONCLUSIONES**

La exposición de conclusiones se realiza a través de un informe detallado y completo por cada uno de los objetivos del estudio y en relación a las variables de interés en el estudio.

El 81.8% de los estudiantes dicen poseer un teléfono celular inteligente, pues han indicado que disponen de un dispositivo como tal, mientras que apenas un 17.6% indico que no poseen un teléfono con estas características.

Además, se obtuvo que un 51.8% de los estudiantes encuestados, dice también poseer un dispositivo extra a su teléfono celular inteligente, como una Tablet, iPad o una portátil. Mientras que el 47.6% indico que no.

El 72.4% posee mucho acceso a la tecnología móvil; pues el 43.5% posee por lo menos 2 dispositivos móviles, y servicio de datos o de internet, mientras que el 36.5% solo un dispositivo sin servicio de datos, y solo un 13.5% de los encuestados dice que no posee un móvil.

El 67% dice que siempre posee conectividad a internet desde su celular. La mayoría conoce muy bien las redes sociales, entre las preferidas por los estudiantes están: Facebook y WhatsApp. Entre los buscadores el más utilizado por los estudiantes esta Google y para el envío de mensajes Messenger

Las aplicaciones para aprender que más utilizan es YouTube y Google, las otras aplicaciones no las conocen o tienen menos del 25% de preferencia por parte de los estudiantes.

La mayoría de estudiantes poseen Smartphones y Tablet, y la marca más utilizada es Samsung. El sistema operativo que más se utiliza, o poseen los dispositivos es Android.

Todos los docentes encuestados poseen teléfono celular; la mayoría de estos son Smartphone en un 90% de los casos, y por lo menos un 50% dice que también posee

una Tablet o iPad. Las marcas de dispositivos que más utilizan son Alcatel y Samsung, con sistema Android.

La mayoría de docentes, afirma que se conecta diariamente a internet para usar las redes sociales, un poco menos del 50% afirma que se conecta entre 0 y 10 hora a la semana; más del 60% afirma que no utiliza el celular para jugar.

Todos dicen que su celular posee conexión a internet, aunque a veces o en algunas ocasiones, o casi siempre.

El 48.2% de los estudiantes encuestados aseguran que el docente no utiliza el celular en clases y no lo permite; sin embargo, un 40% de estos dice que, si lo permite, aunque él no lo utiliza. Además, aseguran que el docente no utiliza las redes sociales para comunicarse con ellos, aun cuando los estudiantes las utilizan semanalmente entre cero a diez horas en un 58% de los encuestados.

El estudiante utiliza solo a veces el celular para apoyar su aprendizaje.

El 52.4% de los estudiantes encuestados considera que utilizar las metodologías activas es hacer uso de las tecnologías, es decir lo asocian con esto. Es necesario decir que gran parte de los estudiantes no posee dominio de lo que son las metodologías activas.

Las metodologías de aprendizaje que más conocen los estudiantes es la experimentación y la resolución de problemas, esto lo manifiestan menos del 25% de ellos. Aunque este tipo de metodologías son las que con más frecuencia utilizan junto a sus maestros.

Los docentes nunca han escuchado hablar de Mobile Learning.

Los docentes definen las metodologías activas como: “Metodología de enseñanza donde el alumno es el protagonista”, aunque no es la misma definición que manejan los estudiantes.

La mayoría de docentes dice conocer el ABP, el Método de Casos y Experimentación, sin embargo, los estudiantes aseveran que practican más la experimentación. Los docentes dicen practicar “Algunas veces” las metodologías activas, igual opinión poseen los estudiantes.

Todos los docentes tienen formación o al menos conocimientos del área de pedagogía, pero se da la situación que la percepción de los alumnos con la metodología empleada en clase es que estos no lo aplican en donde también ciertos docentes no conocen todas las estrategias de solución de problemas en matemática que puede ayudarles en su actuar docente.

En cuanto a la Planificación y metodología docente, la evaluación realizada por los alumnos fue bastante clara la poca calificación dada a los recursos utilizados en clase, a la investigación y publicación que deben de hacer los docentes universitarios y la proyección social.

En relación con el desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje, se puede decir que el 90% de los docentes son especialistas en la asignatura que imparten. La mayoría de ellos planifica sus clases y propician que sus estudiantes comprendan el valor y la utilidad de lo que aprenderán.

Los docentes no logran vincular los conocimientos que imparten con otras ciencias, y no motivan al alumnado a preguntar sobre lo aprendido, ni a dudar de lo planteado por el enseñante.

En relación con la selección de lo que los alumnos aprenderán un buen porcentaje de docente hace una selección en base a criterios de actualización, de significatividad social e innovación, pero no todos se dan a la tarea de considerar estos aspectos al seleccionar los contenidos de la clase.

Sin embargo, casi el 90% de los docentes no utilizan los móviles para realizar investigación en clase, o fomentar la innovación. Tampoco se realiza por parte de los docentes un uso de medios de enseñanza como: blogs educativos, plataformas virtuales, cursos MOOC, o recursos interactivos que atiendan a la diversidad de estudiantes. Es significativa un atraso en el cambio del rol del docente que no ha mejorado o realizado innovación en su práctica educativa, y que deja fuera los tics.

En cuanto a la metodología de enseñanza predomina el método tradicional, y convencional, en donde el docente tiene el protagonismo, explica un tema y los

alumnos no son motivados a participar y a ser los protagonistas de su propio aprendizaje.

En cuanto a la evaluación hacen uso de diversos instrumentos, pero no utilizan la tecnología, ni siquiera al momento de compartir los resultados obtenidos por los estudiantes, no se hace uso de los canales de comunicación existentes.

En relación con la relación maestro alumno, las distintas observaciones mostraron que la mayor parte de los docentes mantiene una buena relación interpersonal con sus estudiantes.

Al hablar sobre la aplicación de las tecnologías móviles en los procesos de enseñanza aprendizaje, más del 70% de los docentes admite que no la utiliza por diversos motivos. Sin embargo, más del 50% de estos admite que el uso de la tecnología motiva a los estudiantes a adquirir conocimientos, además de que permite el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas que al ser bien orientadas pueden ser de gran provecho en el proceso de formación de los alumnos.

Las metodologías aplicadas por los docentes son en su mayoría técnicas como la exposición, la clase práctica, talleres y laboratorios, medianamente trabajos de investigación. Los métodos son en su mayoría el inductivo y deductivo, y el explicativo los más aplicados; esto sin que en realidad se detengan a evaluar cuales les son más útiles en relación con el logro de sus objetivos. La aplicación de las metodologías activas en el aula no se observa.

Las condiciones de los estudiantes en relación con el uso de la tecnología muestran que el 75.9% hace uso de la tecnología móvil, el 54.7% utiliza siempre el internet en sus actividades diarias, y diariamente un 73.2% de los encuestados se conectan a la red de redes.

Las aplicaciones que más han instalado los estudiantes son las relacionadas a las redes sociales. Y un 65% de estos utilizan el celular para conectarse a ellas alrededor de cero a cinco horas semanales

Los docentes consideran necesario que se de formación en el uso de las tics, y están muy de acuerdo en que se forme a los estudiantes en el uso de las mismas con fines educativos.

La mayor parte de los estudiantes (más del 50%), dice estar interesado en el uso de la tecnología móvil para apoyar su aprendizaje, aunque a otros les es indiferente.

Los docentes admiten que utilizan, aunque no siempre la tecnología con fines de productividad, y comunicación. Que también hacen uso de algunas aplicaciones, aunque no de manera planificada, que además gestionan su labor docente haciendo uso de la tecnología para el manejo de notas, planificaciones y otras actividades. También hacen uso del internet para apoyar su planificación educativa.

Aunque utilizan mucho la tecnología, los estudiantes no comprenden la definición de sistema operativo. De igual forma la mayor parte de los encuestados entiende por tecnología móvil solo el uso de los dispositivos móviles.

Los estudiantes utilizan más el móvil para escuchar música y conectarse a internet, seguido por tomar fotografías con una preferencia de más del 80% de los encuestados. Entre el 70% y 80% realizan llamadas y envían mensajes.

Los estudiantes manifiestan haber recibido formación para utilizar los móviles para aprender, pero esto no se manifiesta al momento de consultarles por aplicaciones educativas específicas, y en las actividades que realizan en el aula.

En relación con el perfil de los docentes; se tiene que: la mayoría de docentes encuestados poseen edades entre los 40 y 60 años. Más del 50% son del sexo masculino. El 61% de los docentes posee solo un Profesorado y no han realizado más estudios; solo el 33% ha estudiado una licenciatura, y menos aún han estudiado una maestría. El 77.8% son docentes de 3er ciclo de educación básica. Además, el 61% posee más de 25 años de experiencia como docente.

Todos los docentes afirman que no han recibido formación alguna en el uso de los dispositivos móviles, es decir que los docentes afirman además que no han recibido formación en cuanto al uso pedagógico de la tecnología móvil. Además, el 94% afirma que no ha tomado recientemente cursos para el conocimiento y aplicación de las tics.

Los docentes en su mayoría entienden la tecnología móvil como solo el uso de las aplicaciones, y muy pocos piensan que es además el uso de dispositivos móviles.

El 83% de los docentes no comprende el concepto de lo que es sistema operativo. Además, el 50% de los docentes dice no conocer las tecnologías de la información y comunicación (TICS). Pues consideran que su nivel de conocimiento es deficiente, a pesar de que aseguran que saben utilizar el celular solo de manera básica.

Al igual que los estudiantes la mayoría de docentes conoce más las aplicaciones sobre redes sociales; como el Facebook, WhatsApp, Messenger y el Google como buscador. Y en cuanto a aplicaciones para el aprendizaje que conocen son YouTube y Google.

Los usos que más dan a los dispositivos móviles son consultar las redes sociales, realizar llamadas, enviar mensajes y conectarse al internet.

Las aplicaciones que más han instalado en su móvil son aquellas relacionadas con las redes sociales, que son las que más utilizan.

En cuanto a la motivación, menos del 50% dice sentirse muy motivado por el aprendizaje de la matemática, y en el 70% si existe mucha motivación por aprender en general. Sin embargo, por estudiar esto disminuye a un 40%.

En relación a la motivación de los estudiantes por el uso de la tecnología móvil en el proceso de aprendizaje, se pudo constatar que su interés en el uso de los móviles es fuerte (Ver anexo 19), y cuando se les indico que aprenderían un tema de matemática con el uso del estos se vieron muy motivados. Se involucraron de manera unánime y entregada a la realización de las actividades de aprendizaje de la temática impartida, terminaron su trabajo, y mostraron complacencia al momento de investigar, discutir, y resolver los problemas planteados. Así mismo los puntajes obtenidos en el test sobre motivación fueron en un 90% de muy motivados.

En síntesis, el aprendizaje en los estudiantes se ven altamente influenciado por la motivación en relación con las metodologías utilizadas por el docente y el uso que hacen de la tecnología actualmente, pues ellos están más motivados a hacer uso del celular que por las clases que reciben, si se incluyen más herramientas tecnológicas la motivación, el gusto por el aprendizaje de los estudiantes, sus habilidades cognitivas

y sociales podrían mejorar al hacer uso de la tecnología. Pues la influencia que esta posee sobre ellos aumenta cada día más, y son muy pocos los estudiantes que ahora no poseen un celular y pasan su tiempo haciendo uso de este.

Aunque exista ciertas condiciones para que se den los procesos de aprendizaje estos no parecen ser las más adecuadas en concordancia con los adelantos tecnológicos que existen a la fecha, pues se deja ver una brecha enorme en la formación de los estudiantes, en cuanto a las condiciones tecnológicas se puede ver que no son óptimas, debido a la escasez de recursos tecnológicos actualizados y suficientes dentro de los centros escolares, la cual no cubre la matrícula de estudiantes, sin embargo esto puede solventarse con los estudiantes.

## 6.2 RECOMENDACIONES

### ***Para las autoridades de educación:***

Se debe trabajar en el diseño de planes curriculares para una sociedad del conocimiento, realizar un cambio en los paradigmas educativos y considerar las tecnologías emergentes al servicio de la educación. Diseñar un currículo que integre el uso de la tecnología a la práctica pedagógica.

Se debe buscar la forma de generar programas de formación continua para profesores de todos los niveles educativos, y de todas las disciplinas con el propósito de desarrollar en ellos competencias para manejo de la tecnología móvil y la integración de las metodologías activas. Considerando planes educativos de educación y tecnología en la formación docente y la relación de la sociedad del conocimiento.

Reconocer que el conocimiento en la actualidad es global, y que cada día se realizan más y nuevos descubrimientos que es necesario que se conozcan, pues ya están al alcance a través de las tecnologías de la información y la comunicación.

Trabajar la interacción de la educación con herramientas colaborativas para la enseñanza usando tecnologías web. Considerar el uso de los recursos móviles y plataformas virtuales en pro de la educación.

### ***Sugerencias sobre formación docente***

Siendo que ya existe, el Plan Nacional de Formación de Docentes en Servicio.

- 1) Se sugiere la inclusión de cursos en el uso de la tecnología móvil.
- 2) Formación continua en el uso de los móviles para generar aprendizaje.
- 3) Formación continua en metodologías activas.
- 4) Elaboración de materiales digitales de temas pivote en ciencias y matemáticas.
- 5) Gestión de diseños curriculares para el uso de dispositivos móviles.
- 6) Análisis de propuestas de políticas educativas para la incorporación y adaptación de metodologías activas con el uso de las tics.
- 7) Sistematización de procesos y practicas metodológicas efectivas para el desarrollo de los diseños curriculares con tics.

- 8) Evaluación y seguimiento en proceso de formación inicial docente y en servicio sobre uso de tics en el aula.
- 9) Diseños curriculares para la educación inclusiva en entornos virtuales y tics. Como se hace en ESVIAL.

***Sugerencias sobre mejoras de las condiciones de los centros educativos.***

- 1) Revisión y adecuación de instalaciones eléctricas.
- 2) Espacio físico para recursos educativos tics.
- 3) Internet de banda ancha
- 4) Provisión de Smart TV
- 5) Provisión de cañón proyector según matrícula.
- 6) Mayor cantidad de lempitas por institución conforme a matrícula de estudiantes.
- 7) Entrega de pizarras interactivas.
- 8) Obtención de software para personas con discapacidad.
- 9) Mayor entrega de dispositivos multimedia.
- 10) Creación de normativas para el uso efectivo de los recursos multimedia.
- 11) Formación permanente para el personal responsable.
- 12) Gratificación a docentes por prácticas pedagógicas innovadoras.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña, M. (10 de 10 de 2017). *M-Learning: educación móvil en el aula - EVirtualplus*. Obtenido de M-Learning: educación móvil en el aula - EVirtualplus: [https://www.evirtualplus.com/m-learning-educacion-movil/#Como\\_incluir\\_el\\_M-Learning\\_en\\_las\\_aulas](https://www.evirtualplus.com/m-learning-educacion-movil/#Como_incluir_el_M-Learning_en_las_aulas)
- Alles, M. (2009). *Desarrollo del talento humano: basado en competencias*. Buenos Aires: Granica.
- Alvarez Quispe, J. L. (2009). Causas endógenas y exógenas del rendimiento académico de los estudiantes de Matemática, computación e informática de la Facultad de ciencias de la educación de la UNJBGde Tacna. *Ciencia y desarrollo*, 17-22.
- Andradem Castro, J. A., & Campo-Redondo, M. S. (2008). Tecnologías de información: inclusión en la educación basada en lo digital. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*.
- Asencio, A. L. (2014). *Teorías Educativas*. Recuperado el 26 de Mayo de 2016, de ISSUU: [https://issuu.com/asencio/docs/libro\\_teorias\\_educativas.pdf\\_ada\\_as](https://issuu.com/asencio/docs/libro_teorias_educativas.pdf_ada_as)
- Ayestaran, J. A. (2010). *Proyecto fin de master "Tablet versus libros de texto"*.
- Benitez M, G. M. (2000). *Las asignaturas pendientes y el rendimiento académico ¿Existe alguna relación?*
- Bruner, J. (1987). *Desarrollo cognitivo y educación*.
- Calciz, A. B. (2011). Metodologías Activas y Aprendizaje por Descubrimiento. *Innovacion y Experiencias Educativas. Revista Digital*, 1 - 4.
- Cantillo, R. S. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. *La Educacion digital magazine*.
- Cardozo, A. (2008). Motivación, aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes del primer año universitario. *Laurus*, 209-237.
- Cascon, I. (2000). *Analisis de las calificaciones escolares como criterio de rendimiento academico*.
- Castells, M. (2006). *La sociedad red: una vision global*. Alianza.
- Castillo, D. P. (1999). *La comunicación en la educación*. Ediciones Ciccus. La Crujía.
- Castro de Pérez, A. (., Aguilera, M., García de Ibáñez, B. T., de Pietropaolo, S., Alfaro, F., & de Figueroa, E. (1996). *Sistema Educativo Nacional de El Salvador 1996*. Nueva

San Salvador: Ministerio de Educación de El Salvador y Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura (OEI).

- Chacón Calderon, M. O. (2013). *Influencia de la tecnologías de la información y la comunicación en el rendimiento académico del alumnado de bachillerado del Complejo Educativo Católico Guadalupe*. San Vicente, El Salvador: Universidad de El Salvador.
- Cofré Jorquera, A., & Tapia Araya, L. (2003). *Como desarrollar el razonamiento lógico matemático*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Conde, E., Ruíz, C., & Torres-Lana, E. (2010). *Relación entre el uso del internet y el rendimiento académico en una muestra de adolescentes canarios*. Obtenido de <http://www.gabinetecomunicacionyeducacion.com/>:  
<http://www.gabinetecomunicacionyeducacion.com/files/adjuntos/Relaci%C3%B3n%20entre%20el%20uso%20de%20%20Internet%20y%20el%20rendimiento%20acad%C3%A9mico%20en%20una%20muestra%20de%20adolescentes%20Canarios.pdf>
- Convington, M. (1984). *The motive for self-worth*. En R. Ames y C. Ames (Eds) *Research on motivation in Education*.
- Coombs, A. y. (1975). *El futuro de la educación no formal en un mundo cambiante*. Madrid: Santillana.
- DE LA CRUZ PÉREZ, B. P. (2013). *EL USO QUE LE DAN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA LICENCIATUR EN PERIODISMO DE LA UNIVERSIDAD DE Y LOS ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN COMUNICACIONES Y RELACIONES PUBLICAS DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA A LA RED SOCIAL FACEBOOK COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN*. San Vicente, El Salvador.
- Dierking, F. y. (2004). *Interactives and Visitor Learning*.
- Digital, I. I. (5 de 10 de 2017). *QUE ES GAMIFICACION - Definición y características - IIEMD*. Obtenido de *QUE ES GAMIFICACION - Definición y características - IIEMD*: <https://iiemd.com/gamificacion/que-es-gamificacion>
- Duffy, B. &. (2000). *An Introduction to the Special Issue: Designing for Virtual Communities in the Service of Learning*. Indiana University.
- Elena Asenjo, M. A.-M. (2012). *Aprendizaje Informal*. Madrid: Series Iberoamericanas de Museología.
- Fainholc, B. (2003). *Contribución de una Tecnología Educativa Crítica para la educación*.

- FUENTES, J. C. (2007). *INFLUENCIA DE LA TELEFONÍA MÓVIL EN LOS CAMBIOS CULTURALES Y SOCIALES DE LOS JÓVENES DE LA UNIVERSIDAD JAVERIANA EN BOGOTÁ - COLOMBIA*. BOGOTÁ: PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA.
- Gabriel Salomón, D. P. (1992). *Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes*.
- Gagne, R. (1988). *Applications for Information Literacy Instruction*.
- Galan, L. A. (2003). *Tecnología Móvil*.
- Gálvez Fernández, A. M. (2006). Motivación hacia el estudio y la cultura escolar: estado de la cuestión. *Pensamiento Psicológico*, 87-101.
- Gámez. (1997). Evaluación del rendimiento académico en la asignatura de Matemática.
- García, M. A. (2014). *Metodología Activa como herramienta para el aprendizaje de las operaciones básicas en Matemática Maya*. Quetzaltenango.
- GARCÍA, M. A. (2014). *METODOLOGÍA ACTIVA COMO HERRAMIENTA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS OPERACIONES BÁSICAS EN MATEMÁTICA MAYA*. QUETZALTENANGO.
- Gobierno de España. Ministerio de Educación, C. y. (14 de 08 de 2017). *Móvil learning | Observatorio Tecnológico*. Obtenido de Móvil learning | Observatorio Tecnológico: <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/fr/cajon-de-sastre/38-cajon-de-sastre/1026-movil-learning>
- González Fernández, A. (25 de Junio de 2007). *Modelos de motivación académica, una visión panorámica*. Obtenido de REME: <http://reme.uji.es/>
- Greene, B. (2011). *El universo elegante*. Editorial Critica.
- Gutiérrez. (2003). Relación entre desempeño docente y rendimiento.
- Huertas, M. R. (2009). *Motivar para aprender en situaciones académicas. La crisis de la escuela educadora*. Barcelona: Laertes.
- Huertas, M. R. (2009). *MOTIVAR PARA APRENDER EN SITUACIONES ACADÉMICAS. La crisis de la escuela educadora*. Barcelona: Laertes.
- Jiménez, M. (2000). *Competencia social: Intervención preventiva en la escuela. Infancia y sociedad*.
- Jimenez, O. B. (2013). Estrategias de aprendizaje móvil, una propuesta teórica para su diseño. *Universidad de la Sabana*.

- LEARNING, M. (Enero 2009). Análisis prospectivo de las potencialidades asociadas al Mobile Learning.
- Library, W. O. (24 de 08 de 2017). *Journal of Computer Assisted Learning - Wiley Online Library*. Obtenido de Journal of Computer Assisted Learning - Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/%28ISSN%291365-2729>
- Lopéz Recacha, J. A. (Marzo de 2009). *La importancia de los conocimientos previos para el aprendizaje de nuevos contenidos*. Obtenido de Central Sindical Independiente y de Funcionarios: [http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_16/JOSE%20ANTONIO\\_LOPEZ\\_1.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_16/JOSE%20ANTONIO_LOPEZ_1.pdf)
- López, V. E. (2008). *"Blended Learning". La importancia de la utilización de diferentes medios en el proceso educativo*. Buenos Aires: UNP.
- López, V. E. (2008). *Blended Learning". La importancia de la utilización de diferentes medios en el proceso educativo*. Buenos Aires: UNP.
- M, C. (1984). *The motive for self-worth*. En R. Ames y C. Ames (Eds) *Research on motivation in Education*.
- Marqués, D. P. (1999). *Concepciones sobre el aprendizaje*. UAB.
- Martín, A. G. (2010). *Manual de elaboración de guías docentes adaptadas al EEES*. Cartagena.
- Martínez, J. R., & Galán, F. (2000). Estrategias de aprendizaje, motivación y rendimiento académico en alumnos universitarios. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 35-50.
- Merino, J. P. (30 de 10 de 2017). *Definición de motivación - Qué es, Significado y Concepto*. Obtenido de Definición de motivación - Qué es, Significado y Concepto: <https://definicion.de/motivacion/>
- MINED. (2008). *Curriculo al servicio del aprendizaje*. San Salvador: Ministerio de Educacioón.
- MINED. (2008). *Guía para la elaboración o revisión del proyecto educativo institucional y plan escolar anual*. San Salvador: Ministerio de Educación.
- MINED. (21 de Octubre de 2009). *Reseña Historica*. Obtenido de Ministerio de Educación de El Salvador: <http://www.mined.gob.sv/index.php/institucion/marco/historia.html>

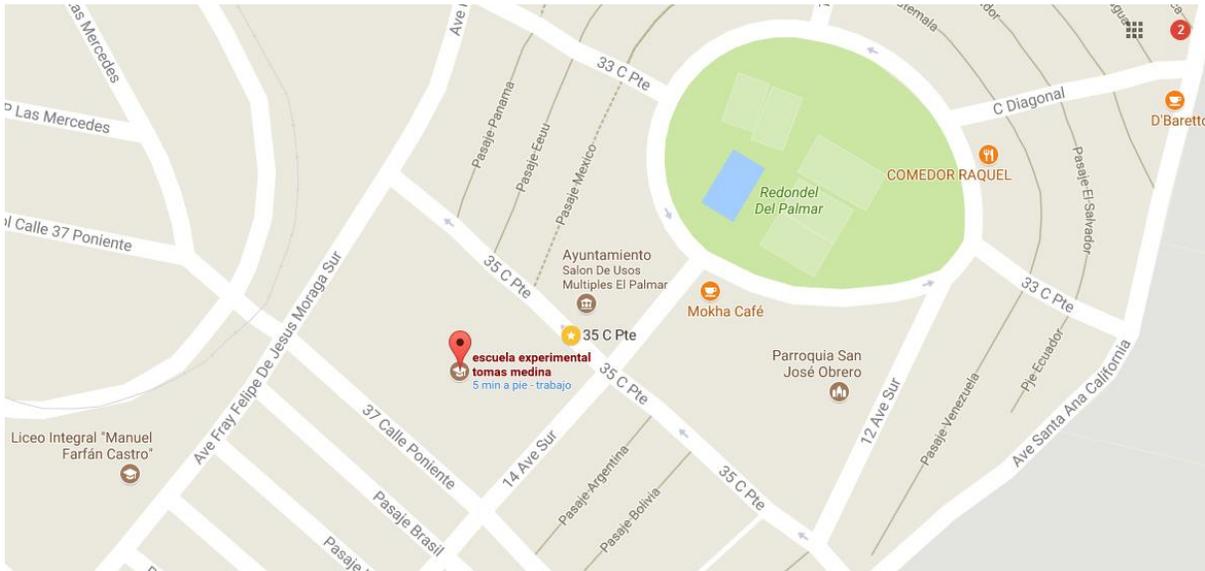
- MINED, M. d. (1 de Junio de 2017). *Bases de Datos por Centros Escolares - Censo Escolar Inicial (Excel)*. Obtenido de Bases de Datos por Centros Escolares - Censo Escolar Inicial (Excel): <http://www.mined.gob.sv/index.php/estadisticas-educativas/item/6116-bases-de-centros>
- Moneo, M. R. (2005). *Investigación y práctica en motivación y emoción*. España.
- Mora, A. M. (9 de Agosto de 2017). *Portada. Geometría Dinámica*. Obtenido de Portada. Geometría Dinámica.: <http://geometriadinamica.es/>
- NeoKids. (14 de 10 de 2017). *MOBILE LEARNING: aprendizaje, aprendizaje movil, competencias, educaciòn, educacion, educación, educaciÓn, neokids, tics, web 2.0 | Glogster EDU - Interactive multimedia posters*. Obtenido de MOBILE LEARNING: aprendizaje, aprendizaje movil, competencias, educaciòn, educacion, educación, educaciÓn, neokids, tics, web 2.0 | Glogster EDU - Interactive multimedia posters: <http://edu.glogster.com/glog/mobile-learning/13b0cc2qqq2>
- Ocaña, J. A. (2010). *Mapas mentales y estilos de aprendizaje*. San Vicente(Alicante): Club Universitario.
- Ojeda, L. E. (2014). *EL M-LEARNING Y SU RELACIÓN EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMATICA, DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS*. Ambato: Universidad Tecnica de Ambato.
- Oliva, H. A. (2014). *El uso de teléfonos móviles en el sistema educativo publico de El Salvador. ¿Recurso didáctico o distractor pedagógico?* Realidad y Reflexion.
- Oyarzún Iturra, G., Estrada Goic, C., Pino Astete, E., & Oyarzún Jara, M. (25 de Mayo de 2012). *Repositorio* . Obtenido de Acta Colombiana de Psicología: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-91552012000200003](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-91552012000200003)
- Page, M. A., & al, e. (1990). *Hacia un modelo causal del rendimiento académico*. Madrid: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia.
- Pintrich, M. y. (1983). *Beyond Cold Conceptual Change: The Role of Motivational Beliefs and Classroom Contextual Factors in the Process of Conceptual Change*. The University of Michigan.
- Pintrich, P. M. (1988). Motivated strategies for learning questionnaire. *AnnArbor, (NCRIPAL)*.
- Politecnica. (2013). *Guía para la implantación del Mobile Learning*.

- Proyecta. (6 de Noviembre de 2017). *BYOD > Bring Your Own Device > Trae tu propio dispositivo | Plataforma Proyecta*. Obtenido de BYOD > Bring Your Own Device > Trae tu propio dispositivo | Plataforma Proyecta: url: <http://www.plataformaproyecta.org/metodologia/byod-bring-your-own-device-trae-tu-propio-dispositivo>
- Quinn, F. M. (2000). *The Principles and Practice of Nurse Education*. Londres: Universidad de Greenwich.
- Quiñonez, B. C. (s.f.). M - Learning. En B. C. Quiñonez, *Maestría en dirección y producción e-learning*.
- Reigeluth, C. (1983). *Teoría instruccional y tecnología para el nuevo paradigma de la educación*.
- ROBLEDO, J. (2012). *Dispositivos Mviles para el aprendizaje*. New York: Educatina.
- Robles Mira, S. (1998). *El éxito del fracaso. Estrategias para afrontar el fracaso escolar...y otros fracasos*. Sevilla: MAD.
- Rodríguez Déguez, J. L., & Tejedor Tejedor, F. J. (1996). *Evaluación educativa. I. Evaluación de los aprendizajes de los alumnos*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Rodríguez Romero, R. G. (2015). *Telefonía móvil celular: origen, evolución, perspectivas*. Ciencias Holguín.
- Romero Agudelo, L. N., Salinas Urbina, V., & Mortera Gutiérrez, F. J. (2010). Estilos de aprendizaje basados en el modelo de Kolb en la educación virtual. *Revista de Innovación Educativa*, 72-85.
- Sánchez, M. d., & Miguel, V. C. (Diciembre de 2006). *Relación entre los conocimientos previos y el rendimiento en la asignatura bioquímica en estudiantes de medicina*. Obtenido de Revista de la Facultad de Medicina: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-04692006000200004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0798-04692006000200004&script=sci_arttext)
- Santos, M. (2010). Análisis de redes sociales y rendimiento académico: lecciones a partir del caso de los Estados Unidos. *Debates en Sociología*, 7-44.
- Schunk, D. H. (2012). *Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa*. México: Pearson Educación.

- SEGURA, M. J. (2009). Recursos para la innovación de la enseñanza y el aprendizaje en Educación Superior en España:Portafolios y Web-didáctica. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Tamez Aguirre, P. d. (2012). *Adicción a la Red Social de Facebook y su incidencia en el Rendimiento Académico de estudiantes de la Preparatoria 20 de la Universidad Autónoma de Nuevo León* . Nuevo León: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- TÉLLEZ, Y. P. (2013). *LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS AL SERVICIO DE LA DOCENCIA*. Chile: Udimá.
- UNESCO. (2005). *Educación no formal*.
- Valdés Montalvo, N. (2000). Reto de las NTI y las Comunicaciones al Diseño Curricular y la práctica docente acutal. *Revista Contexto Educativo*. No 7.
- Vicent, N. (2013). *Evaluación de un programa de educación patrimonial basado en la tecnología móvil*. Madrid.
- Vicent, N. (2013). *Evaluación de un programa de educación patrimonial basado en tecnología móvil*. Madrid.
- Woolfolk, A. (2010). *Psicología educativa*. México: Pearson Educación.
- Zabala Vidiella, A. (2000). *La práctica educativa. Cómo enseñar* . Barcelona: Graó.
- Zubiría Remy, H. D. (2004). *El constructivismo en los procesos de enseñanza-aprendizaje del siglo XXI*. México: Plaza y Valdés.

# ANEXOS

## Anexo 1: Mapas de ubicación



**Nombre Centro Escolar:** Centro Escolar "Tomás Medina"

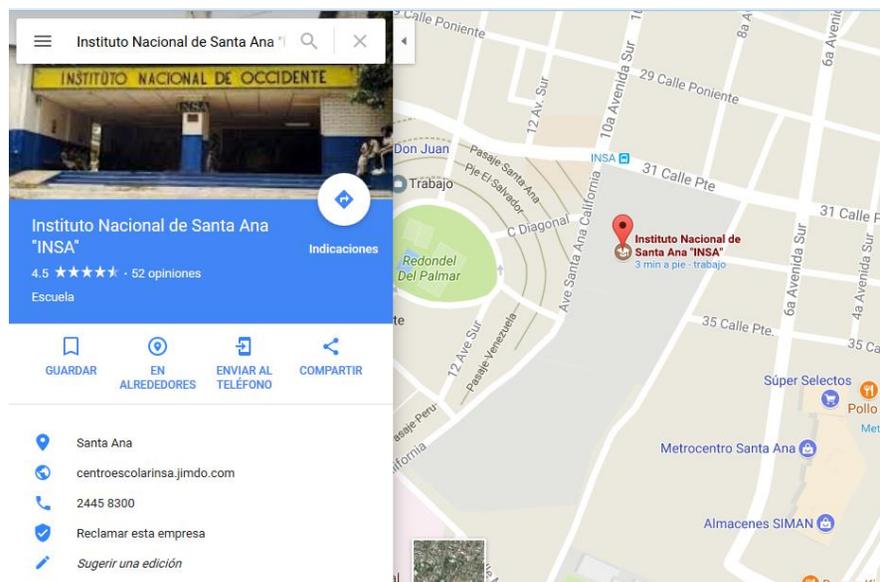
**Código:** 10421

**Modalidad:** CDE

**Dirección:** Colonia El Palmar. Entre 35 Calle Poniente y 14 Avenida Sur.

**Departamento:** Santa Ana

**Municipio:** Santa Ana



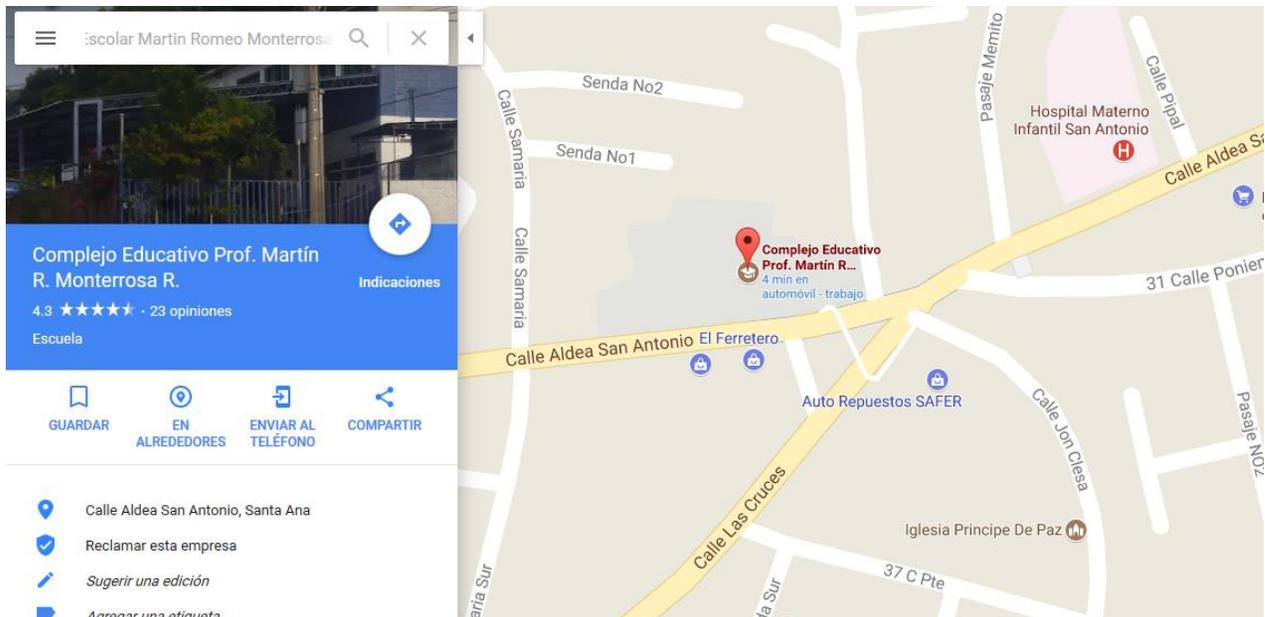
**Nombre Centro Escolar:** Centro Escolar "INSA"

**Código:** 10399

**Modalidad:** CDE

**Dirección:** Colonia El Palmar. 31 Calle Poniente y Avenida San Ana California

**Departamento:** Santa Ana  
**Municipio:** Santa Ana



**Nombre Centro Escolar:** Complejo Educativo Prof. "Martín Romeo Monterrosa"  
**Código:** 10470  
**Modalidad:** CDE  
**Dirección:** Calle Aldea San Antonio.  
**Departamento:** Santa Ana  
**Municipio:** Santa Ana

## Anexo 2: Cuadro de congruencia.

PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS GENERAL	HIPÓTESIS ESPECIFICAS	VARIABLES	INDICADORES	ÍTEMS	
<b>Diagnóstico de la influencia de la tecnología móvil y las metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje en los centros educativos del municipio de Santa Ana, El Salvador 2017</b>	Describir la influencia que ejercen la Tecnología Móvil y las Metodologías Activas en el proceso de enseñanza aprendizaje en los centros educativos del municipio de Santa Ana, El Salvador en el año 2017.	Determinar cuántos alumnos que pertenecen a tercer ciclo de educación básica y educación media posee dispositivos móviles con condiciones para Mobile Learning en los centros educativos piloto del municipio de Santa Ana.	El uso de las metodologías activas y la tecnología móvil influye en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de los centros educativos del municipio de Santa Ana.	<b>H<sub>1</sub>:</b> El uso de la tecnología móvil y las metodologías activas es posible en los centros escolares del municipio de Santa Ana ya que existen los recursos tecnológicos y medios para lograrlo.	<b>VARIABLE 1 OBJETIVO 1</b>  Cantidad de alumnos que poseen dispositivos móviles	✓ Cantidad de alumnos con dispositivos móviles  ✓ Cantidad de dispositivos móviles	¿Posees un teléfono celular inteligente? ¿Posees algún dispositivo móvil además de tu teléfono celular?	
		Detallar como los docentes de los centros educativos piloto del municipio de Santa Ana manejan la aplicación de metodologías activas y la tecnología móvil en apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje.			<b>H<sub>2</sub>:</b> Los docentes y estudiantes de los centros educativos de Santa Ana no poseen habilidades para implementar el Mobile Learning.	<b>VARIABLE 2 OBJETIVO 1</b>  Móviles con condiciones para Mobile Learning (Enseñanza Móvil)	✓ Tipos de Móviles ✓ Tecnología del móvil ✓ Aplicaciones instaladas en los móviles ✓ Usos del móvil	Encuesta al alumno sobre tecnología móvil y metodologías activas. Sección 1
						<b>VARIABLE 1 OBJETIVO 2</b>  Aplicación de Metodologías Activas	✓ Metodologías utilizadas en la enseñanza. ✓ Metodologías utilizadas en el aprendizaje	Sección 4 del cuestionario al alumno  Sección 5 del cuestionario al docente  <b>Guía de Observación</b> Metodologías
				<b>VARIABLE 2 OBJETIVO 2</b>  Aplicación de la Tecnología Móvil	✓ Usos de la tecnología móvil para la enseñanza. ✓ Uso de la tecnología móvil para el aprendizaje	Sección 2 del cuestionario al alumno  Sección 3 del cuestionario al docente		

							<p>Guía de observación sobre el uso de tecnologías en clases.</p> <p>Entrevistas (al encargado del CRA)</p>
					<p><b>VARIABLE 3</b> <b>OBJETIVO 2</b> Proceso de enseñanza aprendizaje (PEA)</p>	<p>✓ Planificación de los procesos de enseñanza aprendizaje</p>	
		<p>Evaluar si existe disponibilidad por parte de docentes y estudiantes que participaron en el estudio, hacia el uso del celular en el proceso de enseñanza aprendizaje, así como la implementación de las metodologías activas.</p>	<p><b>H<sub>3</sub></b>: La mayoría de docentes y estudiantes están interesados en el uso las tecnologías móviles y las metodologías activas.</p>	<p><b>VARIABLE 1</b> <b>OBJETIVO 3</b> Disponibilidad hacia el uso del celular en el proceso de enseñanza aprendizaje</p>	<p>✓ Acceso a la tecnología móvil (Recursos tecnológicos con los que cuentan docentes y estudiantes.)</p> <p>✓ Medios tecnológicos efectivos (para ambos dentro y fuera de los centros educativos)</p> <p>✓ Formación en el uso de tecnologías (en docentes y estudiantes)</p> <p>✓ Interés por el uso de las tecnologías móviles</p> <p>✓ Tiempo de uso de las tecnologías móviles.</p>		

						<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usos de la tecnología móvil en el PEA.</li> </ul>	
					<b>VARIABLE 2 OBJETIVO 3</b>  Disponibilidad hacia la implementación de las metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recursos metodológicos utilizados por docentes y estudiantes</li> <li>✓ Formación en metodologías en los docentes</li> <li>✓ Interés por el uso de las metodologías activas</li> <li>✓ Metodologías utilizadas en el PEA.</li> <li>✓ Capacidad de innovar por el docente</li> </ul>	
		Evaluar si existe el dominio adecuado de las herramientas tecnológicas por parte de docentes y estudiantes que participaron en el estudio para la implementación de Mobile Learning junto a las metodologías activas.	<b>H<sub>4</sub>:</b> La implementación de las tecnologías móviles y metodologías activas se hace difícil en la actualidad por la falta de capacitación docente.	<b>VARIABLE 1 OBJETIVO 4</b>  Dominio adecuado de las herramientas tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocimiento de las tecnologías móviles</li> <li>✓ Conocimiento de las aplicaciones móviles para la enseñanza aprendizaje</li> <li>✓ Usos de la tecnología móvil en el PEA.</li> <li>✓ Formación en el uso de herramientas tecnológicas</li> </ul>		
				<b>V2-OB4-D</b> Implementación del Mobile Learning con Metodologías Activas	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocimiento sobre Mobile Learning</li> <li>✓ Formación en tecnologías móviles y metodologías activas</li> </ul>		

						<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Acceso a recursos y medios tecnológicos para Mobile Learning</li> </ul>	
		<p>Determinar si mejora la motivación por el aprendizaje, y el rendimiento académico en los estudiantes de los centros educativos piloto al hacer uso de las tecnologías móviles.</p>		<p><b>H<sub>5</sub>:</b> El uso de la tecnología móvil y las metodologías activas mejora la motivación y rendimiento de los estudiantes de los centros escolares del municipio de Santa Ana.</p>	<p><b>VARIABLE 1 OBJETIVO 5</b></p> <p>Motivación por el aprendizaje con el uso de la tecnología</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Interés por aprender</li> <li>✓ Interés por estudiar</li> <li>✓ Satisfacción por el aprendizaje con tecnología</li> <li>✓ Agrado por el uso de recursos tecnológicos</li> <li>✓ Interés por el uso de la tecnología móvil.</li> </ul>	
					<p><b>VARIABLE 2 OBJETIVO 5</b></p> <p>Rendimiento académico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Resultados académicos de los estudiantes</li> </ul>	
					<p><b>VARIABLE 2 OBJETIVO 5</b></p> <p>Uso de las tecnologías móviles</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tipos de aplicaciones utilizadas</li> <li>✓ Recursos tecnológicos móviles utilizados</li> <li>✓ Innovación educativa en el PEA.</li> <li>✓ Uso del móvil dentro y fuera de las clases.</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 3: Instrumentos

### ANEXO 3

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
UNIDAD DE POST GRADO  
MAESTRÍA EN METODOS Y TECNICAS DE INVESTIGACION SOCIAL



### “DIAGNOSTICO DE LA INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL Y LAS METODOLOGÍAS ACTIVAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LOS CENTROS EDUCATIVOS DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA, EL SALVADOR 2017”

#### CUESTIONARIO AL ALUMNADO SOBRE METODOLOGIAS APLICADAS POR EL DOCENTE Y EL USO DE TECNOLOGIAS MOVILES POR EL ESTUDIANTE

Boleta: \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Conocer el acceso y conocimiento de las tecnologías móviles, y la motivación por parte de estudiantes de los distintos centros educativos de Santa Ana.

**Indicaciones:** Las siguientes preguntas corresponden a un proceso de investigación destinado a explorar el uso de las Metodologías Activas y la Tecnología Móvil en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en los Centros Educativos del Municipio de Santa Ana. La información que usted puede proporcionar es anónima, únicamente se le pide que reconozca su edad, sexo, grado e institución de estudio. Gracias al anonimato esperamos que se exprese con sinceridad. Marque con una **X** la casilla de su elección (SI o NO).

#### I. DATOS GENERALES:

Nombre de la institución: \_\_\_\_\_

Sexo: F \_\_\_\_ M \_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

#### *Sección 1: Determinación de cuanto los estudiantes conocen y utilizan la tecnología.*

No	Criterios		
Sobre el uso de tecnología		1. SI	2. NO
1	¿Has utilizado un computador portátil en tu centro de estudios?		
2	¿Sabes qué son TIC?		
3	¿Sabes qué es la Internet? (Si tu respuesta es sí, responde las interrogantes 5 a 10)		
4	¿Alguna vez has ingresado a internet?		
5	¿Utilizas internet todos los días en tu casa o fuera de ella?		
6	¿Utilizas internet, con mucha frecuencia para investigar en la realización de tus tareas?		
7	¿Utilizas internet con mucha frecuencia para descargar música y juegos?		
8	¿Utilizas internet con mucha frecuencia para ingresar a las redes sociales?		
9	¿Tienes correo electrónico?		
10	¿Posees cuenta de Facebook?		
11	¿Alguna vez has escuchado hablar de Mobile Learning?		
12	¿Posees una computadora en tu casa?		
13	¿Puedes utilizar de manera básica y sin problemas una computadora?		

14	¿Utilizas la computadora para la realización de tus tareas escolares?		
15	¿Posees internet en tu casa?		

**Sección 2: Determinación de cuanto los estudiantes poseen y utilizan la tecnología móvil para apoyar su aprendizaje (si lo poseen).**

No	Criterios		
<b>Acceso a la tecnología móvil</b>		<b>1.</b>	<b>2.</b>
		<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	¿Posees un teléfono celular inteligente? (Android, iOS, Windows)		
2	¿Posees algún dispositivo móvil además de tu teléfono celular? (Tablet, iPad, portátil)		
3	¿Tienes acceso a internet o servicio de datos desde tu teléfono celular, en caso de poseerlo?		
4	¿Tienes instaladas en tu celular aplicaciones sobre juegos? (si posees celular)		
<b>Utilización del celular por el docente para apoyar el aprendizaje</b>		<b>1.</b>	<b>2.</b>
		<b>SI</b>	<b>NO</b>
5	¿Tu maestro utiliza algún dispositivo móvil para el desarrollo de la clase?		
6	¿Tu maestro permite que utilices el celular en clase, aunque él no lo utilice?		
7	Tu maestro ha utilizado alguna vez las redes sociales para informar sobre una tarea		
8	Tu maestro ha utilizado alguna vez la realidad aumentada en clases.		
<b>Utilización del celular por el alumno para apoyar el aprendizaje</b>		<b>1.</b>	<b>2.</b>
		<b>SI</b>	<b>NO</b>
9	¿Utilizas tu celular en clases para resolver un problema de matemática?		
10	¿Has utilizado tu teléfono celular para grabar voz en algún tema de la clase?		
11	¿Has utilizado tu teléfono celular para tomar fotografías de las clases?		
12	¿Has utilizado tu celular para ver algún video en internet que te permita comprender mejor algún tema de la clase?		
13	¿Has utilizado tu teléfono celular para grabar videos sobre una clase?		
14	¿Has utilizado alguna aplicación en tu teléfono para aprender los temas de una clase?		
15	¿Has utilizado alguna vez los dispositivos móviles para estudiar, investigar o leer? (Teléfonos celulares, iPad, Tablet, portátiles, por ejemplo)		

**Sección 3: Opinión de los estudiantes sobre el grado de influencia de la tecnología móvil en el aprendizaje si acaso su maestro lo utiliza.**

No	Criterios		
<b>Interés por el uso de la tecnología móvil</b>		<b>1.</b>	<b>2.</b>
		<b>SI</b>	<b>NO</b>

1	¿Te gustaría que tu maestro o maestra utilizara el celular para impartir sus clases?		
2	¿Te gusta más estudiar cuando haces uso de la computadora o el celular?		
3	¿Te gusta aprender sobre alguna asignatura si tu docente utiliza alguna aplicación como un juego, una calculadora, u otros?		
4	¿Mantienes más la atención en clase cuando el maestro utiliza la tecnología en el aula?		
5	¿Te sientes más seguro y confiado cuando desarrollas tus tareas con la ayuda del celular?		
6	¿Consideras que es importante la realización de tareas con ayuda de la tecnología?		
7	¿Consideras que aprenderías más y comprenderías mejor los temas si se utiliza el celular en las clases?		
8	¿Descubres el sentido del aprendizaje y la utilidad de lo que haces al hacer uso de la tecnología móvil? (es decir, haciendo uso de móviles consideras que asimilas más)		
9	¿Te gusta más trabajar cuando asistes al CRA?		
10	¿Consideras que si se utiliza el celular te sientes más interesado en aprender?		

**Sección 4: Determinación del uso de metodologías activas por parte del estudiante con la orientación de su maestro**

El presente espacio tiene como fin principal recaudar información acerca de las metodologías, estrategias y técnicas utilizadas en su proceso de aprendizaje con ayuda del docente. Se le suplica contestar con toda naturalidad. **(Desarrollo del aprendizaje con ayuda del docente)**

No	Criterios		
<b>Con ayuda del docente...</b>		<b>1.</b>	<b>2.</b>
		<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	¿Elaboras recursos didácticos para el logro de tu aprendizaje? (maquetas u otros)		
2	¿Utilizas diferentes herramientas (instrumentos) en el aula para tu aprendizaje?		
3	¿Aplicas diferentes metodologías para el logro de un aprendizaje significativo?		
4	¿Haces uso de la dramatización en algún momento para fijar tu conocimiento?		
5	¿Utilizas diferentes técnicas para realizar trabajos grupales?		
6	¿Te involucras en las actividades partiendo de los conocimientos previos que posees?		
7	¿Aplicas diferentes técnicas de aprendizaje durante las clases?		
8	¿Partes de tus experiencias para opinar sobre un tema en las clases?		
9	¿Utilizas la resolución de problemas para aprender los temas de la clase?		
10	¿Utilizas diferentes estrategias en la realización de tareas de evaluación?		
11	¿Utilizas tus propias estrategias para aprender?		
12	¿Buscas diferentes maneras o formas de aprender?		
13	¿Elaboras objetos concretos para el logro de tu aprendizaje? (instrumentos)		

14	¿Construyes distintos materiales en el desarrollo de tus asignaturas para aprender?		
15	¿Inventas tus propios medios para aprender?		
16	¿Realizas actividades de experimentación para tu aprendizaje?		
17	¿Utilizas recursos didácticos existentes en la institución para la construcción de tu aprendizaje?		
18	¿Realizas distintos proyectos con el fin de aprender la temática (temas) de clases?		
19	¿Realizas con frecuencia investigación para fortalecer tu aprendizaje?		

**Sección 5: Determinación de la motivación del estudiante por el aprendizaje en clases.**

El presente espacio tiene como fin principal recaudar información acerca de la motivación por aprender que poseen los estudiantes.

No	Criterios		
<b>Interés por aprender y por estudiar</b>		<b>1.</b>	<b>2.</b>
		<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	Te gusta aprender cosas nuevas.		
2	Consideras que al estudiar de forma apropiada puedes aprender el contenido de cualquier asignatura.		
3	Tu desempeño es eficiente en las distintas asignaturas.		
4	Te sientes satisfecho con las notas que obtienes en las distintas asignaturas.		
5	Te es fácil entender las lecturas más difíciles de cada asignatura.		
6	Te gusta resolver problemas en matemática.		
7	Se te hace difícil aprender las matemáticas por todas las fórmulas que se utilizan.		
8	Consideras que el uso de la tecnología facilitaría el aprendizaje de la matemática.		
9	Realizar lecturas sobre diversos temas sociales te llama mucho la atención.		
10	Realizas lecturas frecuentes durante la semana para ampliar tus conocimientos.		
11	Es importante para ti aprender los contenidos sobre cada asignatura que cursas.		
12	La mayoría de tus clases son aburridas porque no presentan nada nuevo para ti.		
13	Realizas tus tareas solo por cumplir con ellas, pero no por aprender.		
14	Consideras útil lo que aprendes en cada asignatura.		
15	Si no entiendes el contenido de la asignatura es porque no te esfuerzas lo necesario.		

**¡Gracias por su ayuda!**

## ANEXO 4: Cuestionario al docente

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
UNIDAD DE POST GRADO

MAESTRÍA EN METODOS Y TECNICAS DE INVESTIGACION SOCIAL  
“DIAGNOSTICO DE LA INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL Y LAS  
METODOLOGÍAS ACTIVAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LOS  
CENTROS EDUCATIVOS DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA, EL SALVADOR 2017”



### CUESTIONARIO AL DOCENTE SOBRE APLICACIÓN DE METODOLOGIAS ACTIVAS Y TECNOLOGIA MOVIL EN EL AULA

Boleta: \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Conocer el acceso y conocimiento de las tecnologías móviles por parte de docentes de los distintos centros educativos de Santa Ana.

**Indicaciones:** Las siguientes preguntas corresponden a un proceso de investigación destinado a explorar el uso de las Metodologías Activas y la Tecnología Móvil en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en los Centros Educativos del Municipio de Santa Ana, para ello es necesario indagar acerca del uso de tecnología y la aplicación de metodologías en la realidad del aula. La información que usted puede proporcionar es anónima, únicamente se le pide que reconozca su edad, sexo, e institución de estudio. Gracias al anonimato esperamos que se exprese con sinceridad.

#### *Sección 1: Características socioeducativas de la muestra de docentes.*

Sexo: F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> Edad: _____	Nivel educativo en el que imparten su enseñanza: 1° Ciclo <input type="checkbox"/> 2° Ciclo <input type="checkbox"/> 3° Ciclo <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/>
Titulación Académica: Profesor <input type="checkbox"/> Licenciado <input type="checkbox"/> Master <input type="checkbox"/> Otro (Especifique): _____	Años de experiencia docente: 0 – 5 <input type="checkbox"/> 6 – 15 <input type="checkbox"/> 16 – 25 <input type="checkbox"/> Más de 25 <input type="checkbox"/>

#### *Sección 2: Determinar el conocimiento y uso de la tecnología en el desarrollo de las clases.*

No	Criterios	1. SI	2. NO
1	¿Utiliza la computadora sin dificultades?		
2	¿Posee un teléfono celular inteligente para uso personal?		
3	¿Posee una Tablet o iPad para uso personal?		
4	¿Sabe utilizar los dispositivos móviles sin dificultades?		
5	¿Utiliza el teléfono celular o cualquier dispositivo móvil para desarrollar sus clases?		
6	¿Conoce las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs)?		
7	¿Desarrolla usted sus clases utilizando medios tecnológicos?		
8	¿Alguna vez has escuchado hablar de Mobile Learning?		
9	Ha recibido formación en cuanto al uso pedagógico de la tecnología móvil durante el último año.		

	¿Considera que la formación en el uso de tecnologías ha sido suficiente para usted?		
10	¿Cree que el uso de la tecnología puede mejorar la participación de sus estudiantes en clases?		
11	¿Existen recursos suficientes en la institución para la implementación de tecnología en sus clases?		
12	¿Ha tomado recientemente cursos para el conocimiento y aplicación de las TICs?		
13	¿Considera necesarios que seden cursos de formación en el uso las TICS para los profesores?		
14	¿Considera necesario que se forme en el uso las TICS para los alumnos?		
15	¿Ha creado material didáctico digital para sus clases? (videos, podcast, presentaciones)		
16	Utiliza materiales didácticos digitales interactivos en los que sus alumnos participan activamente. (Videos, archivos de sonido, imágenes interactivas, etc.)		

**Sección 3: Finalidades del uso de la tecnología móvil en los procesos educativos.**

*(Marque SI o NO según las finalidades con las cuales utiliza el celular o dispositivos móviles)*

No	Criterios		
<b>A. Comunicación (Utiliza el celular o la tecnología para...)</b>		<b>1. SI</b>	<b>2. NO</b>
1	Desarrollar tutorías con padres de familia.		
2	Informar sobre resultados de evaluaciones.		
3	Aprovechar las redes sociales para informar a estudiantes sobre tareas.		
4	Otros (Especifique): _____		
<b>B. Productividad</b>		<b>1. SI</b>	<b>2. NO</b>
5	Crear presentaciones didácticas sobre las clases.		
6	Generar documentos para fortalecer aprendizajes (fichas, carteles u otros)		
7	Componer vídeos sobre sus clases.		
8	Elaborar audios sobre temáticas de las clases.		
9	Manejo de calificaciones de los estudiantes		
10	Otros (Especifique): _____		
<b>C. Aplicaciones Educativas</b>		<b>1. SI</b>	<b>2. NO</b>
<i>Que integren y desarrollen contenidos curriculares generados por otros para:</i>			
11	Aprender otro idioma.		
12	Aprender historia.		
13	Aprender matemáticas.		

14	Realizar algún experimento.		
15	Fomentar la investigación.		
16	Fomentar la lectura.		
17	Otros (Especifique): _____		
<b>D. Gestión docente.</b>		<b>1. SI</b>	<b>2. NO</b>
18	Manejo de Horarios.		
19	Control reuniones con otros docentes		
20	Sistema de acceso a archivos para manejo de informes.		
21	Consultas en la red para investigación educativa.		
22	Planificación Educativa. (Llevar sus guiones de clase entre otros)		
23	Creación de Portafolios sobre la asignatura que imparte.		

**Sección 4: Opinión del profesorado sobre el grado de influencia de la tecnología móvil en el aprendizaje de los estudiantes. (Considere la influencia que posee el uso del celular para los estudiantes si se utiliza en el desarrollo de las clases, y marque SI o NO)**

No	Criterios		
<b>A. Motivación</b>		<b>1. SI</b>	<b>2. NO</b>
1	Estimula el interés personal del estudiante por el estudio		
2	Despierta la curiosidad.		
3	Mejora del nivel de atención sobre la materia de aprendizaje.		
4	Favorece el nivel de seguridad y confianza del estudiante el desarrollo de tareas.		
5	Posibilita al estudiante descubrir el valor del trabajo.		
6	Descubre el sentido del aprendizaje y la utilidad de lo que hace.		
7	Aumenta la actividad del estudiante en y fuera del aula.		
8	Estimulo de la interactividad estudiante-dispositivo-contenidos de aprendizaje.		
<b>B. Habilidades sociales</b>		<b>1. SI</b>	<b>2. NO</b>
9	Favorecer la cooperación y el trabajo colaborativo en el desarrollo de tareas comunes.		
10	Aumenta la comunicación interpersonal y el uso de empatía con los demás.		
11	Mejora la capacidad para gestionar y resolver conflictos.		
12	Facilita la asunción de responsabilidad y el desarrollo de compromiso.		
<b>C. Habilidades cognitivas</b>		<b>1. SI</b>	<b>2. NO</b>
13	La adquisición de información relevante procedente de diferentes ámbitos de estudio.		

14	El análisis y síntesis de la información.		
15	La evaluación y la gestión de información derivada de fuentes diversas.		
16	La resolución de problemas y toma de decisiones.		
17	La generación y la creación de nuevas ideas o contenidos		
18	El desarrollo de capacidades productivas		

**Sección 5: Determinación sobre la aplicación de metodologías activas.**

El presente espacio tiene como fin principal recaudar información acerca de las metodologías, estrategias y técnicas utilizadas en su proceso de enseñanza. Se le suplica contestar con toda naturalidad. Que actividades realizan los estudiantes con su apoyo...

No	Criterios	1. SI	2. NO
1	¿Elaboran los estudiantes recursos didácticos para su aprendizaje?		
2	¿Utilizan los estudiantes diferentes herramientas para su aprendizaje?		
3	¿Aplican los estudiantes diferentes metodologías para el aprendizaje significativo?		
4	¿Hacen uso de la dramatización los estudiantes para fijar su conocimiento?		
5	¿Utilizan diferentes técnicas los estudiantes para realizar trabajos grupales?		
6	¿Se involucran los estudiantes en las actividades partiendo de los conocimientos previos?		
7	¿Aplican los/las estudiantes diferentes técnicas durante las clases?		
8	¿Parten de sus experiencias los estudiantes para opinar sobre un tema?		
9	¿Utilizan los estudiantes la resolución de problemas en y fuera de la clase?		
10	¿Utilizan diferentes estrategias los estudiantes en la realización de tareas de evaluación?		
11	¿Utilizan los estudiantes sus propias estrategias para aprender?		
12	¿Buscan los estudiantes diferentes maneras o formas de aprender?		
13	¿Elaboran objetos concretos los estudiantes para aprender?		
14	¿Construyen los estudiantes distintos materiales para aprender?		
15	¿Inventan los estudiantes sus propios medios para aprender?		
16	¿Realizan actividades de experimentación los estudiantes para su aprendizaje?		
17	¿Utilizan los estudiantes el recurso didáctico existente en la institución para la construcción de su aprendizaje?		
18	¿Realizan los estudiantes distintos proyectos con el fin de aprender la temática?		
19	¿Realizan los estudiantes con frecuencia investigación para fortalecer su aprendizaje?		

**¡Gracias por su ayuda!**

## ANEXO 5: Guía de observación participante

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
UNIDAD DE POST GRADO

MAESTRÍA EN METODOS Y TECNICAS DE INVESTIGACION SOCIAL  
“DIAGNOSTICO DE LA INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL Y LAS  
METODOLOGÍAS ACTIVAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LOS  
CENTROS EDUCATIVOS DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA, EL SALVADOR 2017”



### GUÍA DE OBSERVACIÓN PARTICIPANTE SOBRE LA METODOLOGÍA APLICADA POR EL DOCENTE EN EL DESARROLLO DE SUS CLASES

Boleta: \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Observar el proceso de enseñanza aprendizaje y las condiciones en las aulas para los estudiantes de los centros educativos del municipio de Santa Ana, año 2017.

#### SECCIÓN 1: SOBRE PLANIFICACION DOCENTE

¿Qué técnica o técnicas de las mostradas en el cuadro utiliza para el desarrollo de sus clases?

Marque con “X” de acuerdo a sus respuestas.

No .	TÉCNICAS	Las conoce	Aplica con frecuencia	Le resulta más útiles
1	Exposición			
2	Clase practica			
3	Trabajos escritos (monografías)			
4	Trabajos prácticos (taller/laboratorio)			
5	Discusión controlada (debate, panel, etc.)			
6	Lluvia de ideas			
7	Juego de roles			
8	Trabajos en grupo			
9	Análisis de casos			
10	Estudio independiente			
11	Trabajo de investigación			
12	Otros (Explique)			

#### SECCIÓN 2: SOBRE METODOLOGÍA DEL DOCENTE

¿Qué método o métodos de los mostrados a continuación en el cuadro utiliza para el desarrollo de sus clases de matemáticas, ciencias u otras asignaturas? Marque con “X” de acuerdo a sus respuestas.

No.	MÉTODOS	Que conoce	Usa con frecuencia	Le resultan más útiles
1	Inductivo			
2	Deductivo			
3	Analógico – Comparativo			
4	Modelado			
5	Polya			
6	Brousseau			
7	Expositivo			
8	Constructivista			
9	Van Hiele			
10	Intuitivo			
11	Heurístico			
12	Experimental			

### SECCIÓN 3: SOBRE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS ACTIVAS POR EL DOCENTE

¿Qué actividades de las que se listan a continuación en el cuadro utilizan los estudiantes con la orientación del docente, para el desarrollo de las clases de matemáticas, ciencias u otras asignaturas?  
¿Cuáles se observan?

No	Criterios	1. Se observ a	2. No se observ a
<b>A. Con ayuda del docente</b>			
1	Los estudiantes elaboran recursos didácticos para su aprendizaje.		
2	Los estudiantes utilizan diferentes herramientas para su aprendizaje.		
3	Los estudiantes aplican diferentes metodologías para lograr un aprendizaje significativo.		
4	Los estudiantes hacen uso de la dramatización para fijar su conocimiento.		
5	Los estudiantes utilizan diferentes técnicas para realizar trabajos grupales.		
6	Los estudiantes se involucran en las actividades partiendo de los conocimientos previos		
7	Los/las estudiantes aplican diferentes técnicas durante las clases		
8	Los estudiantes Parten de sus experiencias para opinar sobre un tema		
9	Los estudiantes utilizan la resolución de problemas en y fuera de la clase		
10	Los estudiantes utilizan diferentes estrategias en la realización de tareas de evaluación		
11	Los estudiantes utilizan sus propias estrategias para aprender		
12	Los estudiantes buscan diferentes maneras o formas de aprender.		
13	Los estudiantes elaboran objetos concretos para aprender		
14	Los estudiantes construyen distintos materiales para aprender		
15	Los estudiantes inventan sus propios medios para aprender		
16	Los estudiantes realizan actividades de experimentación para su aprendizaje		
17	Los estudiantes utilizan el recurso didáctico existente en la institución para la construcción de su aprendizaje		
18	Los estudiantes realizan distintos proyectos con el fin de aprender la temática		
19	Los estudiantes realizan con frecuencia investigación para fortalecer su aprendizaje		
<b>B. Metodologías Activas que conoce y utiliza el docente en sus clases</b>			
1	Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)		
2	Juego de roles		
3	Resolución de problemas		

4	Método de casos		
5	Método de indagación		
6	Enseñanza por descubrimiento		
7	Tutoría		
8	Aprendizaje colaborativo		
9	Construcción de mapas conceptuales		
10	Construcción de analogías		
11	Experimentación		

## **ANEXO 6: Guía de entrevista a especialista CRA**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
UNIDAD DE POST GRADO

MAESTRÍA EN METODOS Y TECNICAS DE INVESTIGACION SOCIAL

**“DIAGNOSTICO DE LA INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL Y LAS  
METODOLOGÍAS ACTIVAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LOS  
CENTROS EDUCATIVOS DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA, EL SALVADOR 2017”**



### **GUIA DE ENTREVISTA PARA ESPECIALISTA DEL CRA SOBRE TECNOLOGIAS**

**OBJETIVO:** Conversar con el especialista encargado del CRA en el Centro Educativo, que apoya al docente de aula en la implementación de herramientas tecnológicas en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, buscando identificar sus vivencias, accionar y logros que han obtenido con la implementación de tecnologías móviles y metodologías activas en su quehacer educativo y convivencia con los estudiantes.

#### **I. DATOS GENERALES**

- 1.1. Entrevistado: \_\_\_\_\_
- 1.2. Centro Educativo: \_\_\_\_\_
- 1.3. Entrevistador: \_\_\_\_\_
- 1.4. Fecha: \_\_\_\_\_
- 1.5. Hora: \_\_\_\_\_
- 1.6. N° de entrevista: \_\_\_\_\_.

#### **II. DATOS ESPECIFICOS**

A través de esta indagación cualitativa de tipo *Naturalista* que estudia el uso que le dan los maestros a las herramientas tecnológicas dentro del programa de computadoras portátiles en los CRA de cada centro escolar; para influir en el proceso de enseñanza aprendizaje de sus estudiantes a través del uso de metodologías activas y tecnologías móviles surgen las siguientes inquietudes para ser discutidas y ver si son transferibles a otro contexto:

12. Según su conocimiento reciben los maestros capacitación en cuanto al uso de recursos tecnológicos por parte del MINED en el marco de la entrega de computadoras portátiles.
13. Existe algún otro programa que capacite al maestro en el uso de las tecnologías.
14. Como se da el uso de las TIC dentro de la institución por parte de estudiantes y maestros.
15. El maestro percibe la utilidad del aula CRA en el desarrollo de sus clases.
16. Según su percepción los maestros muestran seguridad y confianza al utilizar las herramientas tecnológicas.
17. Los maestros listan “buenas prácticas” para el éxito del programa de laptops que impulsa el gobierno; teniendo expectativas claras, dosificando el trabajo y entregando actividades a sus estudiantes para promover el trabajo académico regular.
18. Los maestros y estudiantes asisten con regularidad al aula CRA.
19. Los maestros planifican con frecuencia actividades en las cuales involucren el uso del aula CRA y solicitan el apoyo del encargado para ello.

20. Según su criterio los maestros consideran normal la falta de interés y distracción del adolescente, al parecer las distracciones se potencian cuando utilizan el celular en clases.
21. Considera que los maestros necesitan de cursos en el manejo de las TIC y de pedagogías adecuadas para su integración, principalmente las metodologías activas.
22. Según su conocimiento existe una planificación docente o institucional para considerar el completo uso de las tecnologías educativas, las TICs y la tecnología móvil dentro de la institución.
23. ¿Qué opinión le merece el M – Learning, ha escuchado o conoce del tema?
24. Es importante que la escuela requiera que todos los maestros manejen las TIC bajo ciertos lineamientos y requisitos mínimos.
25. Existe según su criterio capacidad de adaptación del maestro para tener éxito en el proceso de enseñanza aprendizaje obteniendo conocimientos de informática esenciales.
26. Parece ser que las capacidades de los alumnos en el manejo de las TIC son adecuadas para la implementación de tecnologías como las móviles.
27. Los maestros valoran las habilidades de diseño instruccional (DI) con las TIC.
28. En general se habla de innovación NO invención de aplicaciones educativas con TIC dentro del centro educativo por parte de maestros.
29. En el desarrollo de las clases de los maestros predominan el uso de presentaciones, correo electrónico, foros de discusión e investigación guiada en Internet.
30. Se da la innovación pedagógica dentro de la institución y forma parte de proyectos con duración de varias sesiones en el desarrollo de la actividad educativa del plantel.
31. Según su percepción utiliza el maestro la indagación prefiriendo el Internet.
32. Mientras que algunos maestros prefieren dar retroalimentación por medios electrónicos otros tantos optan por la evaluación en papel.
33. Los maestros parecen apreciar a la tecnología en cuanto al tiempo que toma el proceso de retroalimentación del aprendizaje, así como la calidad de la misma.

## ANEXO 7: Guía de observación estructurada

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
UNIDAD DE POST GRADO

MAESTRÍA EN METODOS Y TECNICAS DE INVESTIGACION SOCIAL  
“DIAGNOSTICO DE LA INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL Y LAS  
METODOLOGÍAS ACTIVAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LOS  
CENTROS EDUCATIVOS DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA, EL SALVADOR 2017”



### GUÍA DE OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA DE LA CLASE

**Objetivo:** Conocer el acceso y conocimiento de las tecnologías móviles, y la motivación por parte de estudiantes de los distintos centros educativos de Santa Ana.

#### I. DATOS DE LA CLASE A OBSERVAR:

Centro Escolar: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_ Turno: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre y apellidos del docente: \_\_\_\_\_

Unidad: \_\_\_\_\_

Tema de la clase a observar: \_\_\_\_\_

No	Criterios	1. Se observa	2. No se observa
<b>I. Disposición de los objetivos de la clase</b>		<b>1. Se observa</b>	<b>2. No se observa</b>
1	Manifiesta con claridad las intenciones de la clase.		
2	Propicia que los alumnos comprendan el valor y utilidad del nuevo aprendizaje.		
3	Orienta adecuadamente a los alumnos hacia los objetivos propuestos.		
<b>II. Manejo de los contenidos de la clase</b>		<b>1. Se observa</b>	<b>2. No se observa</b>
4	Promueve que se establezcan relaciones de los contenidos matemáticos con otras ciencias		
5	Ubica adecuadamente la clase en una secuencia didáctica.		
6	Aplica la resolución de problemas en los contenidos de matemática.		
7	En el campo del conocimiento actúa de modo que los alumnos duden y no acepten todo como una verdad acabada		
<b>III. Tratamiento de los contenidos con el uso de la innovación y la tecnología.</b>		<b>1. Se observa</b>	<b>2. No se observa</b>
<i>La selección de los contenidos responde a criterios de:</i>			
8	Actualización (Con los cambios en la ciencia, y la sociedad)		
9	Significatividad social. (acorde a las necesidades de la sociedad)		
10	Extensión y profundidad. (Profundiza en la utilidad de estos para el entorno)		
11	Se da la aplicación de los elementos del enfoque CTI *		
12	Para el desarrollo de los contenidos utiliza medios tecnológicos (presentaciones, audios, videos u otros).		

<i>El uso de la tecnología móvil en el desarrollo de los contenidos</i>			
13	Utiliza el móvil en las clases con fines educativos.		
14	Utiliza aplicaciones educativas instaladas en los dispositivos móviles (Como por ejemplo Khan Academy, Google, entre otras)		
15	Utiliza las redes sociales para establecer la comunicación oportuna con los estudiantes		
16	Hace uso de los dispositivos móviles para generar archivos de audio y video de las clases, que permitan el repaso de estas.		
17	Permite el uso de los dispositivos móviles para investigación en la red.		
18	Hace uso de los dispositivos móviles para elaborar registros anecdóticos de la realización de experimentos.		
19	Utiliza la realidad aumentada en el desarrollo de sus clases.		
20	Utiliza recursos de la red para innovar en sus clases.		
<b>IV. Utilización de medios tecnológicos de enseñanza.</b>		<b>1. Se observa</b>	<b>2. No se observa</b>
21	Para fortalecer los contenidos hace uso de blogs educativos		
22	Fomenta el uso de cursos MOOC en los estudiantes.		
23	Utiliza alguna plataforma virtual para reforzar el aprendizaje.		
24	Para responder a los intereses de los estudiantes utiliza recursos interactivos.		
25	Para atender a la diversidad promueve el uso de elementos en el internet.		
26	Para generar la mayor aproximación posible al objeto o fenómeno de estudio hace uso de dispositivos móviles y la web.		
27	Estimula la búsqueda de conocimientos citando autores, y libros electrónicos.		
28	Aprovecha las posibilidades didácticas de los recursos existentes en la web (videos, audios, libros de texto, simuladores, aplicaciones, otros).		
<b>V. Tratamiento metodológico</b>		<b>1. Se observa</b>	<b>2. No se observa</b>
29	Utiliza esencialmente un método explicativo ilustrativo caracterizado por su activa participación y una posición pasiva de la mayoría de los alumnos.		
30	Utilizando un diálogo heurístico construye el conocimiento con una amplia participación de los alumnos.		
31	Dirige el trabajo independiente de los alumnos a partir de brindar una adecuada orientación de las actividades a realizar por estos y propicia su concentración e independencia en la ejecución de las mismas.		
<b>VI. Evaluación.</b>		<b>1. Se observa</b>	<b>2. No se observa</b>
32	A través de las diferentes actividades registra información sobre los procesos de aprendizaje.		
<i>Utiliza distintos instrumentos de evaluación:</i>			

33	Escritos.		
34	Orales.		
35	Prácticos.		
36	De resolución individual.		
37	De construcción grupal.		
<i>A partir de los resultados de las evaluaciones:</i>			
38	Comunica y analiza con los alumnos sus resultados.		
39	Ofrece oportunidades para que los alumnos revisen sus trabajos y planteen sus puntos de vista.		
40	Propicia que los alumnos identifiquen sus progresos y dificultades.		
41	Propone nuevas acciones en función de los logros y dificultades identificados.		
<b>VII. Relaciones interpersonales con los alumnos.</b>		<b>1. Se observa</b>	<b>2. No se observa</b>
42	Se muestra cercano, aunque exigente con sus alumnos.		
43	Utiliza un lenguaje coloquial y afectivo.		
44	Promueve el trabajo cooperativo.		
45	Interpela a los alumnos por su nombre.		
46	Demuestra confianza en las posibilidades de aprendizaje de todos sus alumnos.		
47	Estimula y refuerza la participación activa de todos.		
48	Atiende a las diferencias individuales de los alumnos.		
49	Ante situaciones grupales problemáticas, facilita el análisis y la elaboración de propuestas de acción.		
50	Evidencia seguridad en el trabajo en el aula y en relación con los alumnos.		
51	Manifiesta entusiasmo y buen humor durante toda la clase.		

<b>(*) Elementos del Enfoque CTI</b>					
Uso adecuado del lenguaje y lenguaje científico	Relación de las ciencias con el Entorno	Historia de las ciencias	Integración con otras ciencias	Uso de software	Resultados científicos con aplicaciones en desarrollo científico y tecnológico

## ANEXO 8: Encuesta al docente

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
 UNIDAD DE POST GRADO

MAESTRÍA EN METODOS Y TECNICAS DE INVESTIGACION SOCIAL  
**“DIAGNOSTICO DE LA INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL Y LAS  
 METODOLOGÍAS ACTIVAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LOS  
 CENTROS EDUCATIVOS DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA, EL SALVADOR 2017”**



### ENCUESTA AL DOCENTE SOBRE EL CONOCIMIENTO Y USO DE TECNOLOGÍA MÓVIL

**Objetivo:** Conocer el acceso y conocimiento de las tecnologías móviles, y metodologías activas por parte de los docentes de los distintos centros educativos de Santa Ana.

**Indicaciones:** Las siguientes preguntas corresponden a un proceso de investigación destinado a explorar el uso de las Metodologías Activas y la Tecnología Móvil en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en los Centros Educativos del Municipio de Santa Ana. La información que usted puede proporcionar es anónima, únicamente se pide que responda marcando la o las opciones que considere correcta, y que se exprese con sinceridad.

#### I. DATOS DEL DOCENTE:

Sexo: F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> Edad: _____	Nivel educativo en el que imparten su enseñanza: 1° Ciclo <input type="checkbox"/> 2° Ciclo <input type="checkbox"/> 3° Ciclo <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/>
Titulación Académica: Profesor <input type="checkbox"/> Licenciado <input type="checkbox"/> Master <input type="checkbox"/> Otro (Especifique): _____	Años de experiencia docente: 0 – 5 <input type="checkbox"/> 6 – 15 <input type="checkbox"/> 16 – 25 <input type="checkbox"/> Más de 25 <input type="checkbox"/>

1. ¿Cómo define las Metodologías Activas? (Marque las opciones que considere correcta)

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| 1. Enseñanza haciendo uso de tecnologías                       | <input type="checkbox"/> |
| 2. Metodología de enseñanza donde el alumno es el protagonista | <input type="checkbox"/> |
| 3. Proceso constructivo del aprendizaje                        | <input type="checkbox"/> |
| 4. No manejo el concepto                                       | <input type="checkbox"/> |

2. ¿Qué metodologías de enseñanza aprendizaje conoce? (Marque las que conoce)

- |          |                          |                    |                          |                            |                          |
|----------|--------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 1. ABP   | <input type="checkbox"/> | 3. Casos           | <input type="checkbox"/> | 5. Descubrimiento          | <input type="checkbox"/> |
| 2. MDC   | <input type="checkbox"/> | 4. Experimentación | <input type="checkbox"/> | 6. Resolución de problemas | <input type="checkbox"/> |
| 7. Otros | _____                    |                    |                          |                            |                          |

3. De la siguiente lista de aplicaciones ¿Cuáles conoces? (Si conoce más escriba en otros)

- |              |                          |              |                          |                |                          |
|--------------|--------------------------|--------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
| 1. Facebook  | <input type="checkbox"/> | 4. WhatsApp  | <input type="checkbox"/> | 7. Google      | <input type="checkbox"/> |
| 2. Skype     | <input type="checkbox"/> | 5. Twitter   | <input type="checkbox"/> | 8. Google Maps | <input type="checkbox"/> |
| 3. Pinterest | <input type="checkbox"/> | 6. Messenger | <input type="checkbox"/> | 9. Drive       | <input type="checkbox"/> |
| 10. Otros    | _____                    |              |                          |                |                          |

4. Ha recibido alguna vez formación en el uso de dispositivos móviles como Tablet, iPhone, Android u otros.

SI  NO  No recuerda

5. Se conecta diariamente a internet para usar las redes sociales. (Facebook o WhatsApp)

SI  NO  No responde

6. Semanalmente ¿Cuántas horas se conecta a las redes sociales? \_\_\_\_\_

7. ¿Utiliza el teléfono celular para jugar?

SI  NO  ¿Cuántas horas en la semana?

8. ¿Qué entiende por tecnología móvil? (Marque las opciones que considere correctas)

1. Uso de los dispositivos móviles  3. Dominio de las tics   
2. Uso de las aplicaciones móviles  4. Otros: \_\_\_\_\_

9. De las siguientes aplicaciones para enseñanza aprendizaje ¿Cuáles conoces? (Si conoce demás escriba en otros)

1. YouTube  4. Coursera  7. Miriadax   
2. Edmodo  5. Geogebra  8. Khan Academy   
3. Google  6. SlideShare  9. Busuu   
10. Otros \_\_\_\_\_

10. De los siguientes usos para los dispositivos móviles ¿Cuáles son los que ha utilizado? (Marque las opciones que considere necesarias)

1. Para grabar sonido  4. Realizar llamadas  6. Para conectarse a internet   
2. Consultar redes sociales  5. Enviar mensajes  7. Para escuchar música   
3. Tomar fotografías  8. Otros \_\_\_\_\_

11. De los dispositivos móviles que a continuación se listan ¿Cuál o cuáles posee?

1. Tablet  3. iPhone  5. iPad   
2. Smartphone  4. Portátil  6. Mini laptop   
7. Otros \_\_\_\_\_

12. De las marcas de dispositivos móviles que se muestran, ¿A cuál pertenece su dispositivo?

1. Samsung  4. BlackBerry  7. iPhone   
2. Nokia  5. LG  8. Alcatel   
3. Motorola  6. Sony Ericsson  9. Huawei   
7. Otros \_\_\_\_\_

13. ¿Cuál es la definición que conoce sobre SO? (Marque la que considere correcta)

- 1. Capa compleja entre hardware y el usuario
- 2. Es el que interactúa entre el usuario y el dispositivo
- 3. Es el que determina las capacidades multimedia de los dispositivos
- 4. No comprendo el concepto

14. ¿Cuál es el sistema operativo que posee su dispositivo? (Marque una opción)

- 1. Android
- 2. Windows Mobile
- 3. BlackBerry
- 4. Symbian
- 5. iOS
- 6. Windows 8 Phone
- 7. Otros \_\_\_\_\_

15. ¿Qué aplicaciones tiene instaladas en su dispositivo móvil?

- 1. Facebook
- 2. Cámara
- 3. Juegos
- 4. Otros \_\_\_\_\_
- 4. WhatsApp
- 5. Twitter
- 6. Messenger
- 7. Correos
- 8. Google Maps
- 9. Calculadora

16. ¿Su dispositivo móvil posee conectividad a internet?

- 1. Siempre
- 2. A veces
- 3. Nunca
- 4. Otros \_\_\_\_\_

17. Del siguiente listado, ¿Qué tipo de aplicaciones ha instalado en su móvil?

- 1. Redes sociales (Aplicaciones como Facebook, Twitter y otras)
- 2. Calculadoras (Diversas aplicaciones de calculadora)
- 3. Ofimática (Aplicaciones como Word, Excel y otros)
- 4. Aprendizaje (Aplicaciones específicas para aprender temas)
- 5. Juegos (Diversos tipos de juegos)
- 6. Otras: \_\_\_\_\_
- 7. No conozco que es una aplicación

**¡Gracias por su ayuda!**

## ANEXO 9: Encuesta al estudiante

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
UNIDAD DE POST GRADO  
MAESTRÍA EN METODOS Y TECNICAS DE INVESTIGACION SOCIAL



### “DIAGNOSTICO DE LA INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL Y LAS METODOLOGÍAS ACTIVAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LOS CENTROS EDUCATIVOS DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA, EL SALVADOR 2017”

#### ENCUESTA AL ESTUDIANTE SOBRE EL CONOCIMIENTO Y USO DE TECNOLOGÍA MÓVIL

**Objetivo:** Conocer el acceso y conocimiento de las tecnologías móviles, por parte de los docentes de los distintos centros educativos de Santa Ana.

**Indicaciones:** Las siguientes preguntas corresponden a un proceso de investigación destinado a explorar el uso de las Metodologías Activas y la Tecnología Móvil en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en los Centros Educativos del Municipio de Santa Ana. La información que usted puede proporcionar es anónima, únicamente se pide que responda marcando la o las opciones que considere correcta, y que se exprese con sinceridad.

#### II. DATOS DEL ALUMNO:

Nombre de la institución: \_\_\_\_\_

Sexo: F \_\_\_\_\_ M \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

1. ¿Qué son para ti las Metodologías Activas? (Marca las opciones que consideres correctas)

1. Enseñanza haciendo uso de tecnologías

2. Metodología de enseñanza donde el alumno es el protagonista

3. Proceso constructivo del aprendizaje

4. No manejo el concepto

2. ¿Qué metodologías de aprendizaje conoces? (Marca las que conoces)

1. ABP

3. Método de Casos

5. Descubrimiento

2. MDC

4. Experimentación

6. Resolución de problemas

7. Otros

3. De la siguiente lista de aplicaciones ¿Cuáles conoces? (Si conoces más escriba en otros)

1. Facebook

4. WhatsApp

7. Google

2. Skype

5. Twitter

8. Google Maps

3. Pinterest

6. Messenger

9. Drive

10. Otros

4. Has recibido alguna vez formación para estudiar o aprender en tus materias, haciendo uso de dispositivos móviles como Tablet, iPhone, Android u otros.

SI  NO  No recuerda

5. Semanalmente ¿Cuántas horas te conectas a las redes sociales? \_\_\_\_\_

6. Te conectas diariamente a internet para usar las redes sociales.

SI  NO  No responde

7. ¿Cuántas horas a la semana utilizas el teléfono celular para jugar? \_\_\_\_\_

8. ¿Qué entiende por tecnología móvil? (Marca las opciones que consideres correctas)

1. Uso de los dispositivos móviles  3. Dominio de las tics   
2. Uso de las aplicaciones móviles  4. Otros:

9. De las siguientes aplicaciones para aprendizaje ¿Cuáles conoces? (Si conoce más escriba en otros)

- |            |                          |               |                          |                 |                          |
|------------|--------------------------|---------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| 1. YouTube | <input type="checkbox"/> | 4. Coursera   | <input type="checkbox"/> | 7. Miriadax     | <input type="checkbox"/> |
| 2. Edmodo  | <input type="checkbox"/> | 5. Geogebra   | <input type="checkbox"/> | 8. Khan Academy | <input type="checkbox"/> |
| 3. Google  | <input type="checkbox"/> | 6. SlideShare | <input type="checkbox"/> | 9. Busuu        | <input type="checkbox"/> |
| 10. Otros  | _____                    |               |                          |                 |                          |

10. De los siguientes usos para los dispositivos móviles ¿Cuáles son los que has utilizado? (Marca las opciones que consideres necesarias)

- |                             |                          |                      |                          |                               |                          |
|-----------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 1. Para grabar sonido       | <input type="checkbox"/> | 4. Realizar llamadas | <input type="checkbox"/> | 6. Para conectarse a internet | <input type="checkbox"/> |
| 2. Consultar redes sociales | <input type="checkbox"/> | 5. Enviar mensajes   | <input type="checkbox"/> | 7. Para escuchar música       | <input type="checkbox"/> |
| 3. Tomar fotografías        | <input type="checkbox"/> | 8. Otros             | _____                    |                               |                          |

11. De los dispositivos móviles que a continuación se listan ¿Cuál o cuáles posee?

- |               |                          |             |                          |                |                          |
|---------------|--------------------------|-------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
| 1. Tablet     | <input type="checkbox"/> | 3. iPhone   | <input type="checkbox"/> | 5. iPad        | <input type="checkbox"/> |
| 2. Smartphone | <input type="checkbox"/> | 4. Portátil | <input type="checkbox"/> | 6. Mini laptop | <input type="checkbox"/> |
| 7. Otros      | _____                    |             |                          |                |                          |

12. De las marcas de dispositivos móviles que se muestran, ¿A cuál pertenece tu dispositivo?

- |             |                          |                  |                          |            |                          |
|-------------|--------------------------|------------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| 1. Samsung  | <input type="checkbox"/> | 4. BlackBerry    | <input type="checkbox"/> | 7. iPhone  | <input type="checkbox"/> |
| 2. Nokia    | <input type="checkbox"/> | 5. LG            | <input type="checkbox"/> | 8. Alcatel | <input type="checkbox"/> |
| 3. Motorola | <input type="checkbox"/> | 6. Sony Ericsson | <input type="checkbox"/> | 9. Huawei  | <input type="checkbox"/> |
| 7. Otros    | _____                    |                  |                          |            |                          |

13. ¿Cuál es la definición que conoces sobre SO? (Marca la que consideres correcta)

1. Capa compleja entre hardware y el usuario   
2. Es el que interactúa entre el usuario y el dispositivo   
3. Es el que determina las capacidades multimedia de los dispositivos   
4. No comprendo el concepto

14. ¿Cuál es el sistema operativo que posee su dispositivo? (Marque una opción)

- |                   |                          |               |                          |                    |                          |
|-------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| 1. Android        | <input type="checkbox"/> | 3. BlackBerry | <input type="checkbox"/> | 5. iOS             | <input type="checkbox"/> |
| 2. Windows Mobile | <input type="checkbox"/> | 4. Symbian    | <input type="checkbox"/> | 6. Windows 8 Phone | <input type="checkbox"/> |
| 7. Otros          | <hr/>                    |               |                          |                    |                          |

15. ¿Qué aplicaciones tiene instaladas en su dispositivo móvil?

- |             |                          |              |                          |                |                          |
|-------------|--------------------------|--------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
| 1. Facebook | <input type="checkbox"/> | 4. WhatsApp  | <input type="checkbox"/> | 7. Correos     | <input type="checkbox"/> |
| 2. Cámara   | <input type="checkbox"/> | 5. Twitter   | <input type="checkbox"/> | 8. Google Maps | <input type="checkbox"/> |
| 3. Juegos   | <input type="checkbox"/> | 6. Messenger | <input type="checkbox"/> | 9. Calculadora | <input type="checkbox"/> |
| 10. Otros   | <hr/>                    |              |                          |                |                          |

16. ¿Tu dispositivo móvil posee conectividad a internet?

- |            |                          |            |                          |          |                          |
|------------|--------------------------|------------|--------------------------|----------|--------------------------|
| 1. Siempre | <input type="checkbox"/> | 2. A veces | <input type="checkbox"/> | 3. Nunca | <input type="checkbox"/> |
| 4. Otros   | <hr/>                    |            |                          |          |                          |

17. Del siguiente listado, ¿Qué tipo de aplicaciones ha instalado en su móvil?

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Redes sociales (Aplicaciones como Facebook, Twitter y otras) | <input type="checkbox"/> |
| 2. Calculadoras (Diversas aplicaciones de calculadora)          | <input type="checkbox"/> |
| 3. Ofimática (Aplicaciones como Word, Excel y otros)            | <input type="checkbox"/> |
| 4. Aprendizaje (Aplicaciones específicas para aprender temas)   | <input type="checkbox"/> |
| 5. Juegos (Diversos tipos de juegos)                            | <input type="checkbox"/> |
| 6. Otras: _____   | <input type="checkbox"/> |
| 7. No conozco que es una aplicación                             | <input type="checkbox"/> |

**¡Gracias por su ayuda!**

## ANEXO 10: Guía de observación del centro educativo

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
UNIDAD DE POST GRADO  
MAESTRÍA EN METODOS Y TECNICAS DE INVESTIGACION SOCIAL



### “DIAGNOSTICO DE LA INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL Y LAS METODOLOGÍAS ACTIVAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LOS CENTROS EDUCATIVOS DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA, EL SALVADOR 2017”

#### GUÍA DE OBSERVACIÓN DE LAS CONDICIONES DEL CENTRO

**Objetivo:** Conocer las condiciones ambientales y tecnológicas de los distintos centros educativos de Santa Ana.

**Indicaciones:** Las siguientes preguntas corresponden a un proceso de investigación destinado a explorar las condiciones de los centros escolares del municipio de Santa Ana en relación al acceso a las tecnologías móviles y metodologías docentes en el proceso de enseñanza aprendizaje que se llevan a cabo dentro de las aulas de los mismos. La información será estimada por la investigadora y consignada solo con fines de investigación.

#### III. DATOS DEL CENTRO:

Nombre de la institución: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

FACTORES MEDIO AMBIENTALES (FISICOS)							Comentario
No.	Factores	Calificación					
		5.Excelente	4.Muy bueno	3.Bueno	2.Regular	1.Deficiente	
1	Ventilación de aula						
2	Calma alrededor del aula						
3	Temperatura ambiente del aula						
4	Color de pintura de las paredes						
5	Iluminación del aula						
6	Limpieza del aula						

FACTORES DE LA ESTRUCTURA DEL AULA							Comentario
No.	Factores	Calificación					
		5.Excelente	4.Muy bueno	3.Bueno	2.Regular	1.Deficiente	
7	Cantidad de pupitres en buen estado						
8	Espacio del aula por alumno						
9	Pizarras acrílicas grandes						

10	Pizarras para yeso grandes						
11	Estado de techos						

<b>EN CUANTO A LOS RECURSOS ASIGNADOS AL DOCENTE</b>							<b>Comentari o</b>
<b>No</b>	<b>Factores</b>	<b>Calificación</b>					
		<b>5.Excelent e</b>	<b>4.Muy bueno</b>	<b>3.Buen o</b>	<b>2.Regula r</b>	<b>1.Deficient e</b>	
12	Facilidad de obtener recursos para el desarrollo de las clases.						
13	Abastecimiento de libros y otros recursos bibliográficos						
14	Facilidad para obtener recursos multimedia (cañón u otros)						
15	Suficiencia de materiales para el desarrollo de sus clases (Plumones y otros)						
16	Espacio para acceder a computadora						

<b>EN CUANTO A LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS EXISTENTES</b>							<b>Comentari o</b>
<b>No</b>	<b>Factores</b>	<b>Calificación</b>					
		<b>5.Excelent e</b>	<b>4.Mu y bueno</b>	<b>3.Buen o</b>	<b>2.Regula r</b>	<b>1.Deficient e</b>	
17	Cantidad de computadoras acorde a la matrícula del centro.						
18	Condiciones de la biblioteca del centro						
19	Condiciones de los recursos multimedia (cañón, cámara y otros)						
20	Laboratorios existentes.						
21	Calidad de la conexión a internet						

**ANEXO 11: Pre y post test de matemática**

TEMA: FIGURAS GEOMETRICAS Y SUS ELEMENTOS

CENTRO ESCOLAR: \_\_\_\_\_

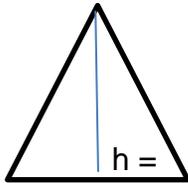
FECHA: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_ GRADO: \_\_\_\_\_ SECCION: \_\_\_\_\_

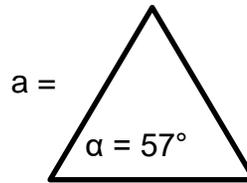
**Indicaciones:** Responde las interrogantes que se te plantean a continuación según creas correcto. Es necesario que realices tu mejor esfuerzo para responder a la prueba.

1. ¿Cuál es la definición de triángulo? ¿Cuáles son los elementos de un triángulo? Nómbralos.

2. Calcula el área de los triángulos que se muestran a continuación.



b =



b =

3. ¿Cuáles son los tipos de triángulos que se conocen en matemática?
4. ¿Cuál es la definición de un cuadrado? Y ¿Cuáles son los elementos de un cuadrado? Nómbralos todos.
5. Calcula el área de un cuadrado de lado 5 cm.
6. ¿Qué tipo de figura es un cuadrado, en relación a su clasificación entre las figuras planas?
7. ¿Cuál es la definición de circunferencia? ¿Cuáles son los elementos de una circunferencia?
8. ¿Cuáles son los elementos que definen a una figura regular?
9. Calcula el área de un círculo cuyo radio es 4 cm.
10. ¿Qué tipo de figuras planas conoces además del triángulo y el cuadrado?

## ANEXO 12: Cuestionario al alumnado sobre su motivación.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
UNIDAD DE POST GRADO

MAESTRÍA EN METODOS Y TECNICAS DE INVESTIGACION SOCIAL

“DIAGNOSTICO DE LA INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL Y LAS  
METODOLOGÍAS ACTIVAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LOS  
CENTROS EDUCATIVOS DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA, EL SALVADOR 2017”



### CUESTIONARIO AL ALUMNADO SOBRE SU MOTIVACIÓN POR EL USO DE TECNOLOGÍAS MÓVILES Y METODOLOGIAS ACTIVAS

Boleta: \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Conocer la motivación de los estudiantes por el uso de las tecnologías móviles y las metodologías activas en el aprendizaje.

**Indicaciones:** Las siguientes preguntas corresponden a un proceso de investigación destinado a explorar el uso de las Metodologías Activas y la Tecnología Móvil en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en los Centros Educativos del Municipio de Santa Ana. La información que usted puede proporcionar es anónima, únicamente se le pide que reconozca su edad, sexo, grado e institución de estudio. Gracias al anonimato esperamos que se exprese con sinceridad. Marque con una **X** la casilla de su elección.

#### II. DATOS GENERALES:

Nombre de la institución: \_\_\_\_\_

Sexo: F \_\_\_\_\_ M \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

El presente espacio tiene como fin principal recaudar información acerca de

#### ¿Cómo te encuentras en relación con...

No	Criterios	1. Muy desmotivado	2. Un poco desmotivado	3. Indiferente	4. Un poco motivado	5. Muy motivado
1	...lo que aprendes en la asignatura de matemática?					
2	... el hecho de que al estudiar de forma apropiada puedes aprender el contenido de cualquier asignatura?					
3	... el hecho de que cuanto más contenido de matemática nos den en clase, mejor: así mi formación será más completa?					
4	... la forma como aprendiste el tema de hoy?					
5	... el uso de la tecnología en la clase?					
6	... la utilización del celular para aprender más sobre el tema?					

7	... el hecho de que aprender matemática por todas las fórmulas que se utilizan se hace difícil?					
8	... el uso de las aplicaciones en el celular para facilitar el aprendizaje de la matemática?					
9	... realizar lecturas sobre los temas estudiados te llama mucho la atención?					
<b>No</b>	<b>Criterios</b>	<b>1. Muy desmotivado</b>	<b>2. Un poco desmotivado</b>	<b>3. Indiferente</b>	<b>4. Un poco motivado</b>	<b>5. Muy motivado</b>
10	... sientes deseo de buscar información sobre los temas que estudias para ampliar tus conocimientos?					
11	... las cuestiones de estudio relativamente difíciles te retan a demostrar tus competencias académicas?					
12	... la mayor parte del tiempo las clases son aburridas porque no presentan nada nuevo para mí?					
13	... la realización de las tareas es solo por cumplir con ellas, pero no por aprender?					
14	... lo divertido de aprender es descubrir nuevos conocimientos y nuevas formas de aprender?					
15	... las aplicaciones utilizadas en el desarrollo de la clase fueron interesantes?					
16	... las actividades realizadas en el desarrollo de la clase fueron entretenidas?					
17	... los ejercicios resueltos en la clase con ayuda de las aplicaciones en el celular fueron más fáciles?					

18	... la comprensión del tema de la clase fue mayor para ti, al hacer uso de la tecnología?					
19	... el involucrarte en tu propio aprendizaje te parece más divertido?					
20	... descubrir por ti mismo los conocimientos sobre el tema de la clase, con ayuda de la tecnología celular es positivo para ti?					

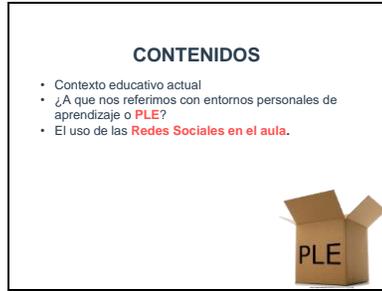
## Anexo 13: Diseños de los talleres implementados.

### Presentación del Taller de Mobile Learning y Metodologías Activas con Docentes

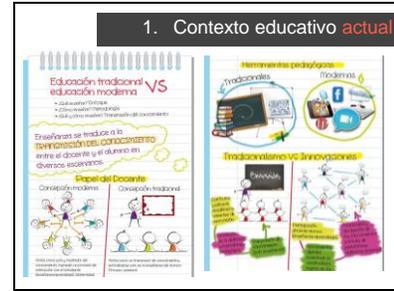
Diapositiva 1



Diapositiva 2



Diapositiva 3



Diapositiva 4



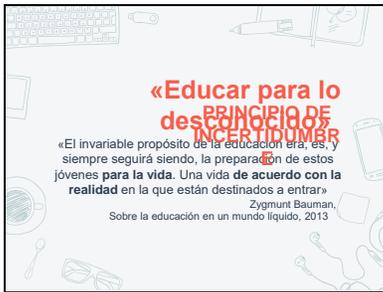
Diapositiva 5



Diapositiva 6



Diapositiva 7



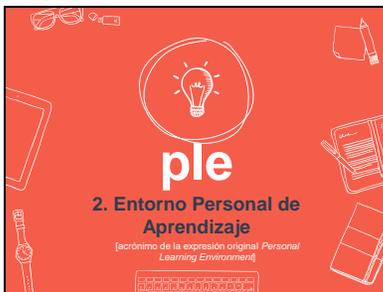
Diapositiva 8



Diapositiva 9



Diapositiva 10



Diapositiva 11



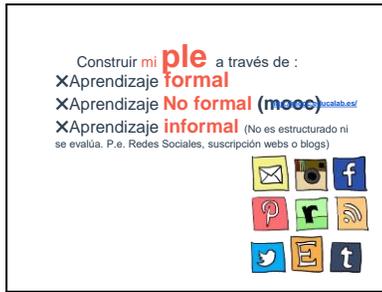
Diapositiva 13



Diapositiva 14



Diapositiva 15



Diapositiva 16



Diapositiva 17



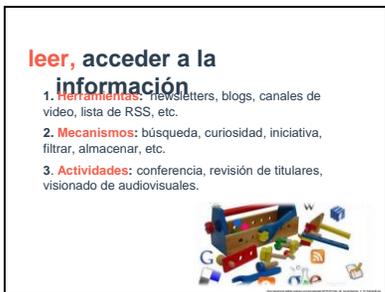
Diapositiva 18



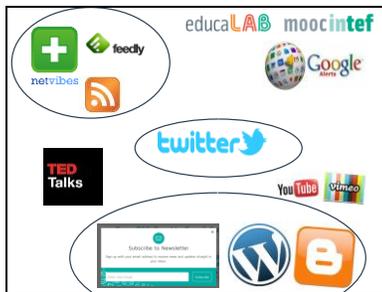
Diapositiva 19



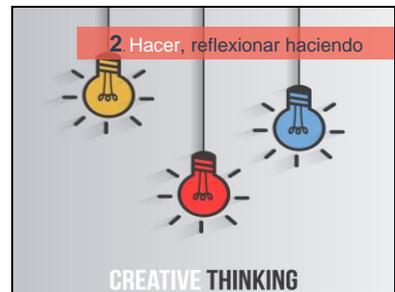
Diapositiva 20



Diapositiva 21



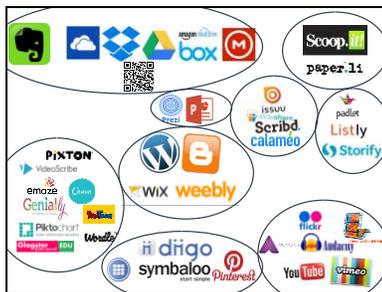
Diapositiva 22



Diapositiva 23



Diapositiva 24



Diapositiva 25



## Anexo 14: Lista de asistencia de participantes y correos

**TALLER DE TECNOLOGÍAS MÓVILES Y METODOLOGÍAS ACTIVAS**  
LISTA DE ASISTENCIA DE PARTICIPANTES Y DIRECCIONES

Fecha: 2/10/2017

No.	NOMBRE DEL DOCENTE	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	TELEFONO	EMAIL
1.	Rafael Mateo Flores	C.E. Tomás Medina	2440-0282	rafa.mateo2012@gmail.com
2.	Jaime Antonio Rodríguez	C.E. INSA	63082501	jarov1963@gmail.com
3.	José Luis Medina	C.E. Prof. Tomás Medina	—	—
4.	Luis Alfonso Chicas Pérez	C.E. Tomás Medina	7877-7282	luischicas@gmail.com
5.	Vilma Marlene Figueroa Oliva	C.E. Francisco J. Cardero	798 75713	vilfigueroa@gmail.com

**TALLER DE TECNOLOGÍAS MÓVILES Y METODOLOGÍAS ACTIVAS**  
LISTA DE ASISTENCIA DE PARTICIPANTES Y DIRECCIONES

Fecha: 3/10/2017

No.	NOMBRE DEL DOCENTE	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	TELEFONO	EMAIL
1	Daniel Eliseo Corona	C.E. INSA	774/3532	deicrown@yahoo.com.mx
2	Jaime Antonio Rodríguez	C.E. INSA	63082501	jarov1963@gmail.com
3	Efraim Arturo López	C.E. Prof. U.R.U.R.	78713304	efraimarturolopez@gmail.com
4	José Luis Medina	C.E. Tomás Medina	70623124	luisabrego2012@gmail.com
5	Luis Alfonso Chicas Pérez	C.E. Tomás Medina	7877-7282	luischicas@gmail.com
6	Rafael Mateo Flores	C.E. Tomás Medina	74571610	rafa.mateo2017@gmail.com
7	Vilma Marlene Figueroa Oliva	C.E. Francisco J. Cardero	79875713	vilfigueroa@gmail.com
8	Ricardo A. Mendoza	C.E. INSA	77425369	ricardomendoza3@yahoo.es

Propuesta didáctica: Geometría con Mobile Learning

Taller de Tecnologías Móviles y Metodologías Activas  
Lista de Asistencia de Estudiantes

Asignatura: Matemática      Fecha: 16/10/17      Grado: 7<sup>o</sup>A

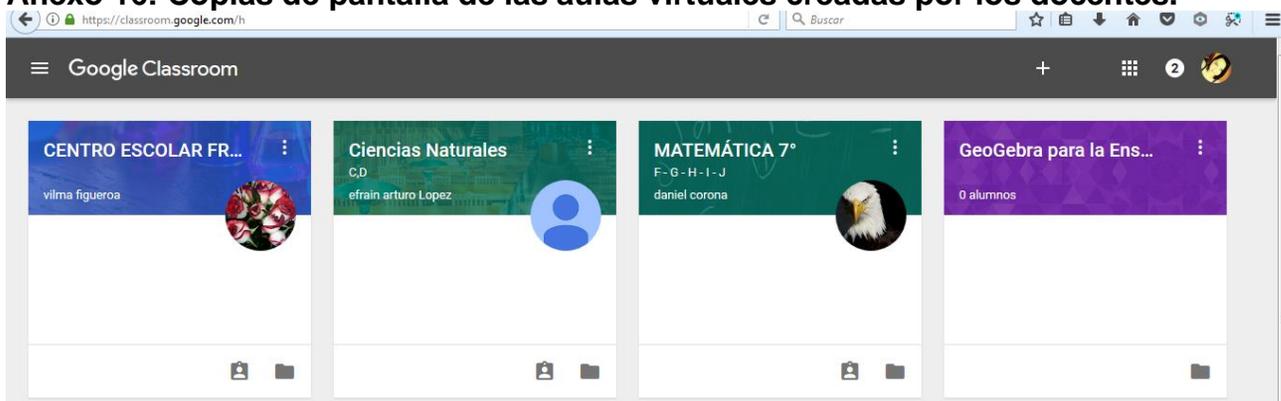
No.	Nombre
15	Hellen Gabriela Delgado Alegría
19	Miriam Andsea Galdamez Ramirez
25	Carlos David Martínez Aguirre
26	Yulisa Abigail Martínez Barcenas
31	María Estefany Morales Reyes
42	Marcela Eunice Siguachi Pimentel.
32	Jefferson Alejandro Orellana Aparicio
36	Kevin Estuacdo Recinos Paz
37	Hensy Edgardo Reyna Martínez
44	Alejandro José Vasquez Avila
18	Oscar Daniel Flores Lopez
30	Erick Youani Molina Gallardo

## Anexo 15: Copias de pantalla del aula virtual en Google Classroom

The screenshot shows the top portion of a Google Classroom page. The browser address bar displays <https://classroom.google.com/c/NjU0Nzc5MDA0M1pa>. The navigation bar includes the course title "Taller Mobile Learning y Metodologías Activas" and links for "NOVEDADES", "ALUMNOS", and "ACERCA DE". A notification icon shows 2 items. The main banner features a collage of colorful icons (Aa, Chat, Music, Store, News, Organizer, Internet, %). The title "Taller Mobile Learning y Metodologías Activas" is centered, with the instructor's name "Ingra, Jessica Martínez" below it. A button "Seleccionar un tema" and "Subir una foto" are in the bottom right. On the left, a box says "No tienes tareas para entregar próximamente" with a "VER TODO" button. Below it, a "TEMAS" section lists "1. Entorno Personal de Ap..." and "2. Mobile Learning". The main content area shows a post by Ingra, Jessica Martínez dated "5 oct." with the text "Conociendo mas herramientas." and "Pinterest una herramienta para enseñar Matemática". A Pinterest link is visible: "LIBROS: CREACION PROCEDIMIENTOS SOLUCIONES MATEMATICAS PRO... | ideas | Pinterest | ...". A blue "+" button is in the bottom right corner.

This screenshot shows a post by Ingra, Jessica Martínez dated "3 oct. (Editado: 3 oct.)". The post title is "2. Mobile Learning". A progress bar shows 1 completed, 3 not completed, and 6 remaining. The text of the post reads: "Fecha de entrega: 5 oct. **Crea tu prueba objetiva.** Deben crear una prueba objetiva utilizando google form y subirla a este espacio". The left sidebar is expanded, showing a list of topics: "1. Entorno Personal de Ap...", "2. Mobile Learning", "3. Crea tu aula virtual", "4. Crea tu Secuencia Didá...", "Clasificación de las Aplica...", "Conociendo mas herramie...", and "Mas sobre MLearnig". A "VER TODO" button is at the top of the sidebar, and an "AGREGAR TEMA" button is at the bottom. The main content area also shows the "Conociendo mas herramientas." post from the previous screenshot. A blue "+" button is in the bottom right corner.

## Anexo 16: Copias de pantalla de las aulas virtuales creadas por los docentes.



### *Iconos de Aplicaciones utilizadas con docentes y estudiantes para el aula virtual*

*Google Classroom*





# Propuesta didáctica

**Geometría con Mobile Learning**

**Título de la propuesta:** **Aprendamos** sobre figuras geométricas planas.

**Texto resumen de la propuesta**

Se discutirá el estudio del triángulo y sus elementos, así como el cálculo del área de un triángulo y su clasificación en base a ciertas condiciones. Así mismo se estudiara el cuadrado, el cálculo de su área, finalmente el aprendizaje de la circunferencia y sus elementos y el cálculo del área del círculo.

**Link del recurso:** **Link** del Vídeo (si existirá algún vídeo sobre el recurso):

**Edad:** 12 a 14 años.

**Español Materia:**

- Matemáticas

**Herramientas:** Pizarrón, Borrador, Papel, Fotocopias, Celulares, y aplicaciones.

**Plataforma:** Google Classromm

**Objetivos:**

- a) Aprender sobre los triángulos, sus elementos y clasificación.
- b) Calcular el área de un triángulo.
- c) Estudiar sobre el cuadrado y sus elementos.
- d) Calcular el área de un cuadrado.
- e) Calcular el área de un círculo.

**Competencias básicas de aprendizaje:**

- Autoconocimiento.
- Autonomía, iniciativa personal y toma de decisiones
- Competencia matemática.
- Comunicación asertiva.
- Pensamiento creativo, divergente.
- Relaciones interpersonales.
- Resolución de problemas.

**Contenidos:**

1. Triangulo, sus elementos y área.

2. Cuadrado, sus elementos y área.
3. La circunferencia y sus elementos, área del círculo.

### Metodología pedagógica:

- Flipped classroom.
- Aprendizaje colaborativo.
- Aprendizaje basado en Problemas (ABP).
- Aprendizaje basado en juegos.

### Actividades:

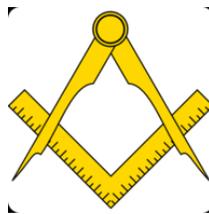
- 1) Evaluación diagnóstica inicial sobre el tema, sin que la nota signifique una determinación del alumno.
- 2) Profundización en los temas haciendo uso de las aplicaciones móviles.
- 3) Promoción de la investigación de los contenidos a través de la aplicación de Geometría - calculadora.
- 4) Solución de prácticas de problemas haciendo uso del celular para resolver los ejercicios.

### Recursos: Aplicaciones:

Pinterest



Geometría - calculadora



### Dinámica (s) para poner en marcha la propuesta:

1. Discusión
2. Indagación
3. Problematización
4. Resolución
5. Presentación

## Evaluación:

### Descripción:

Evaluación diagnóstica, aplicación del Pre - test

Evaluación sumativa, aplicación del Pos - test

Evaluación formativa, aplicación de un Test para conocer su motivación.

### Herramientas:

- Escala categórica de adquisición de contenidos.
- Prueba de conocimientos.
- Test de motivación.

### Procedimiento:

- Observación directa y sistemática.
- Recogida de información.

### Fuente Documental:

- Cuaderno de Matemática de Tercer Ciclo
- Sitio Web: M-Learning: educación móvil en el aula - EVirtualplus. url: [https://www.evirtualplus.com/m-learning-educacion-movil/#Como\\_incluir\\_el\\_MLearning\\_en\\_las\\_aulas](https://www.evirtualplus.com/m-learning-educacion-movil/#Como_incluir_el_MLearning_en_las_aulas)

**Autora:** Jessica Liset Martínez

## Recursos Adjuntos.

Adjunto 1: Rúbrica de evaluación del alumno a la actividad.

Completa la tabla detallando los criterios para alcanzar cada una de las calificaciones en casa uno de los casos.

Categorías	Muy de acuerdo 9-10	De acuerdo 7-8	En desacuerdo 5-6	Nada de acuerdo 3-4
1. Consideras que has aprendido los contenidos presentados en la clase.				
2. Te gusto utilizar el celular para aprender los contenidos.				
3. Te fue fácil utilizar el teléfono celular para resolver los problemas planteados.				
4. Te interesa aprender otros temas haciendo uso del teléfono celular.				
5. Se te hizo más fácil recordar los aprendizajes con ayuda de la tecnología del celular				
6. Comprendes mejor los contenidos al hacer uso del celular.				

Adjunto 2: Rúbrica de evaluación al desempeño del alumno.

Completa la tabla detallando los criterios para alcanzar cada una de las calificaciones en casa uno de los casos.

Categorías	<b>Excelente</b> <b>9-10</b>	<b>Notable</b> <b>7-8</b>	<b>Bien</b> <b>5-6</b>	<b>Insuficiente</b> <b>3-4</b>
1. Se concretó el aprendizaje de los contenidos presentados en la clase.				
2. Utilizo el celular para aprender los contenidos.				
3. Se le facilito utilizar el teléfono celular para resolver los problemas planteados.				
4. Le interesa aprender otros temas haciendo uso del teléfono celular.				
5. Se le hizo más fácil recordar los aprendizajes con ayuda de la tecnología del celular				
6. Comprende mejor los contenidos al hacer uso del celular.				

Adjunto 3: Valoración de la actividad docente

Valorar el desarrollo de la actividad del docente en la aplicación de metodologías y uso de recursos tecnológicos innovadores.

Criterios	Si	No	A veces
1. Las actividades de enseñanza/aprendizaje desarrolladas han sido las adecuadas para la consecución de los objetivos.			
2. He utilizado estímulos y realizado actividades encaminadas a la motivación de mi alumnado partiendo de sus intereses.			
3. He respetado el ritmo de trabajo de mis alumnos y favorecido con un plan específico de su progreso.			
4. La metodología que he usado se ajusta a las características de los alumnos.			
5. Los recursos utilizados han sido innovadores y aportan a la mejora de los aprendizajes de los estudiantes.			



# SECUENCIA DIDÁCTICA CON MOBILE LEARNING Y METODOLOGÍAS ACTIVAS

---

Tema: Aprendamos figuras geométricas planas



DOCENTE: JESSICA LISET MARTÍNEZ

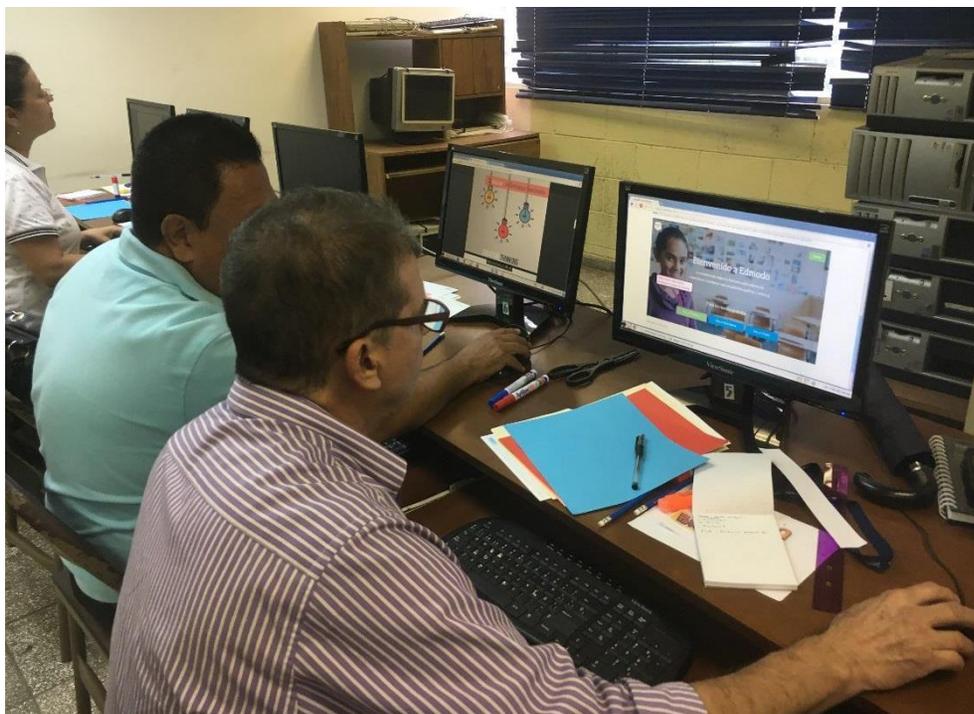
ASIGNATURA:  
MATEMÁTICA

FECHA: OCTUBRE 2017

Descripción curricular de la experiencia			
Asignatura:	Matemática		
Título	Aprendamos sobre figuras geométricas planas		
Nivel	Tercer Ciclo		
Objetivo General	Que los estudiantes conozcan las figuras planas; triángulos, cuadrado y círculo, los clasifiquen y calculen sus áreas.		
Objetivos Específicos	<p>Clasificar los triángulos según sus lados y sus ángulos con ayuda de una app.</p> <p>Calcular el área de un triángulo dada su fórmula, con el uso de apps.</p> <p>Calcular el área de un cuadrado.</p> <p>Calcular el área de un círculo.</p>		
Contenidos	Conceptual	Procedimental	Actitudinal
	<p>Triángulos</p> <p>Clasificación de triángulos</p> <p>Cuadrado</p> <p>Círculo</p> <p>Área de figuras planas</p>	<p>Definir un triángulo.</p> <p>Calcular el área de cualquier triángulo.</p> <p>Calcular el área del cuadrado dado su lado</p> <p>Calcular el área de un círculo</p>	<p>Desarrollo de todas las actividades de la clase con esmero e interés por aprender haciendo uso de dispositivos móviles.</p>
Competencias	<p>Progreso de la capacidad de búsqueda de información</p> <p>Impulso de la capacidad de síntesis</p> <p>Mejora de la capacidad de cálculo.</p>		
Metodologías	Moble Learning o Aprendizaje Móvil		
Materiales	<p>Fotocopias de las actividades</p> <p>Celulares</p> <p>Aplicación de Geometría, Pinterest y Google Classroom instalada en el celular.</p> <p>Rubricas de evaluación</p>		
Espacios	El aula y la red de internet.		
Desarrollo	<p>El docente presentan las aplicaciones y su utilidad</p> <p>El docente muestra algunas técnicas de investigación sencillas con el uso de los móviles</p> <p>El docente muestra distintas actividades con figuras de triángulos a estudiar. Y se discuten las temáticas a estudiar.</p> <p>A través de la resolución de problemas se plantean las distintas actividades a resolver haciendo uso de las aplicaciones instaladas.</p>		
Evaluación	Realización de todas las actividades y presentación de los ejercicios resueltos.		

**Anexo 19: Pruebas fotográficas de la investigación.**

***A. Taller de Mobile Learning y Metodologías Activas con Docentes***



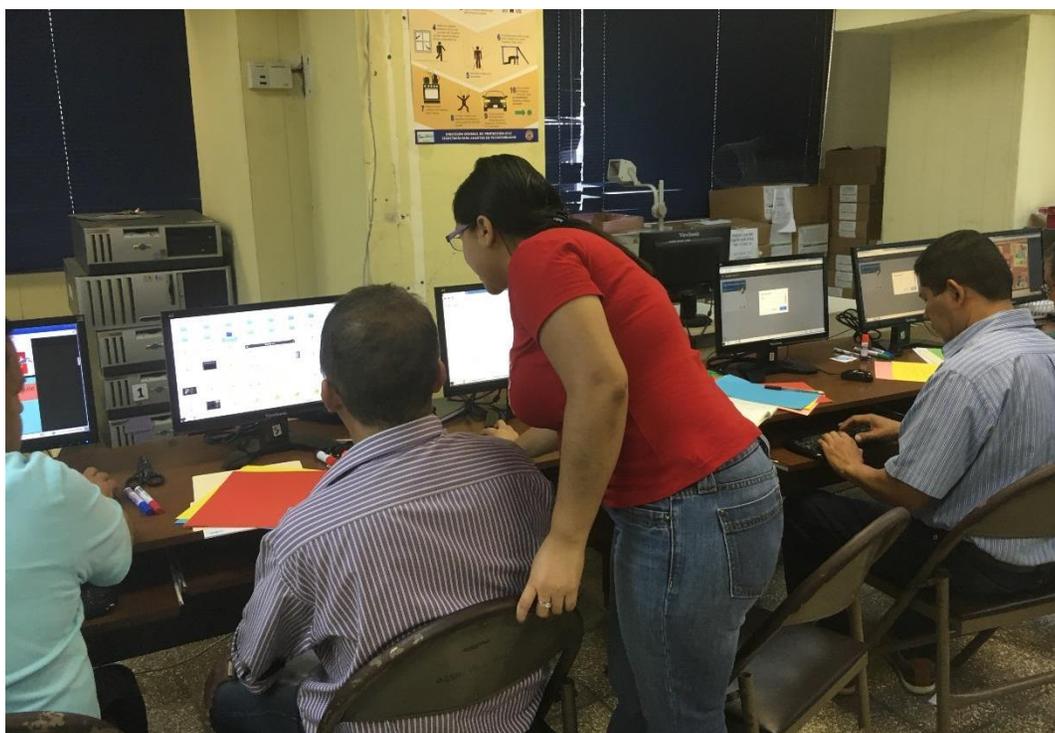
***Maestros en el Taller de Mobile Learning***



**Desarrollo de Actividades con docentes en el taller de Mobile Learning**



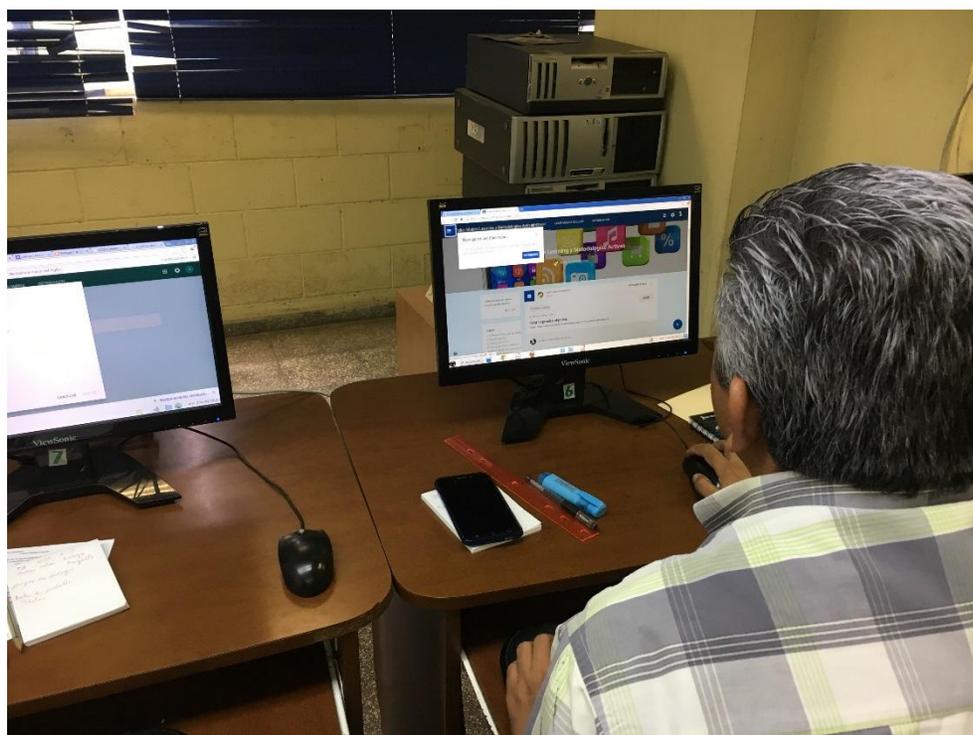
**Investigadora ayudando a los docentes con el desarrollo del taller.**



***Investigadora en el desarrollo del taller como facilitadora.***



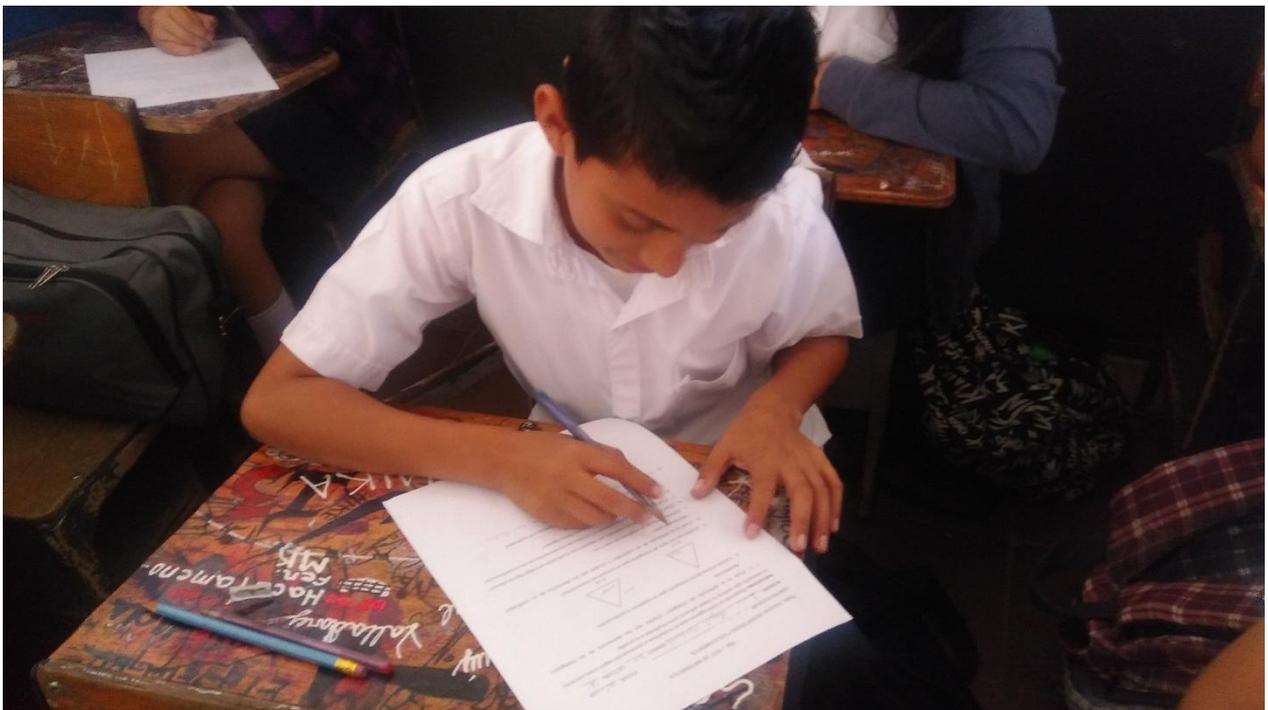
***Docentes resolviendo las actividades del taller en el aula virtual***



## B. Clase Taller Mobile Learning y Metodologías Activas con Estudiantes

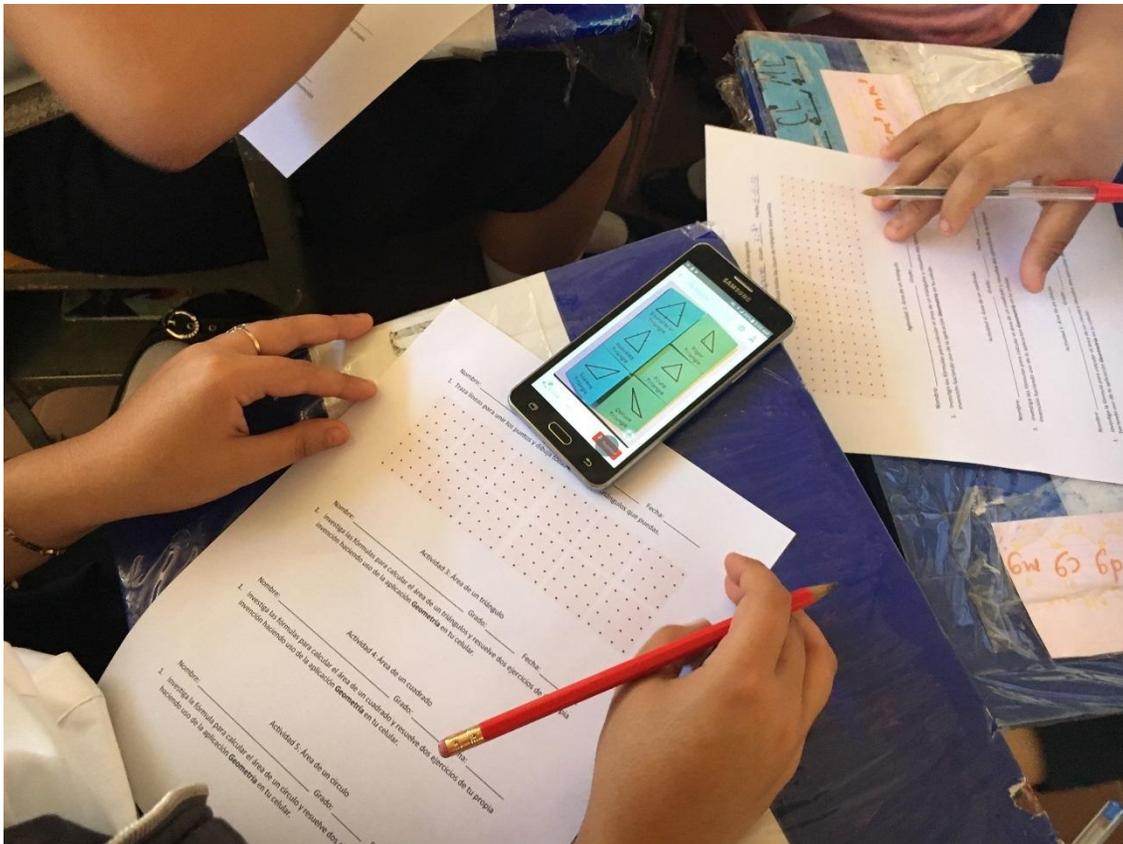


**Estudiantes resolviendo el Pre – Test de conocimientos matemático.**





**Estudiantes resolviendo las actividades del taller con ayuda del celular**

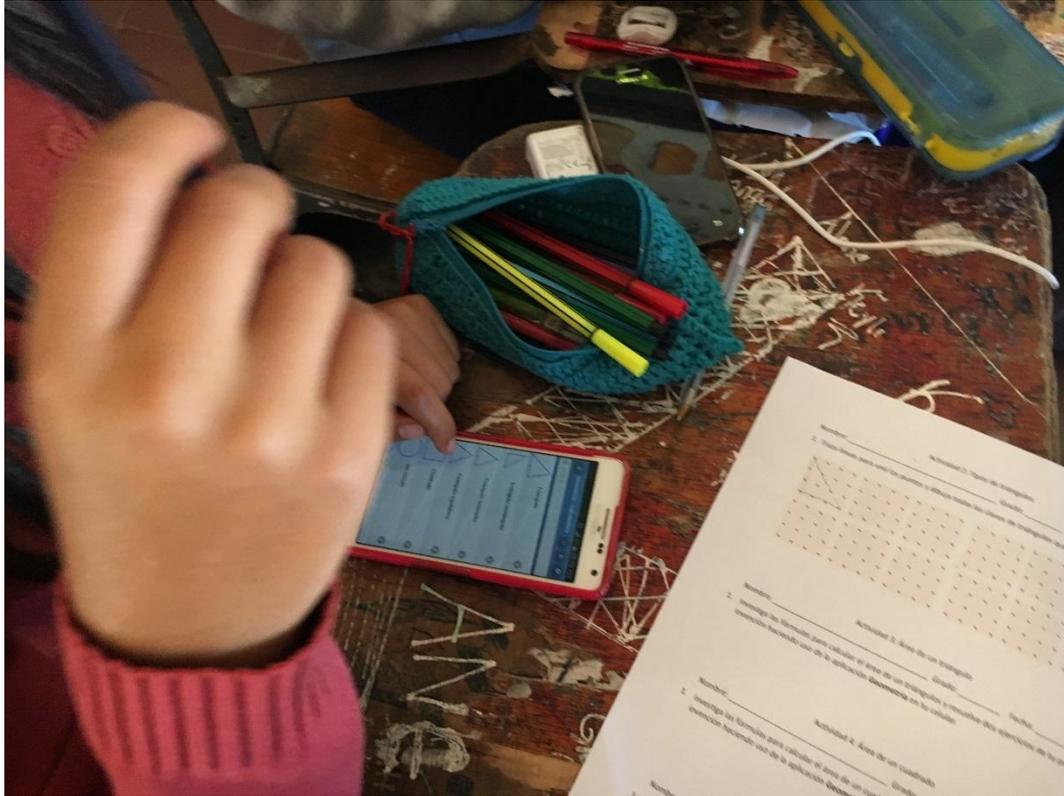


**Utilizando el celular para investigar en Pinterest**



***Estudiantes en discusión grupal para resolver las actividades planteadas.***

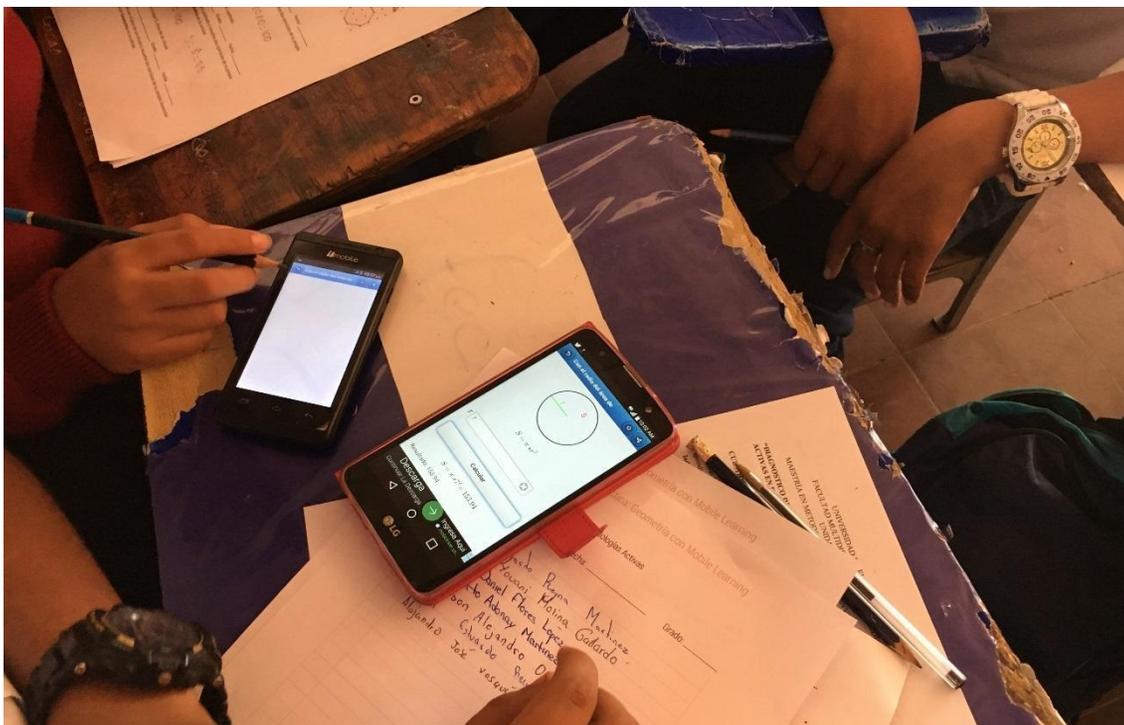




***Estudiante utilizando la aplicación instalada en su celular***



***Estudiantes en trabajo grupal resolviendo las actividades del Taller***



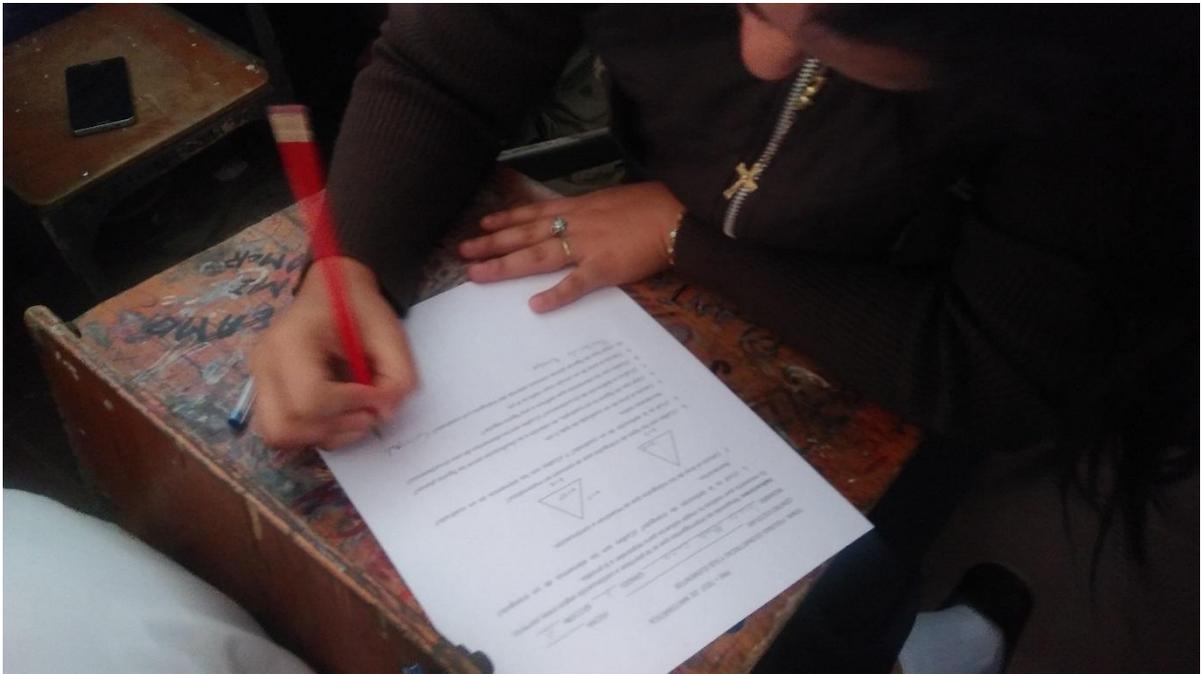
**Estudiantes utilizando la aplicación “Geometría calculadora” para resolver las actividades propuestas.**



**Estudiantes en la realización de las actividades del Taller de Aprendizaje Móvil**



***Estudiantes resolviendo el Pos – Test de Matemática***



***Estudiantes resolviendo el Pos – Test de Matemática***