

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
CARRERA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



## TESIS DE GRADO

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIATURA  
EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

***“MÉTODO EDUCATIVO ESCUELAS AL REVÉS,  
PARA EL APRENDIZAJE PERSONALIZADO”***

**UNIVERSITARIO:** Wilfred Daza Canqui

**TUTOR:** Emilio Oros Méndez PH.D

LA PAZ - BOLIVIA  
2016

*“Educación, Educación, y Educación”*

Tarja Halonen

## **DEDICATORIA**

*A mi familia por el apoyo y colaboración en el tiempo de estudio y la realización de esta tesis.*

## **AGRADECIMIENTO**

*A la Unidad Educativa Luis Espinal Tarde de  
Collpani*

*Al profesor y estudiantes del curso tercero de  
secundaria por su colaboración*

*Al tutor de esta tesis y a todos los familiares y  
amigos que ayudaron a realizar la  
investigación.*

## ÍNDICE

### INTRODUCCIÓN

### **CAPÍTULO I PROBLEMATIZACIÓN**

1.1. Planteamiento del Problema .....	1
1.2 Pregunta de investigación.....	11
1.3 Delimitación del Tema .....	12
1.4 Espacio y temporalidad de ejecución de la investigación.....	12
1.4. Objetivos.....	14
1.4.1 Objetivo General .....	14
1.4.2 Objetivos específicos.....	14
1.5. Justificación .....	15

### **CAPITULO II MARCO TEÓRICO**

Antecedentes generales .....	16
2.1. Escuelas al revés.....	16
2.2. Estudios realizados.....	18
2.3. Método educativo .....	19
2.3.1. Estrategia educativa .....	20
2.4. El contenido educativo como objeto de estudio .....	20
2.5. Aprendizaje.....	21
2.5.1 aprendizaje personalizado.....	21
2.5.2. Aprendizaje colaborativo .....	21
2.5.3 Aprendizaje cooperativo .....	22
2.5.4 Aprendizaje significativo .....	22
2.6. Enseñanza.....	23
2.7. Estilos de aprendizaje.....	23
2.8. Educación en red .....	24
2.8.1. Educación abierta.....	24
2.8.2. Educación virtual .....	25
2.8.3. Blended elearning .....	26

2.8.4. Aula virtual .....	27
2.9. Plataformas educativas.....	28
2.9.1 Web 2:.....	28
2.9.2. Khan Academy .....	28
2.9.2.1 Que es khan Academy .....	29
2.9.3 Moodle .....	29
2.9.4. Nearpod .....	29
2.9.5.Edmodo.....	30
2.10. Tecnologías de información y comunicación tic´s .....	31
2.10.1. El internet .....	31
2.10.2. La computadora en la educación.....	31
2.10.3. El celular en la educación.....	32
2.11. El recurso audio visual .....	32
2.12. Entorno virtual de aprendizaje .....	33
2.13. Maduración del pensamiento crítico del estudiante.....	34
2.14. Paradigmas.....	35
2.15. Cultura educativa.....	38
2.16. Dificultades en el aprendizaje .....	38
2.17. Causa que influyen en las dificultades escolares .....	40
2.17.1. Características de las dificultades de aprendizaje .....	40
2.18. Hipótesis.....	44
2.18.1. Hipótesis de Investigación.....	44
2.18.2. Hipótesis Nula .....	44

### **CAPITULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

3.1 Tipo de Investigación .....	45
3.2. Formalización .....	45
3.3. Definición conceptual de la operacionalización de variables.....	46
3.3.1 Operacionalización de variables .....	46
3.4. Características de la población .....	49
3.4.1. Población .....	49
3.4.2. Muestra .....	49

3.4.3. Ambiente .....	49
3.5. Instrumentos y técnicas .....	50
3.5.1. La entrevista.....	50
3.5.2. Cuestionario .....	50
3.5.3. La observación directa participativa.....	50
3.6. Secuencias didácticas .....	51

**CAPITULO IV  
ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

4.1. Resultado t de Student .....	53
4.2. Resultados.....	55
4.3. Resultados obtenidos en la pre prueba.....	56
4.4. Resultados Post Prueba .....	64
4.5. Análisis de la fenomenología escuelas al revés.....	73
4.5.1. Hoja de cotejo .....	73
4.6. Resultados test psicotécnicos.....	77
4.7 Resultados Audiencia .....	81
4.8 Entrevista realizada al profesor.....	100
Propuesta .....	102

**CAPITULO V  
DISCUSIÓN Y RECOMENDACIONES**

5.1. Conclusión.....	112
5.2. Recomendaciones .....	117
<b>Bibliografía.....</b>	<b>120</b>

**ANEXOS**

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1 Encuesta a profesores, Ciudad de El Alto (parte 1).....	3
Cuadro N° 2 Encuesta a profesores, Ciudad de El Alto (parte 2) .....	4
Cuadro N° 3 Encuesta a profesores, Ciudad de El Alto (parte 3)	
Cuadro N° 4 Encuesta diagnostica a estudiantes .....	6
Cuadro N° 5 Acceso a la Tecnología, Ciudad de El Alto.....	7
Cuadro N° 6 Cuestionario Diagnostico .....	8
Cuadro N° 7 Cuestionario Diagnostico .....	8
Cuadro N° 8 Tasa de asistencia por edad .....	9
Cuadro N° 9 Actividad Económica en la ciudad de El Alto.....	63
Cuadro N° 10 Diagnostico Visual de la metodología.....	73
Cuadro N° 11 Observación participativa de las sesiones.....	74
Cuadro N° 12 Observación participativa de las sesiones.....	75
Cuadro N° 13 Triangulación de test psicotécnicos.....	77
Cuadro N° 14 Encuesta Diagnostica.....	94
Cuadro N° 15 Encuesta Post tratamiento .....	96
Cuadro N° 16 Encuesta a profesores de la ciudad El Alto .....	98

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafica N° 1 Género de los Estudiantes .....	55
Grafica N° 2 Pregunta Uno: Realiza la tabla de la ley de signos.....	56
Grafica N° 3 Pregunta dos: DEMUESTRE con un ejemplo, con números, a la propiedad de: multiplicación de potencias de la misma base. ....	56
Grafica N° 4 Pregunta tres: Resolver, monomio con monomio .....	57
Grafica N° 5 Pregunta cuatro: Resolver, polinomio con monomio.....	57
Grafica N° 6 Pregunta cinco: resolver polinomio con polinomio.....	58
Grafica N° 7 ¿Cuál es la actividad económica de tu mamá? .....	59
Grafica N° 8 ¿Cual es la actividad económica de tu papá? .....	60
Grafica N° 9 ¿Te ayudan en casa a realizar las tareas, quienes?.....	61
Grafica N° 10 ¿Te ayudaron en casa a observar los videos, quienes? ..	62
Grafica N° 11 Pregunta uno: Realiza la tabla de la ley de signos .....	64
Grafica N° 12 Pregunta dos: DEMUESTRE con un ejemplo, con números, a la propiedad de: multiplicación de potencias de la misma base. ....	65
Grafica N° 13 Pregunta tres, ejercicio uno: Resolver, monomio con monomio .....	66
Grafica N° 14 Pregunta uno, ejercicio dos: Resolver, monomio con monomio .....	67
Grafica N° 15 Pregunta cuatro, ejercicio uno: Resolver polinomio con monomio .....	68
Grafica N° 16 Pregunta cuatro, ejercicio uno: Resolver polinomio con monomio .....	69

Grafica N° 17 Pregunta cinco, ejercicio uno: Resolver polinomio con polinomio.....	70
Grafica N° 18 Pregunta cinco, ejercicio dos: Resolver polinomio con polinomio.....	71

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Primer video .....	64
Figura N° 2 Segundo video.....	67
Figura N° 3 Tercer video.....	68
Figura N° 4 Cuarto video .....	69
Figura N° 5 Quinto video .....	71
Figura N° 6 Sexto video.....	72
Figura N° 7 Tiempo de visualización (minutos) General .....	82
Figura N° 8 Tiempo de visualización (minutos) por video o tema.....	83
Figura N° 9 Audiencia por tema .....	84
Figura N° 10 Visualización por semana .....	85
Figura N° 11 Tiempo de visualización (minutos) medios de búsqueda .86	
Figura N° 12 Tiempo de visualización, aparato electrónico (minutos) ...87	
Figura N° 13 Tiempo de visualización (minutos) Leyes de la multiplicación.....	88
Figura N° 14 Tiempo de visualización (minutos) Monomio con monomio .....	89
Figura N° 15 Tiempo de visualización (minutos) Polinomio con polinomio primera parte .....	89
Figura N° 16 Tiempo de visualización (minutos) Polinomio con polinomio segunda parte .....	90
Figura N° 17 Tiempo de visualización (minutos) Polinomio con polinomio tercera parte .....	91
Figura N° 18 Tiempo de visualización (minutos) Polinomio con polinomio cuarta parte .....	92
Figura N° 19 Tiempo de visualización (minutos) Datos generales .....	93

## INTRODUCCIÓN

Una educación con tecnología cibernética para el mejor rendimiento escolar, permitiendo a los avances tecnológicos innovar y crear diferentes tipos de software.

Hoy se vive en la humanidad una era tecnológica, aprovechar todos los recursos que este presta es cambiar estilos de vida que no se habían pensado cambiarlo, sin duda el método educativo escuelas al revés se convierte en un modelo de estudio diferente a la convencional, dando mayor énfasis a el estudiante como el creador de su conocimiento y eliminando el filtro del profesor, poseedor de dicho conocimiento.

Por otro lado las diferentes circunstancias que se viven en el país, sobrepoblación que involucra a la educación, las unidades educativas no tienen suficiente infraestructura para albergar cada vez a más estudiantes, pese a que muchas de las unidades educativas de la ciudad de El Alto cuenta con un manzano completo de su infraestructura, esta no abastece y como una solución simple proceden a inscribir a mas estudiantes encajándoles en un solo curso, pese que el reglamento de Ministerio de Educación indica solo 30 estudiantes por aula, esta no se cumple porque implica la creación de nuevos ítems y la construcción de aulas para que estén en plena comodidad, al mismo tiempo las constantes marchas, bloqueos y de más afectan la cotidianidad de la educación, con suspensión de clases.

Una cultura educativa es necesario para implementar un método basado con las tecnologías, el autoaprendizaje tiene que ser base fundamental para que los estudiantes tengan autonomía de estudio y llevar su propio ritmo de aprendizaje, a la carencia de una cultura educativa por más que los padres de familia, tíos y/o hermanos tengan una actividad económica no académica este no tiene que ser un tropiezo para formar cultura educacional.

La presente investigación describe la influencia del método educativo escuelas al revés para un aprendizaje personalizado en estudiantes de tercero de secundaria.

Este trabajo de investigación está estructurada en 5 capítulos, los mismos se describen a continuación.

Capítulo I Problematización, comprende planteamiento del problema, pregunta de investigación, delimitación del tema, objetivo general y específico y por ultimo justificación

Capitulo II Marco teórico definido como sustento, proposición de la investigación, con la presentación de conceptos que ayudan a un soporte del método educativo escuelas al revés investigado, antecedentes generales, estudios realizados, aprendizaje personalizado, dificultades en el aprendizaje, paradigmas.

Capitulo III Metodología de la investigación, incluye el tipo de investigación que llega a ser exploratorio con un diseño pre experimental, al mismo tiempo se lleva el tipo de muestreo, observación, definición de variables e instrumentos.

Capitulo IV Resultados de la investigación comprende la sistematización de las pruebas y organización de los datos de encuestas y entrevistas de acuerdo a los objetivos planteados

Capítulo V Conclusión y recomendación, resume los resultados obtenidos y apoya con recomendación para una posible ejecución del método educativo escuelas al revés en otras unidades educativas.

# CAPÍTULO I

## PROBLEMATIZACIÓN

### MÉTODO EDUCATIVO ESCUELAS AL REVÉS, PARA EL APRENDIZAJE PERSONALIZADO (EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, MULTIPLICACIÓN ALGEBRAICA)

#### 1.1. Planteamiento del Problema

Estudiantes que aprenden, desarrollan y construyen ideas con mayor facilidad el tema avanzado versus estudiantes que no logran asimilar, desarrollar y construir con la explicación del profesor, es esta situación que cada educador tiene que afrontar de una u otra manera, al punto de retrasar su plan de estudios programado, para que todos los estudiantes estén al “hilo de la clase”.

- Profesora: Termino la clase
- Estudiante uno: oye ¿entendiste?
- Estudiante dos: nada ¿y tú?
- Estudiante uno: tampoco
- Profesora: ¿tienen dudas?
- Estudiantes Uno y Dos: Nooooo

Por otro lado, las dificultades de aprendizaje y sociales que se presenta y tiene que enfrentar cada uno de los estudiantes, o como indica Salaman Khan “lagunas mentales” en muchos casos lleva a la reprobación del año escolar a los estudiantes, sin duda este procedimiento obliga a los profesores a pensar diferentes formas de enseñanza para una excelente aprendizaje y sabiendo que solo existe un profesor por materia, este ya no llega alcanzar todo el plan de clases realizado a principios de años.

El curso con el que se trabaja cuenta con 37 estudiantes, grado: tercero de secundaria. Así mismo, el reglamento del subsistema de educación regular Normas Generales para la Gestión Educativa Y ESCOLAR (2016) Indica:

*Artículo 23. (Matriculación en población urbana en unidades educativas fiscales, de convenio y privadas).*

*II. En cumplimiento a mandato del IV Encuentro Pedagógico 2014, para el primer año de escolaridad de la presente gestión en Educación Primaria Comunitaria Vocacional y Educación Secundaria Comunitaria Productiva el número recomendado de estudiantes es de 30 como máximo. (pg. 17)*

En un previo diagnóstico realizado, se observó que este reglamento emitido por el Ministerio de educación no se cumple a cabalidad. Y según las estadísticas municipales (2004) “el promedio de alumnos por aula en el nivel secundaria en la ciudad de El Alto es de 39” (pg. 87), numero alto considerado por los profesores y las normas generales, por otro lado, los problemas frecuentes que no permiten el cumplimiento de normas establecidas son:

- Ítems
- Infraestructura
- Sobrepoblación

Si bien la Unidad Educativa cuenta con infraestructura propia y amplia, los ítems son problemas no solo del establecimiento, si no de la Ciudad de El Alto, por el cual, la pregunta es: el presupuesto a la educación es realmente apropiado para ampliar las instalaciones en las Unidades Educativas y este permita la creación de nuevos ítems.

En cuanto a la población la ciudad de El Alto ocupa el segundo lugar con 848.452 habitantes, sobrepasando la población de la ciudad de La Paz y demás colindantes, esto representa que en el siguiente censo de población y vivienda puede convertirse en la primera urbe con mayor habitante y haciendo referencia a la investigación realizada uno de las mayores dificultades para la sobrepoblación estudiantil mayor a 30 por aula es la infraestructura y el crecimiento poblacional de dicha ciudad.

A continuación demostramos la percepción del educador, la cantidad de estudiantes que debe tener en aula, la encuesta desarrollada fue ejecutada a profesores de la ciudad de El Alto del nivel de secundaria.

Estos establecieron:

### Cuadro Nº 1

#### Encuesta a profesores, Ciudad de El Alto (parte 1)

<b>Tabla de contingencia: Cual es el mayor número de estudiantes que tiene en aula * Para usted lo adecuado pedagógicamente tener en Aula es:</b>					
		<b>Para usted lo adecuado pedagógicamente tener en Aula es:</b>			<b>Total</b>
		<b>A (30)</b>	<b>B (35)</b>	<b>D (menos de 25)</b>	
<b>Cuál es el mayor número de estudiantes que tiene en aula</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>18</b>
	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>18</b>
	<b>29</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>44</b>	<b>48</b>
<b>TOTAL</b>		<b>14</b>	<b>2</b>	<b>104</b>	<b>120</b>
		<b>11,67%</b>	<b>1,67%</b>	<b>86,67%</b>	<b>31,58%</b>
				<b>100%</b>	

Fuente: Elaboración propia

En encuestas realizadas a profesores de la ciudad de El Alto, en lo que concierne el cuadro Nº 1 solo el 31,58% cumple con la norma establecida de 30 estudiantes como máximo por aula para realizar una actividad pedagógica conforme a reglas y normas de los encuentros pedagógicos bolivianos que se realizan a los largo de todos estos años en diferentes urbes del país.

**Cuadro N° 2**

Encuesta a profesores, Ciudad de El Alto (parte 2)

<b>Tabla de contingencia Cual es el mayor número de estudiantes que tiene en aula * Para usted lo adecuado pedagógicamente es tener en Aula:</b>					
		<b>Para usted lo adecuado pedagógicamente es tener en Aula:</b>			<b>Total</b>
		<b>A (30)</b>	<b>B (35)</b>	<b>D (menos de 25)</b>	
<b>Cuál es el mayor número de estudiantes que tiene en aula</b>	<b>31</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>20</b>
	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>34</b>
	<b>33</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>22</b>
	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
	<b>35</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>34</b>
	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
	<b>37</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
	<b>38</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>34</b>
	<b>39</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>16</b>
	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>30</b>
	<b>41</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
	<b>42</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
	<b>43</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
	<b>46</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>57</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	<b>196</b>	<b>260</b>	
		<b>23,08%</b>	<b>1,54%</b>	<b>75,38%</b>	<b>68,42%</b>
				<b>100%</b>	

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al cuadro N° 2 el 68,42% de los profesores encuestados indican que sobrepasan el número establecido por el Ministerio de Educación de 30 estudiantes por aula.

Un número alto no cumple con la normativa por varios factores que se presentan en la ciudad de El Alto, uno de ellos es la sobrepoblación, anteriormente se indicó que esta urbe es la segunda ciudad más poblada del país, por lo tanto la infraestructura educativa está quedando pequeña para las demandas que surgen de la ciudad.

**Cuadro N° 3****Encuesta a profesores, Ciudad de El Alto (parte 3)**

	Para usted lo adecuado pedagógicamente es tener en Aula:				TOTAL	
Cumple la norma	A (30)	B (35)	C(más de 35)	D (menos de 25)		
Si	14	2	0	104	120	31,58%
No	60	4	0	196	260	68,42%
Total	74	6	0	300	380	100,00%
	19,47%	1,58%	0%	78,95%		

Fuente: Elaboración propia

Se observa que en el cuadro N° 3 el 31,58% cumple con el reglamento emitido por el Ministerio de Educación, solo 30 estudiantes por curso, el 68,42% no cumple el reglamento. La percepción de los mismos es recomendar que por aula no sobrepase los 25 estudiantes en un 78.9% por tratarse antipedagógico y estresante al mismo tiempo, así mismo un 19,5% indica que este no sobrepase más de 30 estudiantes y el 1,6% indica que puede estar con 35 estudiantes, por otro lado, ninguno de los profesores encuestados indicó que lo correcto sea más de 35 estudiantes, porque poder manejar un número mayor y al mismo tiempo que lleguen todos los estudiantes a entender el tema avanzado se convierte difíciloso.

Siguiendo la exploración de la investigación, en la encuesta realizada a los estudiantes de la investigación estos determinaron los siguientes resultados.

**Cuadro N° 4****Encuesta diagnostica a estudiantes**

Tabla de contingencia: que actividades realizas por la tarde \* Tienes conocimiento en Computación

		¿Tienes conocimiento en Computación?		Total
		SI	NO	
¿Qué actividades realizas por la tarde?	TAREAS	16	3	19
		44,4%	8,3%	52,8%
	VER TV	1	0	1
		2,8%	0,0%	2,8%
	TRABAJAR	2	2	4
		5,6%	5,6%	11,1%
	INTERNET	1	0	1
		2,8%	0,0%	2,8%
	JUGAR	4	1	5
		11,1%	2,8%	13,9%
	CLASES	1	0	1
		2,8%	0,0%	2,8%
	VER VIDEOS MUSICALES	2	0	2
		5,6%	0,0%	5,6%
COCINAR	1	0	1	
	2,8%	0,0%	2,8%	
TOCAR GUITARRA	1	0	1	
	2,8%	0,0%	2,8%	
BLANCO	0	1	1	
	0,0%	2,8%	2,8%	
Total		29	7	36
		80,6%	19,4%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro N° 4 de contingencia –cruce de variables- se demuestra que las actividades realizadas por los estudiantes después de asistir a clases en la Unidad Educativa, explorando la naturaleza de la investigación, el 52.8% la actividad que realiza es: tareas, pero si observamos los siguientes indicadores, las otras actividad que realizan los estudiantes son: ver televisión en un 2,8%, trabajar 11,1% ir al internet 2,8%, jugar 13.9%, clases 2,8%, ver videos musicales 5,6% cocinar 2,8% tocar guitarra 2,8%, esto da entender que por las tardes no solo realizan la tarea, pero si cumplen con la misma, realizándolo en otro horarios. Y en cuanto al conocimiento de computación el 80,6% conoce de la misma y el 19,4% no

conoce, para este problema se facilitó un manual de usuario de la plataforma a utilizar.

Siguiendo con la investigación, averiguamos cuanto es la población que tiene acceso a internet en la ciudad de El Alto y en los Estudiantes.

**Cuadro N° 5**

**Acceso a la Tecnología, Ciudad de El Alto**

Tecnologías de información y comunicación		
Radio	216.896	<b>30,83%</b>
Televisor	208.553	<b>29,64%</b>
Computadora	64.074	<b>9,11%</b>
Servicio de Internet	13.038	<b>1,85%</b>
Servicio de Telefonía fija o celular	201.018	<b>28,57%</b>
Total	703.579	100,00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Si bien el servicio de internet representa el 1,85%, el servicio de telefonía fija o celular 28,57%, computadora 9,11% con un total de 39,53%, el acceso a las tecnologías de información y comunicación en cuanto a internet, computadora y celular en la ciudad de El Alto no es fundamental.

Por otro lado, la CEPAL (2015) indica que el 17% de población boliviana tiene acceso al internet en su hogar. Y el 34.9% tiene una computadora en casa.

Entonces se procedió averiguar el acceso de internet con los estudiantes del curso a investigar y determinar si los resultados que presentan el instituto Nacional de Estadística y la CEPAL son de alguna manera similar a la población investigada, estos indicaron los siguientes resultados a continuación:

**Cuadro N° 6****Cuestionario Diagnostico**

<b>Tabla de contingencia mi computadora en casa es: * tengo internet en casa</b>				
		tengo internet en casa		Total
		SI	NO	
mi computadora en casa es:	LAPTOP	7	3	10
		19,4%	8,3%	27,8%
	ESCRITORIO	5	7	12
		13,9%	19,4%	33,3%
	NO TENGO	1	13	14
		2,8%	36,1%	38,9%
Total		13	23	36
		36,1%	63,9%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro N° 7****Cuestionario Diagnostico**

<b>Tabla de contingencia mi celular personal es: * tengo internet desde el celular</b>				
		tengo internet desde el celular		Total
		SI	NO	
mi celular personal es:	TACTIL	25	2	27
		69,4%	5,6%	75,0%
	NO TENGO	0	9	9
		0,0%	25,0%	25,0%
Total		25	11	36
		69,4%	30,6%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

El servicio de internet desde el hogar de los estudiantes es 36,1%, y el 63,9% no tiene internet en su hogar desde una computadora de escritorio o laptop y un 38,9% no tiene internet y computadora, similar a los datos presentados por el Instituto Nacional de Estadística, por otro lado el acceso a internet desde un celular es de 69,4% y el 30,6% no tiene acceso a internet.

Se entiende con estos datos, que el acceso a internet desde una computadora personal o de escritorio es bajo, pero el acceso a internet desde el celular es del 69,4% con estos datos si es posible aplicar la

investigación, porque la mayoría de los estudiantes si tiene acceso a internet para poder aprender, siempre y cuando se tome en cuenta que este aprendizaje se llevara a través del celular, lo ideal de las clases al revés es que este se lleve a través de una computadora para facilitar el audio e imagen de los videos de aprendizaje.

Continuando la investigación, las acciones sociales extracurriculares interviene en las actividades planificadas, debemos tomar en cuenta este tema porque afecta el desarrollo normal de la clase, en el proceso de investigación se observó actividades de celebración de FE y ALEGRIA, un año más de aniversario y para esta celebración las unidades educativas que pertenecen a este núcleo preparaban un acto de banderines, que comprendían desde tercero de secundaria hasta sexto de secundaria, reduciendo la actividad curricular de una hora y media a una hora, entonces los profesores están obligados avanzar el tema del día en una hora, ¿es posible?, ¿los estudiantes entienden el tema?. La encuesta realizada al profesor indica que la reducción de la actividad curricular, no permite abarcar ni hacer entender el tema a todos los estudiantes, dando por alto el tema.

Así mismo, la asistencia escolar es un elemento importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje, según fuentes de las estadísticas municipales (2004) “el año 2001 la tasa de asistencia escolar es del 85,4 %” (pg.87); también se menciona la asistencia escolar en el nivel secundario por edades y género:

**Cuadro Nº 8**

**Tasa de asistencia por edad**

Género	Edad					
	13	14	15	16	17	18
Masculino	96%	94%	92%	88%	74%	50%
Femenino	94%	92%	88%	83%	67%	38%

Fuente: elaboración propia en base a Estadísticas municipales, La Educación en Bolivia (2004)

Se tiene por entendido que la asistencia escolar afecta la continuidad del aprendizaje y enseñanza, uno más de los problemas que tiene que enfrentar el profesor, teniendo en cuenta que el curso a trabajar tiene un repitente y cinco casos de posible pérdida de año escolar.

Por otro lado, el abandono escolar en el municipio del El Alto en el 2003 fue de 6.1% y según el Instituto departamental de estadística el 2010 la tasa de abandono escolar en el nivel secundario es del 4,40% y el rezago escolar en el 2003 fue del 19,9% y el 2010 del 5,6%.

Desfiles y actos patrióticos, a un juicio de valor, en el trayecto de investigación, en varias unidades educativas se observó y escucho practicar a bandas estudiantiles para participar de los desfiles del 23 de marzo, 16 de julio, 6 de agosto y demás, y la Unidad Educativa Luis Espinal tarde de Coipani no fue la excepción, de los 37 estudiantes del aula 4 están en la banda, esto significa el abandono de clases en varias oportunidades, ¿Qué hace el profesor? ¿De dónde aprenden el tema avanzado los estudiantes que realizan otras actividades?

Paros, marchas, bloqueos constantes en la ciudad y el país, debemos tomar en cuenta que los profesores se encuentran afiliados a la Central Obrera Boliviana C.O.B. y en estos últimos días del presente año estos fueron a paros generales de 1 hasta 3 días, perjudicando la actividad escolar con la suspensión de clases, otro problema que mencionamos es los bloqueos que el sector automotor produce, y marchas de cualquier índole.

Problemas familiares y de salud, el maltrato intrafamiliar en la ciudad de El Alto es significativamente alto a comparación de otras ciudades, y este repercute a la inasistencia de clases, si bien no se observó este hecho en el aula, no deja de ser importante porque afecta el aprendizaje en la etapa escolar, al mismo tiempo la salud es otro de los factores de problema para el estudiante, de acuerdo a norma si el estudiante se encuentra enfermo, este tiene que guardar reposo en casa para no contagiar a los demás, y

nos preguntamos ¿cómo aprenden los estudiantes que faltaron a clases por problemas sociales y de salud?.

Todos estos temas afectan la actividad curricular en las unidades educativas, nuevamente preguntamos qué es lo que hace el profesor con la suspensión de clases y la ausencia de los estudiantes.

A continuación se indica los problemas constantes para una actividad curricular normal:

- Omisión del reglamento de educación regular del número recomendado de estudiantes, 30 por aula.
- La percepción de los profesores, lo ideal es 25 estudiantes por aula
- Falta de ítems e infraestructura y sobrepoblación estudiantil
- Actividades sociales extracurriculares
- Problemas familiares y de salud
- Tic`s internet con baja conexión
- Problemas de aprendizaje en concentración (lagunas mentales)

A todos estos problemas presentados surge una posible solución: *escuelas al revés para el aprendizaje personalizado*.

Soluciones que emergen para un buen desempeño de la educación, y a esta razón surge mundialmente la idea de Escuelas al revés como una salida simple a la abundancia de estudiantes en un curso, dificultades de aprendizaje, y el uso de la tecnología para mejorar la educación. En la encuesta realizada al profesor de la asignatura de matemática, indica que el tiempo establecido a veces resulta muy corto por el exceso de estudiantes que tiene.

## **1.2 Pregunta de investigación**

¿El Método educativo Escuelas al revés influye en el aprendizaje de la matemática, multiplicación algebraica, en estudiantes de Tercero de Secundaria C, de la Unidad Educativa Luis Espinal Tarde de Collpani en la gestión 2016?

### 1.3 Delimitación del Tema

Según Oppenheimer (2014):

*khan se ha convertido en la cara más visible del nuevo fenómeno de las Flipped schools o “Escuelas al revés”, en la que los jóvenes en lugar de estudiar en la escuela y hacer sus tareas en su casa, estudian en su casa con videos interactivos y hacen la tarea en la escuela, con la ayuda de sus maestros. O sea, exactamente al revés de como lo hicimos la mayoría de nosotros. (pg. 216)*

La tecnología sin duda facilitó el acceso a la educación, y a esta razón nace un nuevo método de educación, reside en cambiar costumbres o una tradición larga, nacida en Prusia, se fundamenta en agrupar a personas de una edad en diferentes niveles, donde el profesor enseña la clase en el aula para que estos realicen actividades en cuanto a tareas, investigaciones y demás en casa.

Cambiar este modelo de educación, permite el cambio de planeación curricular para fortalecer el aprendizaje personalizado con su propio ritmo de aprendizaje de los estudiantes y el profesor se convierta en apoyo y constructor de ideas y problemas que emergen en el aula.

La matemática como ciencia es muy amplia, permitió realizar diferentes investigaciones a nivel mundial, en este caso se utilizara a la matemática como elemento de investigación a un método tecnológico Escuelas al revés, multiplicación algebraica.

Entonces escuelas al revés es el método educativo para el aprendizaje personalizado y la matemática elemento subjetivo de investigación.

### 1.4 Espacio y temporalidad de ejecución de la investigación

Ciudad: El Alto, Zona: Collpani Cosmo 79, Dirección: Calle Civinca S/N

Distrito: EL Alto Distrito Educativo: El Alto II

Código SIE de la Unidad: 40730095

Unidad Educativa: Luis Espinal Tarde de Coipani

Nivel: Secundaria Grado: Tercero

Edad: entre los 13 a 16 años

Profesor responsable: Gregorio Baltazar

Responsable Investigación: Wilfred Daza Canqui

Área de aprendizaje: matemática, multiplicación algebraica

Número de estudiantes en el curso: Treinta y Siete

Periodo de realización: 18 de abril al 26 de mayo del 2016

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

Determinar el aprendizaje personalizado de la matemática, multiplicación algebraica, a través del método educativo escuelas al revés, en estudiantes de tercero de secundaria de la Unidad Educativa Luis Espinal Tarde de Collpani en la gestión 2016.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Identificar el nivel de autoaprendizaje de la matemática con el método educativo escuelas al revés.
- Establecer ventajas y desventajas del método educativo escuelas al revés.
- Indagar las características del método educativo escuelas al revés.
- Elaborar los elementos necesarios para el método educativo escuelas al revés para un mejor aprendizaje personalizado.

### **1.5. Justificación**

Escuelas al revés en la educación lleva consigo un elemento diario e importante, *una cultura educativa* para mejorar la comunicación en la familia, la escuela y la sociedad.

La humanidad del siglo XXI, jóvenes inmersos en la tecnología, esta herramienta puede ser utilizada para mejorar la calidad de aprendizaje que uno necesita, generada por la ausencia de una cultura en la educación, es por esta razón que la investigación es importante porque permite generar un nuevo modelo de estudio, permitiéndonos cambiar de pensamiento y acabar con la monotonía de una formación magistral, para pasar a una formación activa participativa, al mismo eliminamos lagunas mentales generadas en clases, consiguiendo evitar estudiantes que no entienden la asignatura, porque su asimilación para poder aprender es lenta a comparación de sus demás compañeros.

Al realizar esta investigación se está demostrando la gran utilidad de la tecnología para mejorar la educación utilizando recursos dinámicos, interactivos y participativos, enfocándonos en un problema mayor que no solo sucede en las unidades educativas de la ciudad, si no existe en todo el país, este consiste en la sobrepoblación de estudiantes de un curso y que por reglamento este no debe exceder de Treinta por ser antipedagógico, así mismo la falta de infraestructura que desconsuela la cultura educativa, estas razones son las que nos permiten decir, realizamos esta investigación para demostrar y aportar una solución teórica y práctica a los diferentes problemas de aprendizaje, a la sobrepoblación de estudiantes resultando afectados en cada clase por no poder entender la materia dictada por el profesor.

Al mismo tiempo se aporta con un recurso práctico para que sirva de ejemplo no solo para la materia de matemática, si no permite abarcar todas las asignaturas en el nivel escolar secundario y universitario.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### Antecedentes generales

##### 2.1. Escuelas al revés

Escuelas al revés, para el aprendizaje personalizado, idea basada en videos interactivos con contenido educativo con el único propósito de enseñar una asignatura específica que el profesor quiere avanzar dentro su plan curricular.

Esta idea nace de diferentes problemas que emergen en las unidades educativas, una de las ideas hace referencia a Salaman Khan, creador la khanacademy institución sin fines de lucro, en su página web se observa una variedad de materiales para que los jóvenes estudiantes puedan adquirir conocimiento de lecciones que lleva el profesor siempre y cuando este sea adaptable a su propio ritmo de aprendizaje, ¿dónde nace la idea? Según Oppenheimer (2014) indica:

*Khan me advirtió de entrada que la idea de las Flipped schools, o “escuelas al revés”, no había sido inventada por él, sino que andaba dando vueltas desde hace años, según me contó, había escuchado el termino por primera vez en 2008, cuando empezó a recibir e-mails de maestras que le decían que gracias a sus videos estaban dando clases al revés con excelentes resultado.*

*Lo que me estaban diciendo los maestros es que en vez de dar las clases en la escuela, estaban mandando a los alumnos a ver mis videos en sus casas, cada uno a su propio ritmo, y utilizaban el tiempo y el espacio de clase para resolver problemas y hacer ejercicios, recordó khan. Y eso es un cambio muy simple. Lo que se hacía antes en la clase, lo pueden ver los chicos en su propio tiempo y a su propio ritmo, y lo que solía ser tarea para el hogar, que el alumno tenía que hacer solo, ahora lo puede hacer en la clase, con los otros niños cerca, con sus maestros cerca, y el maestro puede detectar en qué nivel esta cada alumno, y ayudarlo a resolver problemas. Y cuando se hace esto, empiezan a pasar muchas cosas positivas. (pg. 227)*

Mensajes electrónicos desconocidos y el nacimiento de un método educativo por error o por ocurrencia, esta idea fue destacada y elaborada en los Estados Unidos de America, con elogios de grandes mentores de la tecnología, entre ellas Bill Gates, creador de la computadora Microsoft, el

presidente de Google Eric Schmidt y el magnate mexicano Carlos Slim, todos estos donaron grandes cantidades de dinero para el funcionamiento de la Khanacademy, plataforma educativa para elaborar el método educativo Escuelas al Revés.

Por otro lado la idea de escuelas al revés, nace de la necesidad de los estudiantes, así es como Bergmann & Sams (2014) nos indican a continuación:

*En nuestros 37 años de enseñanza, a menudo nos habíamos sentido frustrados cuando los estudiantes no eran capaces de traducir el contenido de nuestras lecciones en información útil que les permitiera realizar su tarea.*

*Pero un día Aaron tuvo una intuición que cambiaría por completo nuestro mundo. Fue una sencilla observación: "El momento en que los alumnos necesitan que esté físicamente presente con ellos es cuando se atascan en un tema y necesitan mi ayuda personal. No me necesitan en el aula con ellos para darles contenidos; los contenidos lo pueden recibir por su cuenta". Luego se preguntó lo siguiente: "¿Qué pasaría si grabáramos todas nuestras exposiciones, los alumnos vieran el vídeo como 'tarea' y luego dedicáramos todo el tiempo de la clase a ayudarlos con los conceptos que no entienden?"*

*De este modo nació nuestra "clase al revés". Nos propusimos grabar todas nuestras lecciones de Química y de Química Avanzada durante el año escolar 2007-2008. Para hacernos las cosas más fáciles, uno de nosotros desarrollaba la Unidad 1 de Química y el otro, la Unidad 1 de Química Avanzada. Luego intercambiábamos la siguiente. Esto significó madrugar muchas mañanas para Jonathan, el madrugador, y traspasar muchas veces, para Aaron, el más traspasador de nuestro dúo.*

*Nuestros estudiantes tienen horario extendido, lo que significa que los vemos durante 95 minutos cada día. Cada tarde, nuestros alumnos ven uno de nuestros vídeos como tarea para casa y toman notas sobre lo que han aprendido. Como impartimos cursos de Ciencias seguimos haciendo los mismos experimentos de laboratorio de siempre. Descubrimos que teníamos más tiempo tanto para el laboratorio como para resolver problemas.*

*De hecho, por primera vez en nuestras carreras logramos finalizar las actividades que debían realizar los estudiantes durante el curso. Los alumnos terminaban todo su trabajo y todavía nos sobraban veinte minutos de clase. Claramente, este modelo era más eficiente que exponer y asignar tareas. (pg. 17 - 18)*

Dos ideas con similar perspectiva, una nace con el propósito de ayudar a la familia y la segunda emerge desde las necesidades de los estudiantes. Sin duda la tecnología hoy en día colabora en el proceso de enseñanza y

aprendizaje, rompiendo paradigmas de la educación escolarizada, este tema será vista más adelante.

## 2.2. Estudios realizados

Para James en su página web COMPASS (2016) indica lo siguiente:

*Desde que Bergmann y Sams hicieron su primera incursión en este sistema, el concepto ha despertado interés a escala mundial. En Islandia, la escuela Keilir —en la que los alumnos de formación profesional o con suficiente experiencia laboral obtienen las competencias y los conocimientos necesarios para seguir una carrera universitaria— fue el primer centro educativo en adoptar este sistema. Desde ese momento, los alumnos han obtenido la máxima puntuación en las pruebas estatales. «La escuela se inauguró en 2007 y desde el principio hemos querido ser innovadores», explica Hjalmar Arnason, director de Keilir. «Desde que implantamos la metodología de la clase al revés, ha aumentado el interés de los alumnos en clase porque se implican activamente en las actividades. También reciben mucho más apoyo de los profesores y están logrando mejores resultados. Ahora ya es imposible que volvamos a la enseñanza tradicional.»*

*En 2012, la Indian School of Business (ISB), cuyo campus principal se encuentra en Hyderabad (India), implantó el sistema de la clase al revés en una asignatura de toma de decisiones empresariales de su programa de posgrado en Administración de Empresas. Arun Pereira, director ejecutivo del Centre for Teaching, Learning and Case Development de la ISB, utilizó esta metodología en una clase de 70 alumnos del programa de posgrado y ganó el premio al mejor profesor del centro. El experimento fue un éxito tal que, según el periódico Economic Times, la ISB tiene previsto expandir el uso de esta metodología de aprendizaje activo.*

*En EE. UU., según un estudio de 2012 realizado por la Flipped Learning Network, una organización sin ánimo de lucro creada para promover la metodología de la clase al revés, el 67 % de los 453 profesores que utilizaron esta metodología observaron una mejora en las notas, con resultados especialmente positivos en el caso de los alumnos del programa Advanced Placement (programa que ofrece asignaturas y exámenes con nivel universitario a alumnos de secundaria) y de aquellos con necesidades especiales. El 80 % de los profesores también afirmaron que la actitud de los alumnos había mejorado, y un 99 % manifestaron que volverían a aplicar el método al año siguiente. En el instituto de Clintondale, la tasa de fracaso escolar de los alumnos de matemáticas de noveno curso se redujo del 44 % al 13 % después de adoptar la metodología. Asimismo, en el instituto de Byron (Minnesota, EE. UU.), el número de alumnos de último curso que completaron cuatro créditos en matemáticas o más aumentó del 29,9 % en 2006 al 86,6 % en 2012, tras aplicar el sistema de la clase al revés.*

*En Canadá, Graham Johnson, jefe del departamento de matemáticas del instituto Okanagan Mission de Kelowna (Columbia Británica), ha declarado que la clase al revés ha transformado su forma de enseñar. «Antes, muchos de mis alumnos parecían desconectados; algunos dormitaban en clase, otros se enviaban mensajes con el móvil por debajo del pupitre y otros ya ni aparecían por clase», explica. «Con la clase al revés, ahora puedo ofrecer a mis alumnos un método de enseñanza más completo que antes. Por ejemplo, si un alumno no entiende un concepto, puedo dedicar 10 o 15 minutos a aclararlo. O puedo retar a los alumnos más capacitados a superar sus límites. Este tipo de cosas no tenían cabida en clase antes de aplicar esta metodología.»*  
*<http://compassmag.3ds.com/es/Educacion/LA-CLASE-AL-REVES>,  
15-08-2016 en línea*

En estos estudios realizados en diferentes países se obtiene calificaciones altas del funcionamiento de dicho método, reduce el número de inasistencia a clases, al mismo tiempo existe baja reprobación y se puede decir que ayuda a eliminar el abandono escolar en estos contextos.

La comunicación entre el profesor y el estudiante sin duda mejora, si bien se sabe que el método tradicional hace que existe un silencio en el aula para que el profesor pueda explicar el tema alrededor de 45 minutos, escuelas al revés elimina el silencio convirtiéndola en participativa, problematizadora, solucionadora y colaborativa.

### **2.3. Método educativo**

La palabra método deriva de voces griegas, significando camino a seguir o camino hacia algo, en este sentido el método escuelas al revés tiene que ser estructurado como alternativa educativa para eliminar las dificultades de aprendizaje, promover la participación activa en el aula, el hogar y este sea considerado un hecho normal para la comunidad escolar.

Según Villca (2008) el método educativo consiste en:

*Las estrategias metodológicas son las que dan sentido y funcionalidad a los objetivos y contenidos seleccionados a nivel operativo (aula y centro escolar) a través de una variedad de actividades y materiales de aprendizaje, lo cual supone crear o buscar métodos, técnicas o procedimientos que provoquen en los alumnos: reflexión, crítica, diálogo, confrontación de ideas, protagonismo, etc., desechando los procedimientos dogmáticos (como los únicos validos), las copias, los*

*dictados, la repetición mecánica, la exposición tipo magister dixit y otros de la escuela tradicional (pg. 104)*

Escuchar solo al profesor una hora y media de indicaciones, repeticiones en la actualidad, este elemento se ha convertido tedioso para el estudiante, método utilizado por décadas en la sociedad, llega la hora de cambiar la forma de aprendizaje y enseñanza, dándole al estudiante el papel de constructor de ideas, reflexiones, críticas, investigación y participación bajo su propio ritmo de aprendizaje, permite al profesor llegar mediante otros caminos al aprendizaje y enseñanza esperado tomando en cuenta que el ya no es el actor principal para el aprendizaje, sino interviene la familia, el compañero y el profesor.

### **2.3.1. Estrategia educativa**

Para Egg (2005) “la estrategia es arte de combinar, coordinar, distribuir y aplicar acciones o medidas encaminadas a la adecuación de la política educativa a las circunstancias” (pg. 130) la realización de la tarea en el aula y el avance de la materia bajo su propio ritmo de aprendizaje en el hogar permite la colaboración, participación, la incógnita por averiguar y dar solución a un problema, es sin duda estrategias para llegar al método educativo con el mayor logro de aprendizaje y enseñanza.

### **2.4. El contenido educativo como objeto de estudio**

Se tiene que tomar en cuenta que este método a implementar no funciona únicamente con la matemática, es más bien accesible a todas las materias del tronco curricular educativo, pero para poder estudiar el efecto de que tiene el método en los estudiantes se procedió a investigar con la asignatura de la matemática como objeto de estudio secundario.

Para la Organización de Estados Iberoamericano O.E.I. (2015) define a los objetivos de la educación boliviana como:

*Los objetivos de la educación secundaria están orientados a:*  
*- Fortalecer la formación Científica y Humanística mediante la auto-educación y el auto-aprendizaje.*

- *Completar su formación cultural y el desarrollo integral de su personalidad.*
- *Inculcarles el aprecio por orientarlos en la práctica de las normas de convivencia democrática, preparándolos en el ejercicio consciente de la ciudadanía.*
- *Ofrecer estudios diversificados con especialidades adecuadas a las áreas de conocimientos y actividades técnicas, tales como el Bachillerato Humanístico, Industrial, Técnico-Vocacional, Comercial, Artístico y Agropecuario. (pg.3)*

## **2.5. Aprendizaje**

### **2.5.1 aprendizaje personalizado**

Para Rogers mencionado por Chirinos (2009):

*El aprendizaje se facilita cuando el alumno participa de manera responsable en el proceso de aprendizaje. El aprendizaje significativo será mayor cuando elige su dirección, ayuda a descubrir sus recursos de aprendizaje, formula sus propios problemas, decide su curso de acción y vive las consecuencias de cada una de sus elecciones. (pg. 63)*

Para la educación actual, mucho de los profesores no pueden salir de la modalidad magistral, iniciando con el saludo, pasando al silencio en el curso y empezar a indicar la materia sin ruido alguno, finalizando preguntando si entendieron y a causa del silencio da sobrentendido el aprendizaje.

Con la nueva metodología el aprendizaje se convierte en colaborativo, participativo, problematizador, significativo centrada en el estudiante con su propio ritmo de aprendizaje para fortalecer en la vida y para la vida.

### **2.5.2. Aprendizaje colaborativo**

Para Millis, 1996 citado por el I.T.E.S.M. (2014) indica:

*En su sentido básico, aprendizaje colaborativo (AC) se refiere a la actividad de pequeños grupos desarrollada en el salón de clase. Aunque el AC es más que el simple trabajo en equipo por parte de los estudiantes, la idea que lo sustenta es sencilla: los alumnos forman "pequeños equipos" después de haber recibido instrucciones del profesor. Dentro de cada equipo los estudiantes intercambian información y trabajan en una tarea hasta que todos sus miembros la han entendido y terminado, aprendiendo a través de la colaboración.*

*Comparando los resultados de esta forma de trabajo, con modelos de aprendizaje tradicionales, se ha encontrado que los estudiantes aprenden más cuando utilizan el AC, recuerdan por más tiempo el contenido, desarrollan habilidades de razonamiento superior y de pensamiento crítico y se sienten más confiados y aceptados por ellos mismos y por los demás(pg. 2)*

La colaboración en el aula implementando el método educativo investigado convierte al curso en un espacio físico de ayuda mutua, teniendo en cuenta empatía por los demás compañeros al momento de realizar grupos de trabajo e interacción con el profesor, llegando a generar pensamiento crítico y racional emprendiendo responsabilidad.

### **2.5.3 Aprendizaje cooperativo**

El aprendizaje cooperativo se establece en la teoría pedagógica constructivista otorgando un papel fundamental en los estudiantes, como actores principales de su proceso de aprendizaje y para Prieto (2007) “aprender cooperativamente representa una ocasión privilegiada para alcanzar objetivos de aprendizaje muy diversos, no solo referidos a los contenidos, sino también Aprendizaje Cooperativo orientados al desarrollo de habilidades y destrezas interpersonales, con claros beneficios para el aprendizaje de los alumnos” (pg. 15)

Se toma en cuenta la diferencia entre aprendizaje colaborativo y cooperativo. En el aprendizaje colaborativo los estudiantes forman y diseñan su estructura de aprendizaje manteniendo el control de la misma, en cambio en el aprendizaje cooperativo interviene el profesor para guiar de alguna manera algún desentendido o problema mayor que no puede ser resuelto con facilidad, entonces intervenir con ambos aprendizajes requiere de un seguimiento diario del aprendizaje personalizado.

### **2.5.4 Aprendizaje significativo**

Para Cool, citado por Díaz y Hernández (2016) indican

- 1. El alumno es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje.  
Él es quien construye (o más bien reconstruye) los saberes de su grupo cultural, y éste puede ser un sujeto activo cuando manipula,*

*explora, descubre o inventa, incluso cuando lee o escucha la exposición de los otros.*

*2. La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración. Esto quiere decir que el alumno no tiene en todo momento que descubrir o inventar en un sentido literal todo el conocimiento escolar. Debido a que el conocimiento que se enseña en las instituciones escolares es en realidad el resultado de un proceso de construcción a nivel social, los alumnos y profesores encontrarán ya elaborados y definidos una buena parte de los contenidos curriculares. [...]*

*3. La función del docente es engazar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado. Esto implica que la función del profesor no se limita a crear condiciones óptimas para que el alumno despliegue una actividad mental constructiva, sino que debe orientar y guiar explícita y deliberadamente dicha actividad. (pg. 5-6)*

Enseñar a pensar y actuar sobre contenidos significativos y contextualizados de la sociedad, implica un aprendizaje significativo llegando a la racionalidad crítica desarrollando ideas nuevas y solución de problemas rápidas.

Teniendo en cuenta que aprender a aprender desarrolla capacidad de un aprendizaje significativo convirtiéndolo en responsable de su propio proceso.

## **2.6. Enseñanza**

Para Barron (2010) “El docente actúa como facilitador guía y nexo entre el conocimiento y los alumnos, logrando un proceso de interacción” (pg. 50) , si bien ahora la enseñanza es a través del internet con videos interactivos, no se queda intacta ahí, porque esta se convierte en activa de los problemas cotidianos y fusionarlo con la realidad sin perder la importancia del respeto y la responsabilidad con la nueva forma de enseñanza y aprendizaje participativa, solucionadora y problematizadora.

## **2.7. Estilos de aprendizaje**

Si bien el descubrimiento es el principal generador para transmitir la materia, el aprendizaje de este no tiene que seguir una regla o un estilo específico, más bien tiene que estar centrada en la organización, recursos

didácticos, contenidos, evaluación, métodos, estrategias, ritmo y personalización del aprendizaje.

Mencionamos la cultura educativa como compromiso social con la familia y la sociedad para el progreso de la misma, y lo que busca este método es el compromiso total de todos para crear y emerger con ideas revolucionarias que cambien el sentido de la vida en cuanto a tecnología y medio ambiente.

Los estudiantes tienen diferentes dificultades de aprendizaje, entonces su estilo de aprendizaje tiene que estar acorde a él o ella por su propio ritmo de aprendizaje, no se acepta un sí o no por respuesta tiene que haber un porque, para qué y opiniones antes de emitir el error o acierto, buscando acuerdos y desacuerdos, lanzando preguntas motivadoras manifestando interés en los debates.

## **2.8. Educación en red**

### **2.8.1. Educación abierta**

Son diferentes los autores que definen los conceptos de educación y educación semi presencial, siguiendo con la línea de investigación se encontró la definición más adecuada para entender la metodología de Escuelas al Revés, Egg (2005) en su Diccionario de pedagogía indica:

*Educación abierta. Hace referencia a la organización educativa que es abierta en cuanto a espacios, tiempo, contenidos acceso y métodos, generalmente se hace mediante correspondencia, radio, televisión, internet, que suele complementarse con educación presencial (contacto profesor – alumno de tipo tutorial). (pg. 31-32)*

La esencia tecnológica de la educación esta para aprovechar los diferentes recursos que existen, uno de ellos es el audio visual, o video y de alguna manera estas herramientas ayudan a enseñar diferentes temas o actividades de interés educativo mediante este.

Por otro lado la educación semi presencial, es definido para Arboleda (2005) de:

*En el punto medio entre la educación presencial y la educación a distancia, está la educación semipresencial que combina proporcionalmente los métodos correspondientes a esas dos maneras de impartir la educación. La educación semipresencial puede darse en forma individual o grupal. (pg. 85)*

Con esta definición se puede entender que ese punto medio de educación presencial y a distancia, ayuda a formar nuevos métodos de enseñanza que por alguna dificultad social o de aprendizaje no están en secuencia con la educación escolarizada, conocida hoy como el paradigma educativo: las clases se dan en aula de la unidad educativa y la tarea se realiza en casa.

### **2.8.2. Educación virtual**

La era tecnológica, la creación de la televisión, radio, computadora, celular y el internet, permite reducir el tiempo de comunicación entre sociedades que se encuentran en diferentes partes del mundo, en este caso estos instrumentos ayudan a cambiar formas de educación en cuanto al aprendizaje y enseñanza, participación y colaboración, es así como menciona Arboleda (2005) en el siguiente párrafo:

*Esta modalidad educativa desescolarizada se consolidó de manera notable cuando el docente fue descubriendo nuevas maneras y facilidades de mediación pedagógica en las que el mensaje educativo, además de escrito y sonoro, podía presentarlo con su propia voz e imagen visual, con la dinámica de sus gestos y ademanes, acompañándolos también con el testimonio mismo de los hechos reales. Surgió así la televisión educativa en circuito abierto, en circuito cerrado y en transmisiones de televisión vía satélite, de las que se desprendieron además la aplicación de la videograbaciones en distintos formatos profesionales. (pg. 67)*

Los medios magnéticos, la televisión, instrumento para observar acciones de individuos repetidamente, pero que pasa si esta la utilizamos para educar, se sabe muy bien que la televisión se utilizó para generar la computadora y con la creación de la internet, los buscadores, las páginas web y campus virtuales de educación, este dio una nueva forma de enseñar, todos esos elementos constituyen en este tiempo abarcar el método educativo escuelas al revés.

### 2.8.3. Blended elearning

Para Gonzales & otros (2012) la educación elearning es la unión de dos metodologías educativas diferentes y crear otra para un mayor nivel de aprendizaje y enseñanza entonces estos indican:

*La formación semipresencial, aprendizaje flexible o Blended Learning (BL) atiende demandas de educación en donde se combinan funciones, métodos, estrategias y medios de la enseñanza basada en la EAD y el método presencial tradicional. No queremos decir con esto que es una mezcla sin sentido y con constantes rupturas todo lo contrario: en base a las características de un grupo de personas, reunidos con la finalidad de formación específica en una determinada área, actividad, contenido o tarea, presenta diferentes respuestas metodológicas que hacen a las necesidades de ese grupo, enmarcadas en una continuidad entre una modalidad y otra. (pg. 16 - 17)*

La sociedad del siglo XXI centrada en el internet, así mismo la educación b-elearning permite un acceso instantáneo y directo entre el profesor y el estudiante, rompiendo barreras de enseñanza, dejando el aula atrás y todo tipo de paradigma escolar.

Para Arboleda (2005):

*El carácter interactivo e instantáneo de los mensajes de integración de códigos del lenguaje que permiten recibir y enviar en un solo archivo video, audio, fotografía, texto, graficas, colores, efectos de animación debido a que distintas señales han sido convertidas a un código común, es lo que genera un sentido de comunidad global del saber en el a que emerge una organización holística del conocimiento para permitarnos ingresar paulatinamente a un nuevo tipo de educación sin fronteras ni de espacio ni de tiempo ni de carácter social. En realidad, todo lo que usted quiere saber o quiere que otros sepan o todo el saber que usted quiera construir con el consurso de los demás, todo ello es posible a través de esa formidable red abierta en la que se integran las tecnologías de la comunicación digital para ofrecer al sector educativo internacional el sistemas de aprendizaje virtual (e learning), en el respectivo sitio web (web site) con sus páginas electrónicas (home page), y el recurso alternativo del correo electrónico (e-mail), el dialogo didáctico digital y sonoro en línea (chat), el correo instantáneo (messenger) la teleconferencia y video conferencia. (pg 74)*

Habría que decir también que desde la creación de la imprenta hasta la computadora, cada uno de estos hizo que la educación tome diferentes cursos en el transcurso de la vida, hoy en día la computadora, el internet,

el celular y demás aparatos tecnológicos cortaron el tiempo y espacio para que el profesor pueda aplicar nuevos métodos educativos y tenga mejor administración de tiempo curricular.

#### **2.8.4. Aula virtual**

Ambientes totalmente adecuados con recursos aplicables a la educación, este espacio está destinado a la colaboración abierta de estudiantes y profesores, con una metodología estructurada y el software adecuado para los distintos factores sociales de la comunidad escolar, para Gonzales & otros (2012) indican:

*El entorno virtual de enseñanza es un espacio de comunicación que integra un extenso grupo de materiales y recursos diseñados y desarrollados para facilitar y optimizar el proceso de enseñanza y, por ende el aprendizaje de los alumnos mediados ambos por TIC. Integra diversos soportes (textual, audiovisual, digital...), plantea nuevas interacciones entre los sujetos de la relación pedagógica (tutores-alumnos), favorece la comunicación inter e intra-áreas, crea nuevos formatos de interacción y nuevas relaciones entre el contenido y la tarea correspondiente. Es un facilitador en tareas de evaluación y seguimiento. (pg. 10)*

Constituyéndose en un espacio de aprendizaje y enseñanza, desde el punto de vista del profesor el estudiante y padres de familia para el desarrollo del proceso educativo apoyándonos con las nuevas tecnologías de información. Los objetivos de las aulas virtuales con el método educativo escuelas al revés consiste en:

- Programación de las actividades con mayor facilidad
- Colaboración constante entre los participantes profesor-estudiantes, estudiante – estudiante, profesor – profesor, profesor – estudiante y familia
- Desarrollo de materiales educativos
- Eliminar lagunas en clases
- Realización de la tarea en compañía
- Apoyo pedagógico a estudiantes con dificultades de aprendizaje
- Participación activa en el espacio físico (aula)

- Eliminación de la monotonía de enseñanza
- El trabajo grupal se combina con el individual.

## 2.9. Plataformas educativas

El internet diseñado, por Leonard Kleinrock, J.C.R. Licklider, Robert W. Taylor y los navegadores de google por Worl Whith Wod y demás, aplicaciones educativas por Martin Dougiamas moodle ayudo a mejorar la educación presencial, a distancia, virtual, semipresencial, dando vida a varias plataformas educativas, entre ellas: Khan academy, nearpod, moodle y edmodo, cada uno de estos con diferentes perspectivas pedagógicas para construir un método educativa basado en las tecnologías.

### 2.9.1 Web 2:

En la página web de definiciones (2016) indican:

*Es importante tener en cuenta que no existe una definición precisa de Web 2.0, aunque es posible aproximarse a ella estableciendo ciertos parámetros. Una página web que se limita a mostrar información y que ni siquiera se actualiza, forma parte de la generación 1.0. En cambio, cuando las páginas ofrecen un nivel considerable de interacción y se actualizan con los aportes de los usuarios, se habla de Web 2.0. (<http://definicion.de/web-2-0/>, 20/5/2016, 13-07.2016 en línea)*

Este recurso intangible permite la creación de recursos y/o materiales educativos interactivos para estimular el aprendizaje personalizado y grupal al mismo tiempo.

### 2.9.2. Khan Academy

En la página web de la Khanacademi.org (2016) indican “Ofrece ejercicios de práctica, videos instructivos y un panel de aprendizaje personalizado que permite a los alumnos aprender a su propio ritmo, dentro y fuera del salón de clases” (<https://es.khanacademy.org/about>, 13/6/2016, en línea), en diferentes plataformas el seguimiento individual a los estudiantes permite realizar una organización eficaz en el aula, priorizando el avance de la materia sin perjudicar a ningún educando.

### 2.9.2.1 Que es khan Academy

El programa de educación y cultura digital, Telmex (2015) indica

*Es una organización sin fines de lucro creada en 2006 por el estadounidense Salman Khan, cuya misión es proporcionar una educación libre, gratuita y de calidad. Utiliza una plataforma en línea cuyos principales recursos son: videos, guías temáticas, ejercicios y un sistema de administración del aprendizaje. (pg.2)*

La academia virtual de khan propone una educación totalmente gratuita para permitir el fortalecimiento y crecimiento individual incluyendo la tecnología como principal fuente de comunicación del aprendizaje.

### 2.9.3 Moodle

Para la universidad de Colima (2015) indica que Moodle es:

*De una manera más coloquial, podemos decir que Moodle es un paquete de software para la creación de cursos y sitios Web basados en Internet, o sea, una aplicación para crear y gestionar plataformas educativas, es decir, espacios donde un centro educativo, institución o empresa, gestiona recursos educativos proporcionados por unos docentes y organiza el acceso a esos recursos por los estudiantes, y además permite la comunicación entre todos los implicado. (http://www.univercolima.edu.mx/moodle/qu\_es\_moodle.html,20/8/2016 en línea)*

Plataforma educativa sin fines de lucro proporciona a los docentes y estudiantes mejorar la comunicación, esta herramienta es utilizada para enviar y recepcionar tareas, evaluación foros y demás, de gran importancia para ser utilizada en las aulas.

### 2.9.4. Nearpod

Para el CEDDIE (2013) indica que:

*Es una aplicación para crear presentaciones multimedia y sincronizar las mismas en los dispositivos de nuestros alumnos creando un ambiente colaborativo de aprendizaje. Nos permite obtener respuestas a preguntas en tiempo real, mostrar páginas web, colocar videos, generar dibujos y llevar el ritmo de la clase en todo momento en sincronía con los dispositivos de nuestros alumnos. (http://centrodeinnovacionytecnologia.blogspot.com/2013/06/nearpod.html 15/8/2016 en línea)*

Aplicación educativa para el aula, permite una interacción en el momento real y sin interrupción, las ventajas son: cada estudiante observa sin ningún problema el video, presentación o examen, ayuda a estudiantes con problemas de visión a no forzar la mirada al pizarrón, permitiendo un aprendizaje personalizado sin ningún obstáculo.

### **2.9.5.Edmodo**

Gómez (2013) indica:

*La influencia de las redes sociales sobre Edmodo se puede observar también en un pequeño detalle: la forma de denominar a los cursos. Así, en lugar de utilizar la tradicional denominación de curso, los denomina grupos, al más puro estilo social. Puede parecer solamente un detalle, sin embargo, este aspecto también afecta a la forma de organización de los grupos y a la participación de los alumnos y del profesor. Un claro ejemplo es la participación y el envío de mensajes al muro. Así, por ejemplo, se puede enviar un mismo mensaje a diversos grupos a la vez de modo que se puedan hacer comentarios al mensaje desde los diversos grupos. De esta forma, podrían estar participando en la misma actividad o en el mismo comentario los alumnos de varios grupos. (Pg.665)*

Red social educativa, permite agrupar a los estudiantes en esta plataforma, toma en cuenta el seguimiento académico que cada educando realiza, esta herramienta permite al profesor poder organizar la tarea que se realiza en el aula por grupos y proceso de aprendizaje de los educandos.

Las actividades realizadas en esta plataforma permiten la interacción en tiempo real de los estudiantes y el profesor, por otro lado, evalúa el desempeño personal, accediendo al proceso de aprendizaje estudiantil para enfocar sus dificultades y poder resolverlos de forma grupal o individual en la respectiva aula.

Edmodo se ha convertido en un espacio virtual de aprendizaje y enseñanza dejando de lado el aula como único espacio de interacción entre el profesor y el estudiante, fomentando la comunicación abierta y flexible para aquellos estudiantes que no logran participar en aula, al mismo tiempo establece participación absoluta de todos los miembros del aula.

## 2.10. Tecnologías de información y comunicación tic's

Para la Unesco en su página web (2016) indica:

*Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden contribuir al acceso universal a la educación, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los docentes, así como a la gestión dirección y administración más eficientes del sistema educativo.*  
(<http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/> 1/8/2016, en línea)

La tecnología sin duda cambio el mundo y la forma de pensar, si bien la educación a distancia en un principio inicio con la correspondencia, este método fortaleció el tiempo y beneficio una educación en tiempo real, con acceso pleno de toda la población.

### 2.10.1. El internet

Martin Dougiamas "Internet permite conectarse los unos con los otros y dar acceso a información. El educador debe enseñar cómo aprender y no qué aprender", siempre teniendo en cuenta la responsabilidad por el estudiantes y la familia, para el uso correcto de la internet.

### 2.10.2. La computadora en la educación

Aparato tecnológico, con salida audiovisual e ingreso de datos, permite al sujeto ser receptor y emisor de la comunicación existente entre dos o más sujetos.

La computadora como recurso pedagógico, para construir nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, refuerza la misma y cambia la monotonía educativa y al mismo tiempo prescinde de la modificación del proceso de aprendizaje por los imprevistos que pudieran pasar, herramienta de apoyo didáctico de forma presencial y virtual, por otro lado el acceso de esta en la ciudad de El Alto tal como indica el Instituto Nacional de Estadística, solo el 9,11% tiene acceso a un computador en la ciudad, y según fuentes de CEPAL solo el 39,4% tiene acceso a este, tal como Castañeda (2013) indica en su página web:

*El uso y las variadas formas de utilizar la computadora en la educación básica, han buscado desde sus inicios, satisfacer ciertas necesidades del proceso didáctico y a la vez permitir ampliar la conceptualización por parte de los educadores, de las posibilidades de la misma; presentando para ello entre otras opciones: La computadora como un recurso didáctico en la que ésta, al igual que sus programas, ocupan el papel de un elemento del proceso enseñanza- aprendizaje. Como medio para mejorar la cognición, en que ambos componentes se tornen en objetos con los que se aprenda a aprender. Reconociendo así a la computadora como un recurso didáctico en dos orientaciones principalmente: como herramienta de aprendizaje y como auxiliar del docente.*

*Instrumento de aprendizaje. La computadora es un instrumento universal y poderoso para procesar información y los maestros la pueden convertir en un extraordinario auxiliar didáctico. Sin embargo, no se debe perder de vista que se trata de un instrumento. Es decir, la computadora por sí misma no lleva a cabo acción alguna, pero en manos del maestro, puede servir para enseñar. Este debe ser el punto de partida para elaborar estrategias que permitan a los maestros usar de manera efectiva las computadoras.*

*Con el uso de la computadora como un auxiliar en el proceso de enseñanza y aprendizaje permite al docente elaborar los diferentes recursos didácticos para encaminar el método educativo a utilizarse. (<http://computadoraenlaeducacion.blogspot.com/2013/05/uso-de-la-computadora-en-la-educacion.html> 15/5/2016 en línea)*

### **2.10.3. El celular en la educación**

Para Tiching (2016) “Las ventajas de incluir los dispositivos móviles en el aula son numerosas: facilitan un aprendizaje más personalizado, permite una respuesta y una evaluación inmediatas por parte del docente, potencian la participación” (<http://blog.tiching.com/el-movil-en-el-aula-problema-o-herramienta/> 13/8/2016, en línea), si bien es conveniente utilizar la computadora como herramienta pedagógica para elaborar el método educativo escuelas al revés, pero su acceso de esta es limitada, y por este motivo el celular tiene un papel importante en la educación por ser más accesible con un **porcentaje** de 82% según fuentes de CEPAL.

### **2.11. El recurso audio visual**

Para García (2002), “el recurso audiovisual son medios que nos permiten mejorar y transmitir la comunicación” (pg. 176), este medio puede ser utilizado en la educación para implementar estrategias y/o métodos educativos y desarrollar la misma para mejorar la enseñanza y aprendizaje.

Como aprendemos	Como retenemos
- 1.1%: mediante el gusto	10%: de lo que se lee
- 1.5%: mediante el tacto	20%: de lo que se escucha
- 3.5%: mediante el olfato	30%: de lo que se ve
- 11.0%: mediante el oído	50%: de lo que se ve y escucha
- 83.0%: mediante la vista	70%: de lo que se dice y discute
	90%: de lo que se dice y luego se hace

Fuente: García, Educación a Distancia pg. 177

Como retenemos el aprendizaje, en los indicadores demostrados por García (2002) indica que se retiene más con el 50% de lo que se ve y escucha, por otro lado también hace referencia a un estudio donde expresa que después de “tres días de datos los datos retenidos oral y visualmente refieren a un 65% de retención” (pg. 177) entonces el recurso audio visual permite mejorar capacidad de retener un tema llevado a cabo por un aparato electrónico guiado por el profesor, los compañeros y padres de familia.

## 2.12. Entorno virtual de aprendizaje

Conjuntamente con la creación de la web 2, la computadora y el internet, empezaron a surgir entornos educativos a través de estas, facilitando la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, con interacción visual y auditiva, comunicación sincrónica y al mismo tiempo llenando las lagunas mentales originadas en clase.

Para esto entre las plataformas educativas a disposición es conveniente utilizar Edmodo, por el parentesco a la de red social Facebook, mayor facilidad y conocimiento de los estudiantes para el uso de entornos virtuales educativos.

Características de Edmodo, para Calle (2016):

1. *Crear grupos privados con acceso limitado a docentes, alumnos y padres.*

2. *Disponer de un espacio de comunicación entre los diferentes roles mediante mensajes y alertas.*
  3. *Compartir diversos recursos multimedia: archivos, enlaces, vídeos, etc.*
  4. *Incorporar mediante sindicación los contenidos de nuestros blogs.*
  5. *Lanzar encuestas a los alumnos.*
  6. *Asignar tareas a los alumnos y gestionar las calificaciones de las mismas.*
  7. *Gestionar un calendario de clase.*
  8. *Crear comunidades donde agrupar a todos los docentes y alumnos de nuestro centro educativo*
  9. *Dar acceso a los padres a los grupos en los que estén asignados sus hijos, permitiendo estar informados de la actividad de sus hijos y tener la posibilidad de comunicación con los profesores.*
  10. *Conceder insignias a los alumnos como premios a su participación en el grupo; posibilidad de crear cuestionarios de evaluación (en fase de desarrollo).*
- (<http://edmodojk.blogspot.com/> 15/8/2016 en línea)*

### **2.13. Maduración del pensamiento crítico del estudiante**

Para Bruner citado por Chirinos (2009) el autoaprendizaje tiene que iniciar desde la edad inicial como hábito educativo tal como indica en la siguiente cita:

*En la medida en que uno sea capaz de enfocar el aprendizaje como tarea de descubrir algo en lugar de aprenderlo, en una misma medida habrá en un niño una tendencia de realizar sus actividades de aprendizaje con la autonomía y la auto recompensa. (pg. 121)*

Se entiende que para implementar el método educativo escuelas al revés, los estudiantes empiecen a realizar con plena autonomía la construcción de ideas y autoaprendizaje para la solución de problemas tal vez cotidianos o simplemente fantasear ideas hasta convertirlo en realidad, sin perder valores sociales y compromiso en los deberes, apoyado en el tronco familiar y la sociedad.

Al mismo tiempo Egg (2005) menciona que el “autoaprendizaje es de aquella persona que aprende sin que haya otra que le enseñe, actuando, de hecho, como profesor de sí mismo” (pg. 35), estrictamente la regla más importante del método es el aprendizaje autónomo, implicando cultura educativa familiar, por otro lado varios expertos indican que el

autoaprendizaje tiene un impacto mayor en personas mayores de 18 años como indica Arboleda (2005) “muchas veces el estudiante no estudia teniendo cerca al profesor que le dicta la clase, menos lo va hacer estando solo y con el compromiso de estudiar por su cuenta” (pg. 151), al parecer este tipo de pensamiento va dirigido a una sociedad sin cultura educativa estructurada, pero esta puede ser incorporada para Oppenheimer (2014) “con buenas campañas mediáticas que glorifiquen a los estudiantes exitosos de la misma manera en que hoy se glorifica a los deportistas exitosos” (pg.394) y sin titubeo permitirá el crecimiento del autoaprendizaje en los estudiantes y el buen funcionamiento de este método y otros, permitiendo en el aula que una vez el estudiante haya avanzado en el estudio independiente, buscara conformar grupos de estudio para intercambiar experiencias, problemas y soluciones para discutir y analizar contenido educativo y generar progreso.

#### **2.14. Paradigmas**

El modelo educativo actual tiene como metodología estructurada una educación gratuita, obligatoria superando ciertos niveles y obteniendo cierto conocimiento, con la excusa de prepararlos para el mundo moderno, pero lo que se ocultaba fue un adiestramiento disciplinado para que la sociedad esté listo para servir a los gobernadores de una nación, convirtiendo al aula único espacio de enseñanza y aprendizaje de temas establecidos y el profesor como ser supremo de noción y eminente conocimiento a esta razón Kuhn (2010) Indica:

*Las observaciones y la experiencia pueden restringir y ha de restringir drásticamente el abanico de creencias científicos admisibles, pues de lo contrario no habría ciencias. Mas por si solas no pueden determinar un cuerpo particular de tales creencias. Hay siempre un elemento aparentemente arbitrario, compuesto de casualidades personales e históricas, que constituyen una parte componente de las creencias abrazadas por una comunidad (pg.62)*

Si bien la estructura escolarizada es dada desde hace tiempo en Prusia, donde exigían a su comunidad que la escuela era el lugar exacto donde el profesor es el único que enseña y el estudiante aprende en ese espacio

físico, romper ese paradigma de educación y empezar con una nueva manera de enseñar y aprender se convierte en dificultoso para el profesor, estudiante y pares de familia.

En que consiste la educación escolarizada Prusiana:

- Escuela: agrupación de la comunidad en edad y género para fines educativos
- Aula: agrupación de un grupo determinado en edad o género. Donde se aplica el aprendizaje y enseñanza como único espacio.
- Vivienda: espacio dedicado para la realización de tareas y demás trabajos

En un análisis simple de la educación escolarizada, ¿qué paradigmas cambiamos?, si bien el cambio no es realmente alto, con el método educativo escuelas al revés, empezamos a romper esquemas educativos que históricamente están impuestos y esta se caracteriza por ser una creencia de una comunidad.

La escuela: aún sigue siendo la agrupación de una comunidad para fines educativos, el paradigma en el cual se empezó de cero fue romper el género, pues muy bien se sabe que antiguamente solo el género masculino podía estudiar en una escuela, pasado esto el género femenino también tuvo su agrupación en una escuela, los famosos liceos para ambos, hoy en día en Bolivia esta separación de género ya no existe en su mayoría, este no es el tema de investigación pero es nombrada como ejemplo de los cambios de paradigmas.

El aula campo de investigación del método educativo, es el paradigma en el que se empieza de cero, reside en que la actividad de enseñanza no se realiza en este espacio, sino más bien se realiza el aprendizaje y la tarea con ayuda de tus compañeros, el profesor y no como se venía haciendo la tarea de forma individual en la vivienda, esta actividad permite una participación activa de todos los miembros del aula, eliminando lagunas mentales de los estudiantes en el momento que el profesor está explicando

la clase y este no entiende, así mismo el tiempo en el que se realiza es muy corto y las actividades extracurriculares y sociales que se presentan lo convierte en dificultoso la explicación de la materia, entonces se opta por soluciones, una de esas es el método educativo Escuelas al Revés, convirtiéndolo al aula un espacio de respuestas, participación, colaboración e investigación, solución de problemas con mayor tiempo a la de antes y a la vivienda en el espacio autónomo y autodidacta.

La vivienda se convierte en un espacio de aprendizaje autónomo y autodidacta con su propio ritmo de aprendizaje y con mayor tiempo, si bien ahora se aprende de forma individual un tema específico, las tecnologías han permitido que este tema pase de moda, porque las plataformas educativas vienen acompañados con foros, chats, video llamadas y demás, entonces si bien en la vivienda realizas la actividad que se realizaba en el aula, estos aún siguen conectados de forma virtual con las aplicaciones didácticas, en este caso se realizó con el campus virtual educativa edmodo.

Por esta razón Kuhn (2010) indica “un paradigma es lo comparten los miembros de una comunidad científica y, la inversa, una comunidad científica consta de personas que comparten un paradigma” (pg 304), entonces la sociedad comparten un paradigma de la escuela como único espacio de enseñanza, hoy en día cambiar y romper esquemas dados desde hace tiempo cambiaría la forma de programar y administrar el plan curricular de aula, de curso y centrarnos en el aprendizaje del estudiante, al mismo tiempo se prepara hombres y mujeres con mayor calidad educativa para formar una cultura de educación no solamente con este método, también con otros pero con la finalidad de mejorar la educación, dejando atrás el pensamiento de la escuela como único espacio de aprendizaje y enseñanza.

Cambiamos la forma de administrar el tiempo para la interacción con los estudiantes, dando mayor énfasis en el aprendizaje significativo y la

construcción de nuevas ideas para una sociedad exigente en la renovación y revolución.

### **2.15. Cultura educativa**

Porque se habla de la cultura en educación, una de la naturaleza de este método educativo escuelas al revés, significa la involucración de los padres de familia al aprendizaje que se lleva a cabo en la vivienda, según Oppenheimer (2014):

*Recuerda khan, durante su infancia eran pobres. Su madre trabajaba en un supermercado, y también en un hospital “nos manteníamos con lo justo. Mi madre hizo muchos trabajos, pero contábamos con medios muy escasos”, afirma. Sin embargo, como muchas familias indias en Estados Unidos que sobresalen por la buenas calificaciones de sus hijos, su madre que tenía una licenciatura universitaria tenían una cultura familiar de la educación (pg. 221)*

Por otro lado, también indica Oppenheimer (2010) que “la obsesión de su gente por la educación, las familias chinas invierten la mayor parte de su dinero, y de su tiempo en las educación de sus hijos” (pg. 168) o como también expresa la expresidenta de Finlandia “el secreto es Educación, Educación, Educación” (pg. 65), sin duda todos estos países tienen la cultura en la educación por sus hijos, para mejorar la calidad de vida; existe una cultura educativa en la ciudad de El Alto, o existe una cultura folklorista dejando de lado a la educación, Barral menciona “hay billete para el lúpulo pero no hay dinero para la educación”(pg. 174) es esta la cultura viva que interviene en la cotidianidad alteña y boliviana, originando diferentes circunstancias sociales, entre ellas maltrato intrafamiliar, violencia juvenil, violaciones, embarazos promiscuos y de más, son las dificultades de aprendizaje del estudiante la discapacidad mental o una cultura educativa inexistente en la sociedad, ¿porque son pocos los que realizan una cultura educativa y no una cultura folklorista?.

### **2.16. Dificultades en el aprendizaje**

En tiempos de posmodernidad la educación por internet es método educativo alternativo para mejorar la calidad educativa, eliminar problemas

educativos que se presentan en el aula y estos eran: sobrepoblación de estudiantes, infraestructura y no se puede dejar de lado a las dificultades de aprendizaje, por ser el nacimiento de cambio a la metodología de enseñanza en las aulas (enseñanza en clase, aprendizaje y tarea en casa), originado por la necesidad de los estudiantes y ayuda familiar, todos estos temas de problemas escolares hacen que por algún motivo exista estas dificultades de aprendizaje en el aula. Según Díaz & otros (2005) define:

*Dificultades en el Aprendizaje es un término general que se refiere a un grupo de problemas agrupados bajo las denominaciones de: Problemas Escolares (PE), Bajo Rendimiento Escolar (BRE), Dificultades Específicas de Aprendizaje (DEA), Trastorno por Déficit de Atención con o sin Hiperactividad (TDAH) y Discapacidad Intelectual Límite (DIL). Que se manifiestan como dificultades –en algunos casos muy significativos- en los aprendizajes y adaptación escolares. Las Dificultades en el Aprendizaje pueden darse a lo largo de la vida, si bien mayoritariamente se presentan antes de la adolescencia y en el curso de procesos educativos intencionales de enseñanza y aprendizaje, formales e informales, escolares y no escolares, en los que interfieren o impiden el logro del aprendizaje que es el objetivo fundamental de dichos procesos. Algunos de estos trastornos (como TDAH, DIL y DEA) son intrínsecos al alumno, debidos presumiblemente a una disfunción neurológica que provoca retrasos en el desarrollo de funciones psicológicas básicas para el aprendizaje (como la atención, la memoria de trabajo, el desarrollo de estrategias de aprendizaje, etc.). Otros, en cambio, (como PE y BRE) pueden ser extrínsecos al alumno, es decir, debidos a factores socio-educativos y/o instruccionales (como inadecuación de pautas educativas familiares, prácticas instruccionales inapropiadas, déficit motivacional, etc.), que interfirieron la adecuación necesaria del alumno a las exigencias de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Las Dificultades en el Aprendizaje pueden ocurrir conjuntamente con otros trastornos (por ejemplo deficiencia sensorial, discapacidad intelectual, trastornos emocionales graves) o con influencias extrínsecas (por ejemplo deprivación social y cultural), aunque no son resultado de estas condiciones o influencias. (pg. 11-12)*

Lagunas mentales en el aula, ausentismo escolar, bajo rendimiento y de mas, fue el factor importante del método educativo implementado, es evidente que el aprendizaje es el elemento del origen de nuevas ideas en la investigación el arte y la música, evitar la monotonía magistral en el aula, dando prioridad a la construcción de ideas, participación e investigación son crecimiento y esencia del método educativo.

## 2.17. Causa que influyen en las dificultades escolares

Acercas de la cultura de educación, es evidente que este factor influye en el aprendizaje del estudiante, la forma en el que interviene este elemento se convierte dificultoso en su desarrollo personal, así mismo, Oppenheimer indica (2010) “los asiáticos llevan la cultura de la educación en la sangre, las familias chinas, indias y de otras partes de Asia no vacilan en la educación de sus hijos” (pg. 394), en la ciudad de El Alto varias entradas folklóricas demuestran el resplandor económico y folklórico, ¿es esta nuestra cultura tradicional?, ¿no es mala?, una causa de los problemas educativos que influye en el aprendizaje y personalidad de los estudiantes, porque si bien se baila y demostramos cultura folklórica las consecuencias después del acto son: borrachera en cada calle, maltrato intrafamiliar, pandillas juveniles, robo, violaciones y demás, dando por entender que los malos hábitos son factores influyentes para el desinterés educativo de los estudiantes. Según Díaz & otros (2005) define:

*Los Problemas Escolares, considerados de modo unitario e independiente, como venimos haciendo aquí, no son consecuencia de otros trastornos, como deficiencia sensorial, retraso mental, trastornos emocionales graves, trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad, dificultades específicas de aprendizaje, bajo rendimiento escolar; o de influencias extrínsecas, como, por ejemplo, privación social y cultural. Aunque puedan darse conjuntamente con ellos, ya que entre las diferentes consecuencias que acarrear dichos trastornos pueden encontrarse dificultades similares a las descritas como problemas escolares. (pg. 22)*

Los problemas escolares en su mayoría provienen de inconvenientes extracurriculares, dando lugar a un bajo rendimiento educativo, perjudicando drásticamente la enseñanza y aprendizaje del estudiante.

### 2.17.1. Características de las dificultades de aprendizaje

Esta caracterización de las dificultades de aprendizaje son elementos importantes para ejercer el método educativo Escuelas al revés, si bien cada estudiante lleva el progreso de su aprendizaje estos se ven envueltos

en diferentes dificultades en los cuales se indica a continuación según Díaz & otros (2005) define:

*No obstante, distinguiremos formando parte de las Dificultades en el Aprendizaje a varios problemas que participan entre sí del hecho innegable de sus dificultades para aprender de forma óptima, es decir, con eficacia, en el tiempo establecido y sin el concurso de esfuerzos humanos y materiales extraordinarios. Pero que presentan diferencias sustantivas en la explicación causal, en los procesos y variables psicológicas afectadas y en las consecuencias para los alumnos, sus familias y la escuela. De modo que las Dificultades en el Aprendizaje integrarían cinco grupos diferenciados:*

- Problemas Escolares (PE),*
- Bajo Rendimiento Escolar (BRE),*
- Dificultades Específicas de Aprendizaje (DEA),*
- Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH).*
- Discapacidad Intelectual Límite (DIL)". (pg. 9)*

De acuerdo a esta clasificación las diferentes dificultades en el aprendizaje del estudiante se presenta a raíces sociales culturales, trastorno y discapacidad, si bien ya mencionamos la cultura folklorica en la ciudad El Alto es un factor importante para la realización de la personalidad del estudiante, este se une a los problemas sociales como el maltrato intrafamiliar (según la defensoría del pueblo el número de denuncia alcanzo a 4000), alcoholismo en jóvenes, desintegración familiar y demás lleva consigo el ausentismo escolar, llevando a cabo el perjuicio del progreso de aprendizaje y en casos extremos el abandono de la escuela.

Extendiendo el tema de dificultades en el aprendizaje, el bajo rendimiento escolar (BRE) Díaz & otros (2005) "las causas son, en primera instancia, externas al alumno, si bien frecuentemente suelen combinarse con características personales que incrementan su importancia. Son problemas de moderadas gravedad y afectación personal (procesos psicolingüísticos, motivación, metacognición)" (pg. 13), entre estos problemas asumimos que existe un déficit en el aprendizaje de conocimientos y al mismo tiempo equivale a trastornos de comportamiento reflejando la indisciplina escolar en las aulas.

Continuando con la descripción a continuación mencionamos las Dificultades específicas de aprendizaje, dando por entender a la dislexia,

dislalia, disgrafía y discalculia como elementos importantes en las dificultades de aprendizaje. Las causas de las dificultades específicas del aprendizaje son: Retrasos evolutivo-funcionales del Hemisferio Izquierdo, indica Díaz & otros (2005) “provocan demoras en el desarrollo de actividades implicadas en procesos psicolingüísticos (funciones verbales, procesamiento unimodal, retención de códigos, conciencia fonológica; así como almacenamiento y aplicación estereotipada de sistemas de sobre aprendizaje)”. (pg. 45), Retrasos evolutivo-funcionales del Hemisferio Derecho, Díaz & otros (2005) “provocan disfunciones en procesos relacionados con la organización viso-espacial (reconocimiento visual, orientación espacial, información visual y táctil, discriminación figura-fondo, organización no verbal, razonamiento no verbal, coordinación viso-manual, procesamiento intermodal, integración de la información, manejo de información compleja y novedosa” (pg. 45).

Además no dejemos pasar de alto al trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) que Díaz & otros (2005):

*Los alumnos con TDAH muestran desde temprana edad una incapacidad muy limitante para la inhibición de la conducta, es decir, para el control de su comportamiento motor y lingüístico, para autorregular su pensamiento y para limitar la influencia de estímulos externos. La falta de inhibición conductual es el factor primario en el TDAH, del cual derivan el resto de sus dificultades de aprendizaje (pg. 93)*

Es la hiperactividad en el estudiante para obtener un déficit de atención en el proceso de aprendizaje y el cual es uno más de los problemas mencionados para combatir todos esos inconvenientes que tiene un profesor en el momento de dictar una clase.

Finalizando el tema de Dificultades de aprendizaje la discapacidad intelectual límite es otro de los componentes que combatir para la el aprendizaje del estudiante y el cual según Díaz & otros (2005) indican:

*La Discapacidad Intelectual Límite implica una demora en el desarrollo general, en todas las áreas, que se pone de manifiesto particularmente en los siguientes aspectos (aunque no siempre deban aparecer todos):*

*El desarrollo cognitivo:*

- *Bajo CI (70 a 80-85).*
- *Distracción y poca capacidad de atención (selectiva, sostenida y dividida).*
- *Déficit en el razonamiento abstracto (orientación hacia lo concreto).*
- *Déficit en la memoria de trabajo (habilidades de uso).*
- *Lentitud en el procesamiento de la información y en la automatización de las funciones.*
- *Déficit en la producción espontánea de estrategias de aprendizaje y en su generalización cuando son aprendidas.*
- *Déficit en los procesos de autorregulación.*
- *Déficit en los procesos y procedimientos meta cognitivos (pg. 110)*

Las causas de la Discapacidad intelectual limite se debe a el desarrollo del embarazo, problemas al nacer y problemas de salud.

Todos estas dificultades de aprendizaje tienen que ser tomados en cuenta para la realización del método educativo escuelas al revés, para que la implementación de esta tenga todos los enfoques pedagógicos y dinámicas de curso tengan una participación activa en la construcción de ideas y solución de problemas con la ayuda del profesor, los compañeros de curso y la escuela, llegando alcanzar el aprendizaje a todos los sujetos de la comunidad educativa, y al mismo tiempo eliminando lagunas mentales de aprendizaje por diferentes factores ya mencionados anteriormente.

## **2.18. Hipótesis**

### **2.18.1. Hipótesis de Investigación**

El Método educativo Escuelas al revés tiene influencia en el aprendizaje para la resolución de ejercicios matemáticos, multiplicación algebraica en estudiantes de tercero de secundaria de la Unidad Educativa Luis Espinal Tarde de Collpani en la gestión 2016.

### **2.18.2. Hipótesis Nula**

El Método Escuelas al revés NO tiene influencia en el aprendizaje personalizado para la resolución de ejercicios matemáticos, multiplicación algebraica, en estudiantes de tercero de secundaria de la Unidad Educativa Luis Espinal Tarde de Collpani en la gestión 2016.

## CAPITULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1 Tipo de Investigación

El tipo de estudio a utilizarse en la presente investigación es exploratorio con diseño pre experimental, con pre prueba y post prueba.

Según Hernández, Fernández, Baptista (2006):

*Los estudios exploratorio se realizan cuando el objeto es examinar un tema o un problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. es decir cuando la revisión de la literatura revelo que tan solo guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nueva perspectiva (pg. 100-101)*

#### 3.2. Formalización

Para Oros (2013) indica:

*Se considera la conveniencia de que el estudio se convierta en exploratorio y como se trata de probar la efectividad de métodos y estrategias, el diseño más conveniente en el DISEÑO DE PRE PUEBA Y POST PRUEBA CON UN SOLO GRUPO, conocido también con DISEÑO PREEXPERIMENTAL, cuya formalización es de acuerdo al siguiente diagrama, (pg. 35)*

	Pre prueba	Variable independiente	Post prueba
G	<b>O1</b>	<b>X</b>	<b>O2</b>

**Fuente:** Oros, 2013, pg. 35

G, es el grupo donde se prueba en experimento

O1, es la observación 1, o pre prueba

X, es la variable experimental, llamada también tratamiento experimental

O2, es la observación 2, o post prueba

Según Van Dalen & Meyer (1994)

*Validez interna. En este diseño, el pre test proporciona información que permite al E averiguar cómo se desempeña los Ss antes de ser expuestos a la acción de X [...] si los mismos sujetos realizaron el T1 y el T2, ello implica que las variables de selección y mortalidad fueron controladas. (pg. 280)*

### 3.3. Definición conceptual de la operacionalización de variables

Para Baptista, Fernandez, Hernandez, (2006) “Una variable es operacionalizada con el propósito de convertir un concepto abstracto en uno empírico, capaz de ser medido a través de la aplicación de un instrumento” (pg. 142)

Las variables a utilizarse en esta investigación son:

**Variable dependiente:** aprendizaje personalizado y resolución de ejercicios de matemática, multiplicación algebraica.

**Variable independiente:** método escuelas al revés

#### 3.3.1 Operacionalización de variables

Variable independiente: método escuelas al revés				
Variable independiente	Dimensión	Actividades	Objetivos	Recursos
Método escuelas al revés	Videos Tutoriales	Demostración de la lección en cuatro partes bien estructurados	Enseñar a los estudiantes la unidad avanzada valorando su ritmo de aprendizaje	Corel Video, cámaras, micrófono.
	Manuales	Acompaña a los estudiantes para indicar de manera fácil la lección	Demostrar a los estudiantes la unidad avanzada en formato libro	Indisang Word Unidades
	Plataforma	Observación de los videos para su	Interactuar de manera dinámica con	Edmodo

		respectivo aprendizaje valorando su ritmo de aprendizaje	los estudiantes	
	Foros, chat	Permite consultar y participar sobre cualquier duda con el profesor y compañero de clases	Participar de manera activa y personalizada entre el profesor y estudiantes	Edmodo
	Profesor	Acompaña en todo momento el ritmo de aprendizaje de cada uno de sus estudiantes	Colaborar de manera activa a sus estudiantes	Edmodo y salón de clase

Fuente: Elaboración propia (con base a el libro ABC de la Investigación tipo explicativo, Oros, 2009)

Variable dependiente: aprendizaje personalizado y resolución de ejercicios de matemática, multiplicación algebraica.				
Variable dependiente	Dimensión	Indicadores	Índices	Ítems
Aprendizaje personalizado y resolución de ejercicios de matemática, multiplicación algebraica	*Ley de signos	El resultado es negativo si la cantidad de factores negativos es impar, de lo contrario es positivo.	Correcto Incorrecto	$+$ . $+$ = $+$ $+$ . $-$ = $-$ $-$ . $-$ = $+$ $-$ . $+$ = $-$
	*Ley de exponentes	el producto de dos o más potencias de la misma base es igual a la base elevada a la suma de las potencias	Correcto Incorrecto	$x^m \cdot x^n = x^{m+n}$
	Monomio con monomio	Multiplica monomio con monomio	Correcto Incorrecto	$240a^2x^7y^3$ $-7/10a^4b^2c$
	Polinomio con monomio	Multiplica un monomio con un polinomio	Correcto Incorrecto	$-6x^4 + 2x^3$ $-a^2c^2 + 5/18abc^2$ $+ \frac{5}{3}ac^3$

	Polinomio con polinomio	Multiplica un polinomio con polinomio	Correcto Incorrecto	$x^5 - 4x^4 + 8x^3 - 8x^2 - 5x$ $2/15x^3 + 6/135x^2y$
	Autodidacta	Observa u aprende la lección con su propio ritmo de aprendizaje	Observa No observa	Participación

Fuente: Elaboración propia (con base a el libro ABC de la Investigación tipo explicativo, Oros, 2009)

### 3.4. Características de la población

#### 3.4.1. Población

Estudiantes del nivel secundario edad comprendida entre los 14 a 16 años, del género femenino y masculino.

#### 3.4.2. Muestra

Según Hernandez y otros (2006):

*Las muestras no probalísticas, también llamadas muestras dirigidas, suponen un procedimiento de selección informal y un poco arbitraria. Aun así se utilizan en muchas investigaciones y a partir de ellas se hacen inferencias sobre poblaciones (...) la ventaja de una muestra no probalística es su utilidad para determinado diseño de estudio no requiere tanto una "representatividad de elementos de una población, sino una cuidadosa y controlada elección de sujetos con ciertas características específicas en el planteamiento del problema" (pg. 262)*

El curso con el que trabajaremos cuenta con 37 estudiantes, 15 del género femenino y 22 del género masculino. Las encuestas se realizaran absolutamente a todos los estudiantes del curso Tercero de Secundaria.

#### 3.4.3. Ambiente

Ubicado en la ciudad de El Alto, distrito El Alto II.

La unidad educativa Luis Espinal Tarde de Coipani, infraestructura de dos pisos plata baja y dos pisos cuenta con aulas de computación, alimentación, sala de docentes, portería, cancha deportiva y campo para el aprendizaje de la ganadería y agricultura.

### **3.5. Instrumentos y técnicas**

#### **3.5.1. La entrevista**

Céspedes (2005) indica, “Una entrevista es la relación directa y planificada que se establece entre el entrevistador (investigador) y el entrevistado (sujeto de investigación). Esta es una técnica conversacional de obtención de información testimonial oral.” (pg, 63), permite al investigador obtener datos confiables de la percepción del sujeto para establecer o crear análisis.

#### **3.5.2. Cuestionario**

Para Céspedes (2005), “Es el instrumento de recolección de datos de mayor usos para medir variables y comprobar o disprobar hipótesis de trabajo.”(pg. 63), las herramientas utilizadas para la elaboración de la investigación son: pre prueba, post prueba y encuestas.

#### **3.5.3. La observación directa participativa**

Para Céspedes (2005) la observación tiene que ser:

*Es la primera técnica aplicada en el proceso de investigación, este se utiliza a partir de la percepción atenta, planificada, racional y sistemática, del investigador.*

*Es una forma de recolectar información, a partir de la percepción del investigador. Esta percepción de un fenómeno desarrollado en situación natural, es previamente planificada y sin interferencia externa. (...) las ventajas de la observación como método de investigación, es que es objetiva, porque el fenómeno indagado en su medio real; es sencilla en su aplicación. Sus desventajas son el posible alto grado de subjetividad que puede incluirse, lo que puede produce una distorsión, la lentitud de su desarrollo en la espera a que el fenómeno se produzca, y la dificultad de ser utilizada como un metodo único de investigación. (pg. 61)*

Los datos obtenidos en la observación permiten al investigador llegar a conclusiones específicas para determinar una situación objetiva de un análisis de comportamiento y la influencia de la misma.

### 3.6. Secuencias didácticas

Fase	Aula/ actividad	Instrumento	Quienes	Hogar/ actividad	instrumento
1	Observación de la metodología educativa del aula a investigar	Hoja de cotejo			
2	Presentación de la metodología al profesor	Videos tutoriales			
3			Profesor	Elaboración de los videos interactivos	Cámara pizarrón YouTube Edmodo
4	Presentación de la metodología a los estudiantes	Videos y cuadros	Grupal		
<b>Primera fase</b>					
5	Aplicación de la pre – prueba	Prueba	Individual		
<b>Segunda fase (Tratamiento)</b>					
6			Individual Familiar	Inicio de la metodología, video 1 al 2 Participativa	Edmodo YouTube Cuadernos Foros y chat
7	Sesión de participación y problematización de la materia a avanzar	Cuadernos celulares Algebra	Grupos		
8			Individual familiar	observación de los videos 3 al 4	Edmodo YouTube Cuadernos Foros y chat
9	Sesión de participación y problematización de la materia a avanzar	Cuadernos celulares Algebra	Grupos		

10			Individual familiar	Observación de los videos 5 al 6	Edmodo YouTube Cuadernos Foros y chat
11	Sesión de participación y problematización de la materia a avanzar	Cuadernos celulares Algebra	Grupos		
<b>Tercera fase</b>					
12	Aplicación de la post prueba	Prueba	Individual		
<b>Fase adicional</b>					
13	Investigación porque no pueden asimilar la materia con y sin método educativa (casos especiales)	Pruebas psicotécnicas	Individual		

Fuente: elaboración propia

## CAPITULO IV

## ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

## 4.1. Resultado t de Student

Nº	Pre Prueba $O_1$	Post Prueba $O_2$	$d$	$d - \bar{d}$	$(d - \bar{d})^2$
1	20	40	20 - 40 = 20	20 - 32,16 = 12,16	147,86
2	40	50	40 - 50 = 10	10 - 32,16 = 22,16	491,06
3	40	60	40 - 60 = 20	20 - 32,16 = 12,16	147,86
4	20	80	20 - 80 = 60	60 - 32,16 = 27,84	775,06
5	40	80	40 - 80 = 40	40 - 32,16 = 7,84	61,46
6	40	100	40 - 100 = 60	60 - 32,16 = 27,84	775,06
7	40	90	40 - 90 = 50	50 - 32,16 = 17,84	318,26
8	40	50	40 - 50 = 10	10 - 32,16 = 22,16	491,06
9	40	60	40 - 60 = 20	20 - 32,16 = 12,16	147,86
10	40	60	40 - 60 = 20	20 - 32,16 = 12,16	147,86
11	20	40	20 - 40 = 20	20 - 32,16 = 12,16	147,86
12	0	10	0 - 10 = 10	10 - 32,16 = 22,16	491,06
13	20	70	20 - 70 = 50	50 - 32,16 = 17,84	318,26
14	40	60	40 - 60 = 20	20 - 32,16 = 12,16	147,86
15	40	50	40 - 50 = 10	10 - 32,16 = 22,16	491,06
16	40	80	40 - 80 = 40	40 - 32,16 = 7,84	61,46
17	40	60	40 - 60 = 20	20 - 32,16 = 12,16	147,86
18	20	40	20 - 40 = 20	20 - 32,16 = 12,16	147,86
19	40	80	40 - 80 = 40	40 - 32,16 = 7,84	61,46
20	40	90	40 - 90 = 50	50 - 32,16 = 17,84	318,26
21	40	60	40 - 60 = 20	20 - 32,16 = 12,16	147,86
22	40	80	40 - 80 = 40	40 - 32,16 = 7,84	61,46
23	40	80	40 - 80 = 40	40 - 32,16 = 7,84	61,46
24	40	70	40 - 70 = 30	30 - 32,16 = 2,16	4,66
25	40	80	40 - 80 = 40	40 - 32,16 = 7,84	61,46
26	20	60	20 - 60 = 40	40 - 32,16 = 7,84	61,46
27	0	60	0 - 60 = 60	60 - 32,16 = 27,84	775,06
28	40	60	40 - 60 = 20	20 - 32,16 = 12,16	147,86
29	40	50	40 - 50 = 10	10 - 32,16 = 22,16	491,06
30	20	50	20 - 50 = 30	30 - 32,16 = 2,16	4,66
31	20	60	20 - 60 = 40	40 - 32,16 = 7,84	61,46
32	20	80	20 - 80 = 60	60 - 32,16 = 27,84	775,06
33	20	80	20 - 80 = 60	60 - 32,16 = 27,84	775,06
34	40	60	40 - 60 = 20	20 - 32,16 = 12,16	147,86
35	40	80	40 - 80 = 40	40 - 32,16 = 7,84	61,46
36	40	90	40 - 90 = 50	50 - 32,16 = 17,84	318,26
37	40	40	40 - 40 = 0	0 - 32,16 = 32,16	1034,26
			$\sum d = 1190$		$\sum = 10826,82$

**Media aritmética**

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{N} \rightarrow \bar{d} = \frac{1190}{37} \rightarrow \bar{d} = 32,16$$

**Desviación estándar**

$$\sigma d = \sqrt{\frac{\sum (d - \bar{d})^2}{n - 1}}$$

$$\sigma d = \sqrt{\frac{10826,82}{37 - 1}} \rightarrow \sigma d = \sqrt{\frac{10826,82}{36}} \rightarrow \sigma d = \sqrt{300,74} \rightarrow \sigma d = 17,34$$

**Entonces tenemos**

	Resultados
Media aritmética	$\bar{d} = 32,16$
Desviación estándar	$\sigma d = 17,34$

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{\sigma d}{\sqrt{N}}}$$

$$t = \frac{32,16}{\frac{17,34}{\sqrt{37}}} \rightarrow t = \frac{32,16}{\frac{17,34}{6,08}} \rightarrow t = \frac{32,17}{2,85} \rightarrow t = 11,28$$

**Grados de libertad**

$$GL = (N - 1)$$

$$GL = (37 - 1) \rightarrow GL = 36$$

La t calculada es de 11.28 a 36 grados de libertad a un nivel de confianza de 0.05 es mayor a la t de tabla 1.68; entonces la conclusión es: se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula.

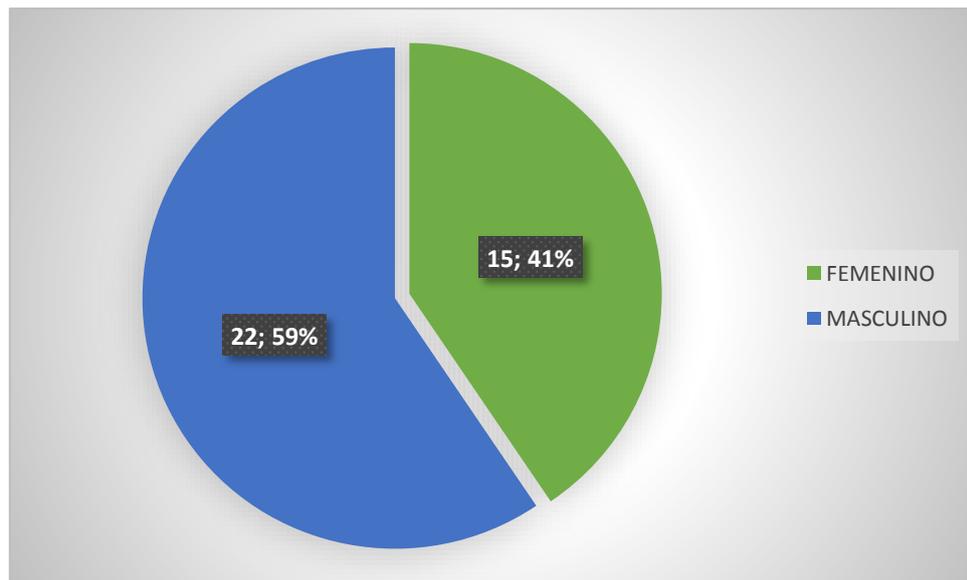
La t calculada es de 11.28 a 36 grados de libertad a un nivel de confianza de 0.01 es mayor a la t de tabla 2.71; por lo tanto es altamente significativa, entonces la conclusión es: se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula

## 4.2. Resultados

Para determinar la influencia del aprendizaje personalizado del método educativo Escuelas al revés en la asignatura de matemáticas, se realizó una pre prueba, post prueba y encuestas para analizar los resultados obtenidos en el tratamiento.

**Grafica N° 1**

**Género de los Estudiantes**



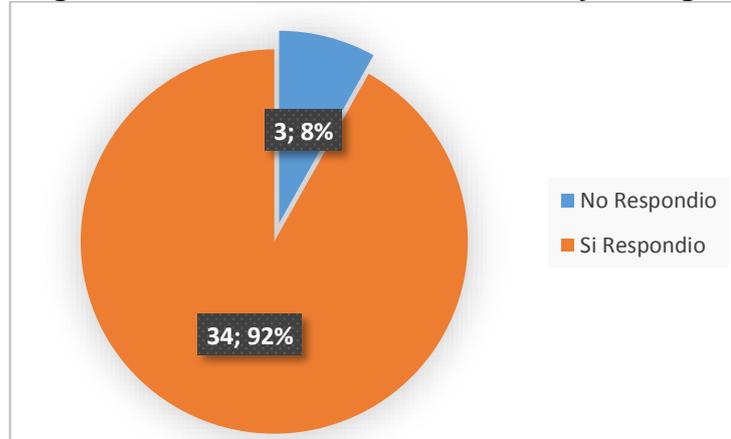
Fuente: elaboración propia

En lo que representa la gráfica N°1 inherente al género, se establece que 15 estudiantes son del género femenino representando el 41% por otro lado 22 estudiantes representan el género masculino, llegan a ser el 59%. Ambos géneros realizaron la pre prueba, post prueba y encuestas.

### 4.3. Resultados obtenidos en la pre prueba

Grafica N° 2

Pregunta Uno: Realiza la tabla de la ley de signos

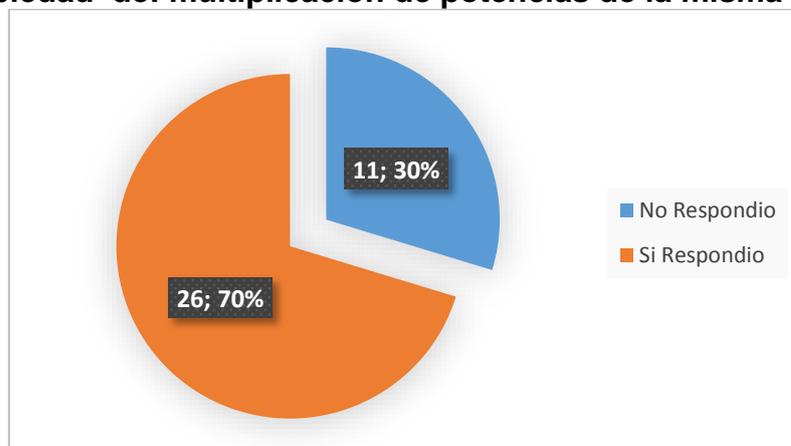


Fuente: elaboración propia

En lo que respecta a la pregunta uno, en la gráfica número 2 se observa que el 8% respondió incorrectamente, por otro lado el 92% correctamente, ¿porque la mayoría respondió correctamente?, en niveles inferiores se toma en cuenta la tabla de la ley de signos para la resolución de ejercicios simples.

Grafica N° 3

Pregunta dos: DEMUESTRE con un ejemplo, con números, a la propiedad de: multiplicación de potencias de la misma base.

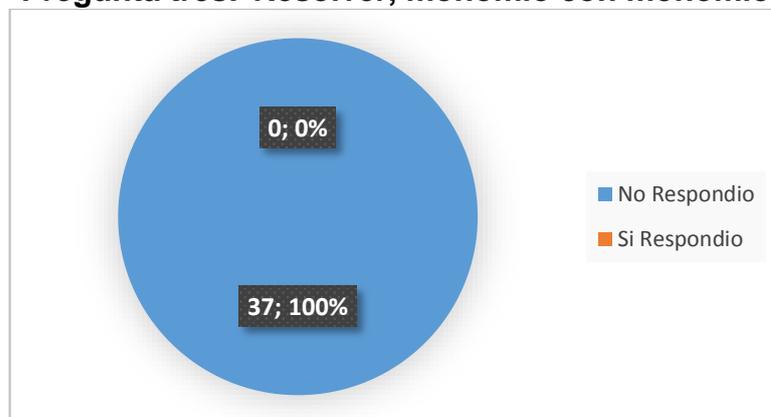


Fuente: elaboración propia

Continuando con los resultados, en la gráfica 4, indica que el 30% respondió incorrectamente y el 70% correctamente, este indicador demuestra que la mayoría de los estudiantes conoce algunos temas de la materia a avanzar, pero para diferentes ejercicios de la matemática.

**Gráfica N° 4**

**Pregunta tres: Resolver, monomio con monomio**

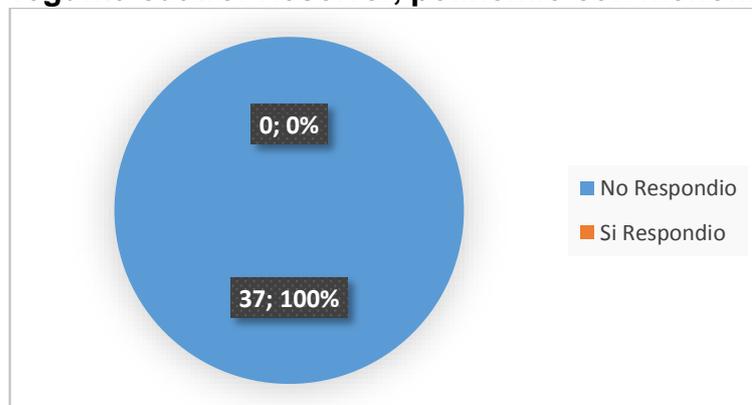


Fuente: elaboración propia

En lo que concierne la gráfica 4, la pregunta 3 contiene 2 ejercicios a resolver, pero ningún estudiante de los 37 realizó la operación correctamente, se llega a entender que estos estudiantes no tienen conocimiento alguno o no infirieron los ejercicios de multiplicación.

**Gráfica N° 5**

**Pregunta cuatro: Resolver, polinomio con monomio**

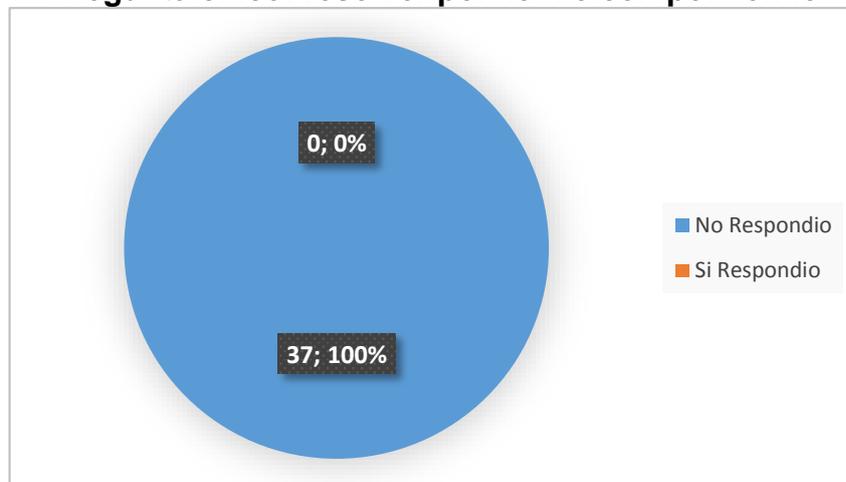


Fuente: elaboración propia

En la gráfica 5, en lo que corresponde la pregunta 4, contiendo 2 ejercicios para la solución, e igualmente que el anterior ejercicio el 100% de los 37 estudiantes respondió incorrectamente.

**Grafica N° 6**

**Pregunta cinco: resolver polinomio con polinomio**



Fuente: elaboración propia

Continuando con la elaboración de los resultados, la gráfica 6 indica que en la pregunta 5 con 2 ejercicios para resolver, ni uno de los 37 estudiantes que representa el 100% respondió correctamente.

En lo que concierne en la pre prueba de 8 ejercicios presentados solo 2 fueron resueltos correctamente en su mayoría y 6 ejercicios no respondieron, entonces se entiende que los estudiantes esperan al profesor para el avance de la materia, si se observa el resultado, los 2 primeros ejercicios ya se había llevado anteriormente en niveles inferiores para resolver diferentes ejercicios de matemática, pero no para la multiplicación algebraica dando a entender que los estudiantes ya sabían parte del tema; es el sistema prusiano que se tiene que cambiar para revolucionar la educación o es que en el sistema educativo están acostumbrado a el aula sea el único espacio de enseñanza y aprendizaje; ¿porque la familia no interviene en el desarrollo de aprendizaje personal?, existe cultura educativa en la ciudad de El Alto y en el país para desarrollar dicho método, en las encuestas realizadas a los estudiantes indican que la profesión de

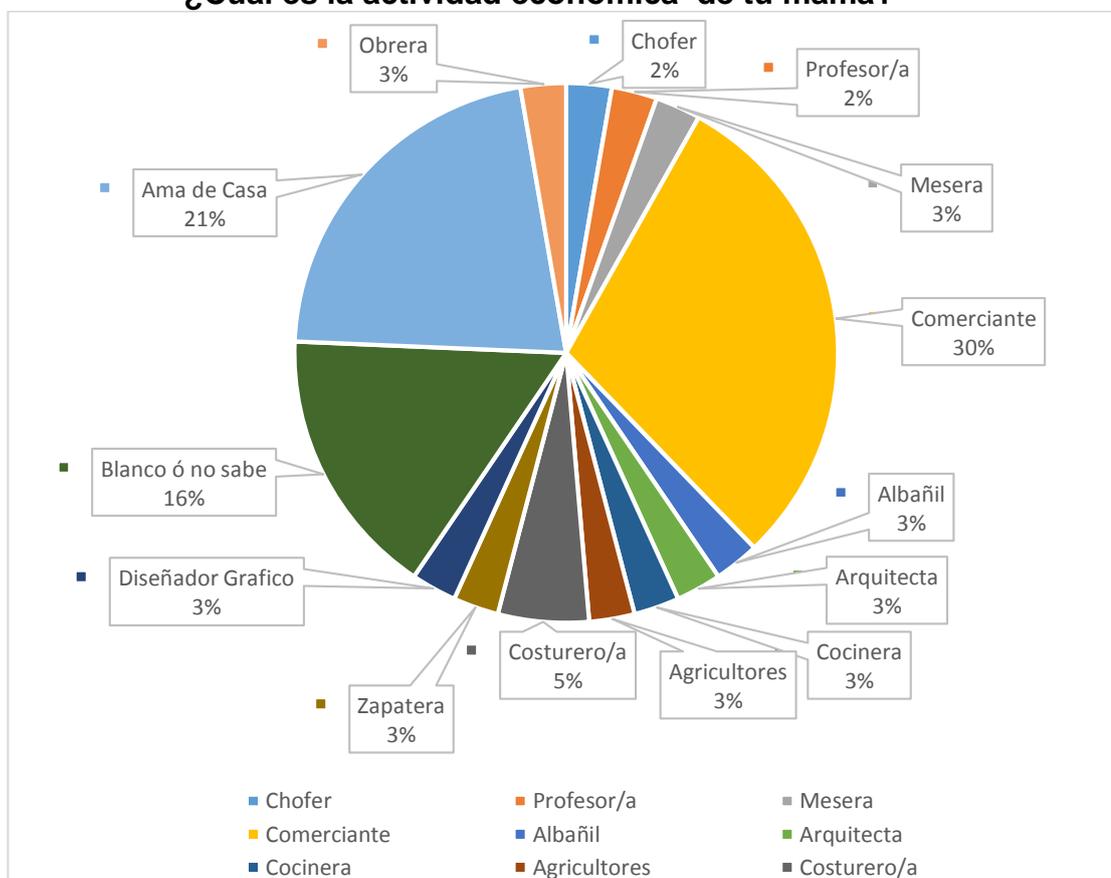
sus padres son de diferentes actividades, haciendo entender que no existe tiempo para preocuparse diariamente por la actividad escolar del estudiantes, pese a existir con un número mayor de las mamás como ama de casa, porque los padres de familia asisten a la unidad educativa al finalizar la gestión educativa o bimestral, cuando todo ya está establecido en cuanto a la reprobación de algunos estudiantes.

En cuanto a la actividad económica de sus padres de familias los estudiantes indicaron lo siguiente, se tomó en cuenta la actividad económica de la ciudad de El Alto para respaldar los datos obtenidos en la encuesta realizada:

Encuesta realiza a los estudiantes:

**Grafica N° 7**

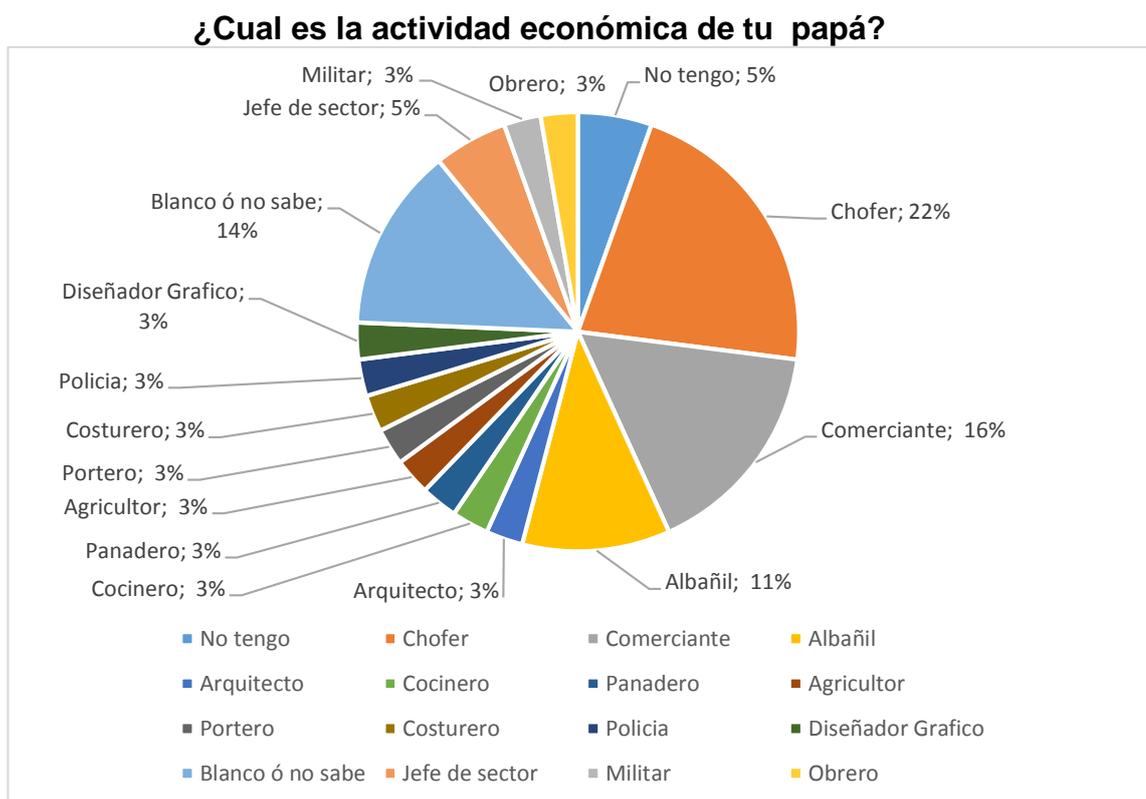
**¿Cuál es la actividad económica de tu mamá?**



Fuente: elaboración propia

En la gráfica 7, Solo el 8% de los padres de familia de los estudiantes encuestados son profesionales, se toma en cuenta que el 30% de la población indica que su actividad económica es el comerciante y un 25% tiene diferentes rubros económicos y por último el 21% de la población es ama de casa, entonces se tiene por entendido que la actividad económica influye en el aprendizaje del estudiante, al no existir un control mínimo del proceso de aprendizaje de su hijo, pese a que un 21% de las madres están en casa.

**Gráfica N° 8**



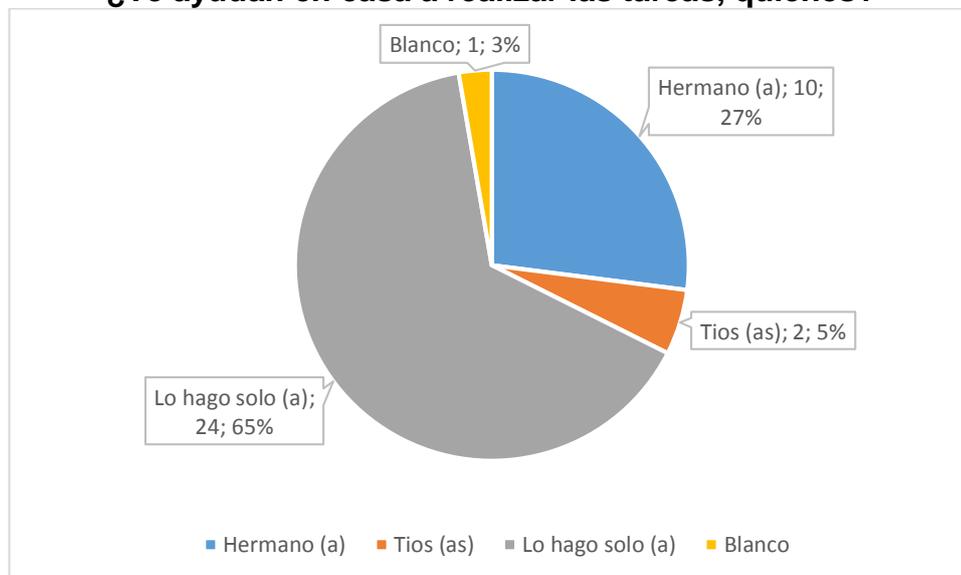
Fuente: elaboración propia

De la misma manera que el anterior gráfico, la actividad económica en el gráfico N° 8, en este caso de los papás de los estudiantes es, ser comerciante con un 16%, chofer en un 22%, albañil en 11% y el 23% indica diferentes rubros económicos, en cuanto a la profesionalidad estos indican que solo el 9% cuenta con este.

Entonces se entiende que sin duda la actividad económica de los padres de familia interviene en el proceso de aprendizaje y enseñanza de los estudiantes, al no fomentar una cultura educativa, la mayoría de los estudiantes tienen en particularidad desinterés por su educación, por otro lado se refiere a esta variable porque no es el único caso de desinterés diario de la educación de sus hijos, no existe el seguimiento académico diario, dando como resultado la presencia de los padres de familia una vez que acabe el bimestre o año escolar, apoyando a esta variable de desinterés educativa, los estudiantes indican que:

**Grafica N° 9**

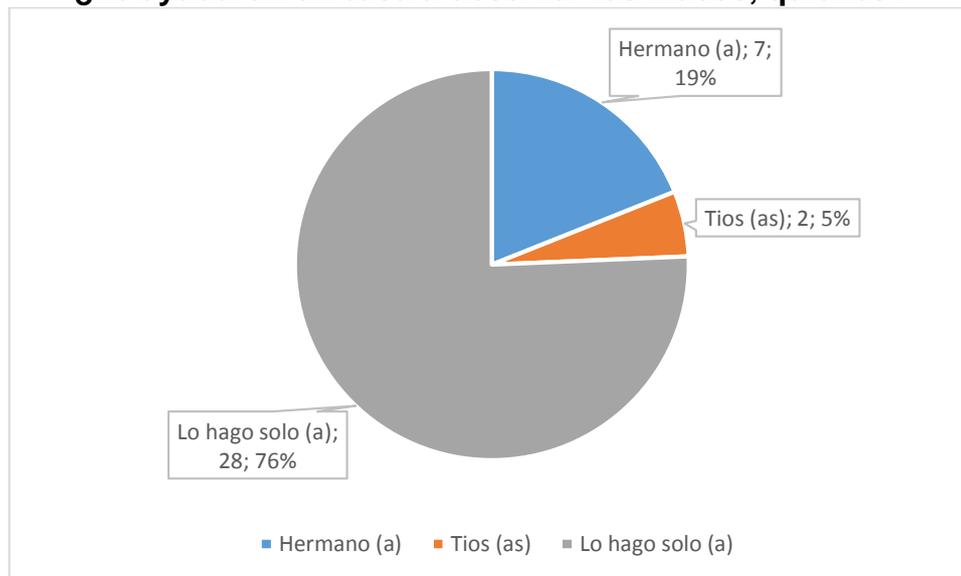
**¿Te ayudan en casa a realizar las tareas, quienes?**



Fuente: elaboración propia

Grafica N° 10

¿Te ayudaron en casa a observar los videos, quienes?



Fuente: elaboración propia

En estos resultados de las gráficas 9 y 10 los estudiantes indican que la realización de las tareas en un 65% lo realiza solo y observar el video educativo en casa 76% lo realizo solo, teniendo en cuenta que este video en el hogar tenía que ser apoyado por algún familiar, fomentando una cultura educativa para este método implementado, entonces la actividad económica de los padres de familia dificulta un seguimiento diario del aprendizaje y enseñanza del educando, repercutiendo como anteriormente se mencionó la presencia de los padres de familia en el último momento del bimestre o año escolar, pero la presencia del hermano o del tío como tutor es un factor importante para guiar el proceso de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta que este no es el responsable directo, pero si con atribuciones educativas que benefician al estudiante.

**Cuadro N° 9*****Actividad Económica en la ciudad de El Alto***

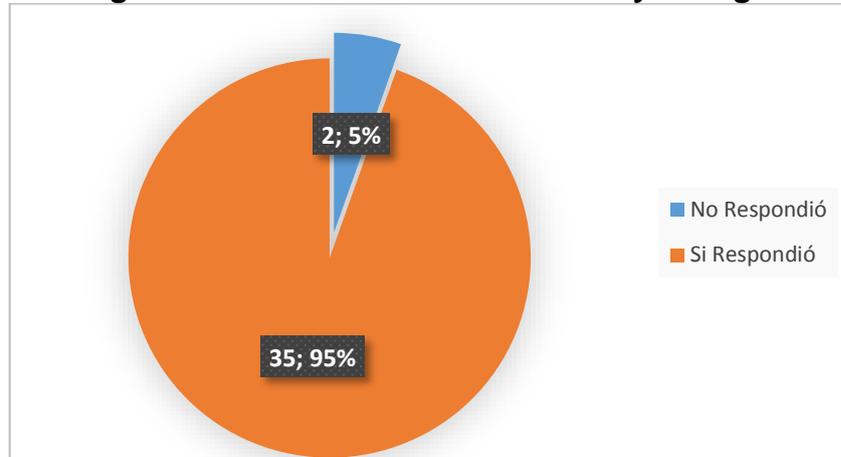
	Total	
Agricultura, ganadería, caza, pesca y sicultura	9.276	<b>2,44%</b>
Minería e Hidrocarburos	2.123	<b>0,56%</b>
Industria manufacturera	72.836	<b>19,17%</b>
Electricidad, gas, agua y desechos	751	<b>0,20%</b>
Construcción	34.814	<b>9,16%</b>
Comercio, transporte y almacenes	136.908	<b>36,03%</b>
Otros servicios	96.469	<b>25,39%</b>
Sin especificar	12.576	<b>3,31%</b>
Descripciones incompletas	14.257	<b>3,75%</b>
	380.010	100,00%
Fuente: INE		

Con estos datos demostrados en la cuadro 9 se tiene por entendido que el sector profesional en la ciudad de El Alto es baja y en las encuestas realizadas a los estudiantes sobre la actividad económica de los padres de familia, se asemeja a los datos presentados por el Instituto nacional de Estadística.

#### 4.4. Resultados Post Prueba

**Grafica Nº 11**

**Pregunta uno: Realiza la tabla de la ley de signos**



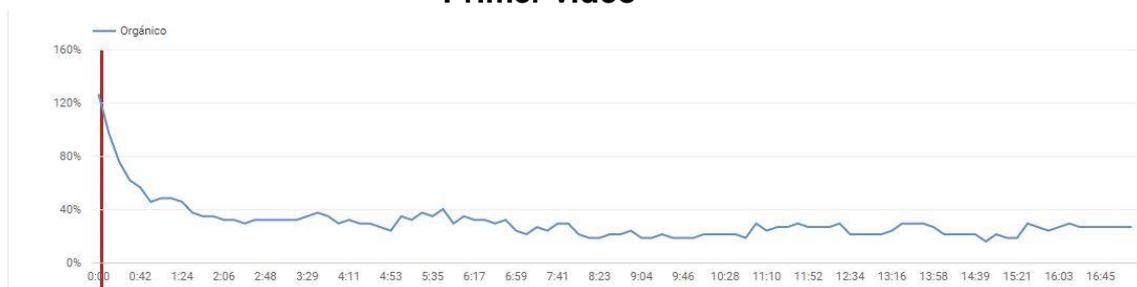
Fuente: elaboración propia

En la gráfica 11, pregunta 1 de la prueba, nuevamente la mayoría en su totalidad de los estudiantes 95% respondió correctamente el ejercicio planteado y el 5% incorrectamente, esta vez se orientó la ley de signo a la multiplicación algebraica para la solución de los diferentes casos de la misma.

Pero como reaccionaron los estudiantes al observar el video, en la siguiente tabla indicamos como fue el proceso:

**Figura Nº 1**

**Primer video**

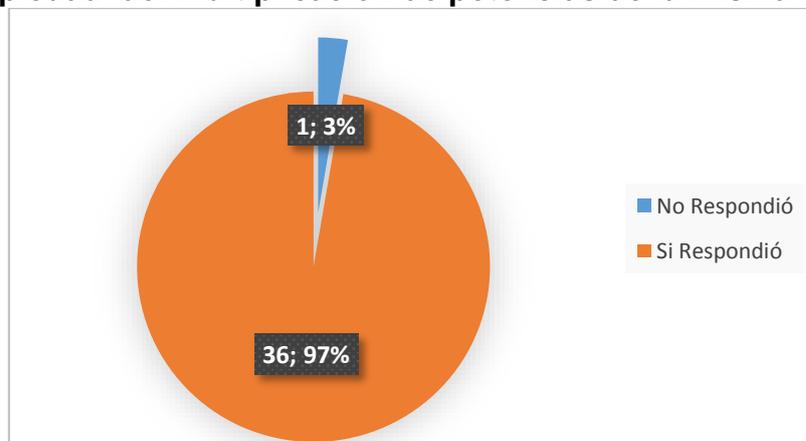


Fuente: Youtube/dazicas@gmail.com

Según datos estadísticos de YouTube donde se colgó el video para enlazarlo a Edmodo, este indica que el rebobinado del video referido a la primera pregunta de la prueba Ley de Signos no fue difícil de entender porque no demuestra altos índices de rebobinado llegando solo al 40% de repetición de algunas partes del video, este indicador hace que el profesor planifique la actividad a realizar en el aula teniendo en cuenta que sus estudiantes al no sobrepasar el rebobinado más del 80% no tienen gran dificultad de poder aplicar los ejercicios, aplicando la ley de signos a los mismos y resulta fácil la solución de problemas y ayuda mutua entre los compañeros de aula.

**Grafica N° 12**

**Pregunta dos: DEMUESTRE con un ejemplo, con números, a la propiedad de: multiplicación de potencias de la misma base.**

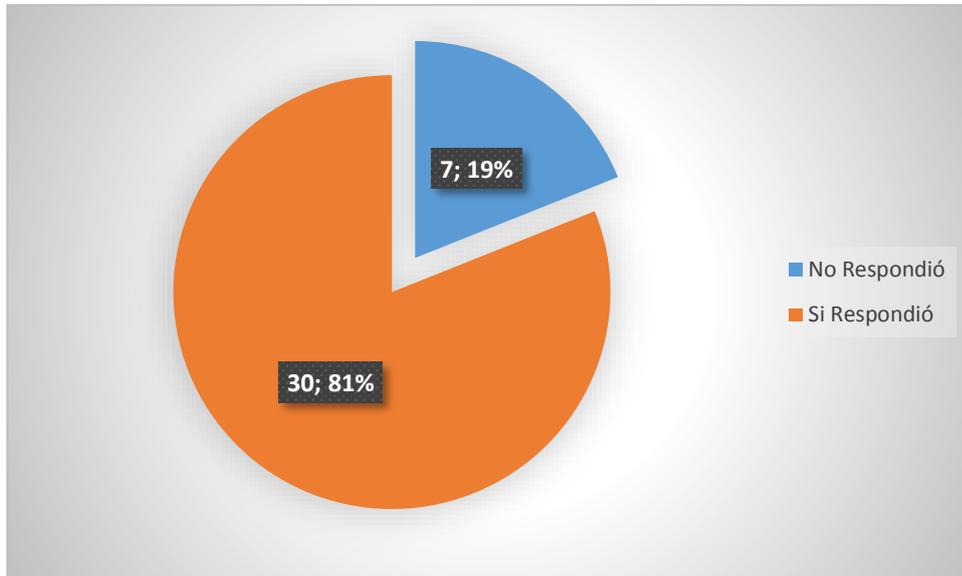


Fuente: elaboración propia

En lo que concierne la gráfica 12 el 97% de los estudiantes respondió correctamente el ejercicio planteado en la prueba y el 3% incorrectamente, se debe tomar en cuenta que estos 2 primeros ejercicios resueltos por los estudiantes se llevó en niveles inferiores para diferentes casos de la matemática.

**Grafica N° 13**

**Pregunta tres, ejercicio uno: Resolver, monomio con monomio**  
 $(-15x^4y^3) \cdot (-16a^2x^3)$



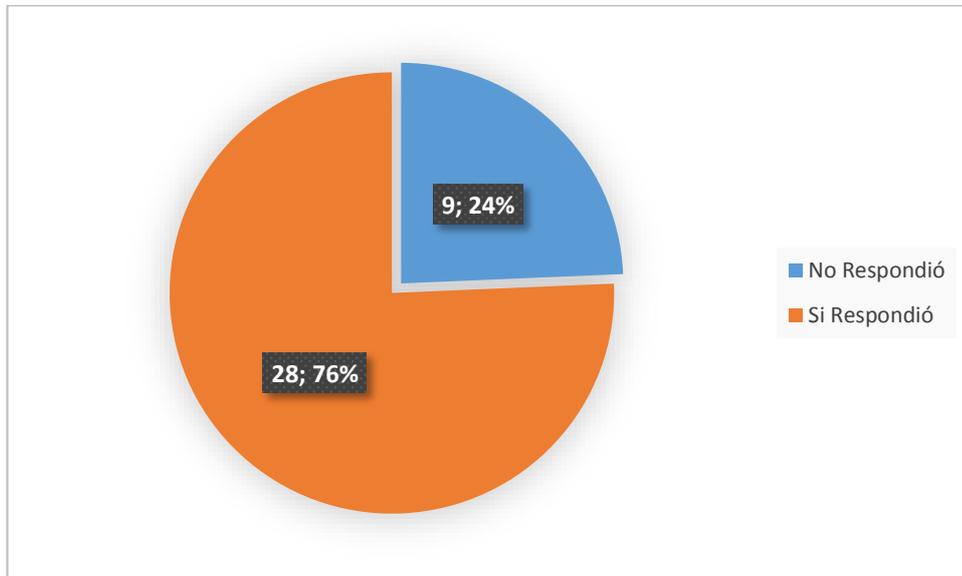
Fuente: elaboración propia

Continuando con los resultados la gráfica 13 indica que el primer ejercicio resuelto de la pregunta 3 el 81% respondió correctamente a diferencia del 19% que respondió incorrectamente, comparándolo con la pre prueba en la gráfica 4 se puede decir que el método educativo implementado facilito el proceso de aprendizaje, y la solución individual basándonos a su propio ritmo de aprendizaje de los ejercicios planteado en el libro Algebra.

**Grafica N° 14**

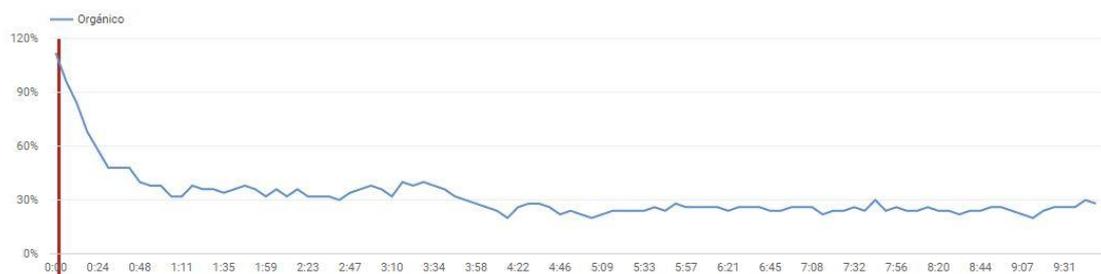
**Pregunta uno, ejercicio dos: Resolver, monomio con monomio**

$$\left(\frac{7}{8}abc\right) \cdot \left(-\frac{4}{5}a^3b\right)$$



Fuente: elaboración propia

Continuando con la gráfica 14, el ejercicio 2 de la pregunta 3 de la prueba, indica que el 76% respondió correctamente y el 24% incorrectamente, pero vale recalcar que hasta el momento el método educativo implementado tiene incidencia en el aprendizaje y enseñanza. Pero el cómo reaccionaron los estudiantes al observar el video, lo podemos observar en la siguiente tabla que nos muestra el proceso:

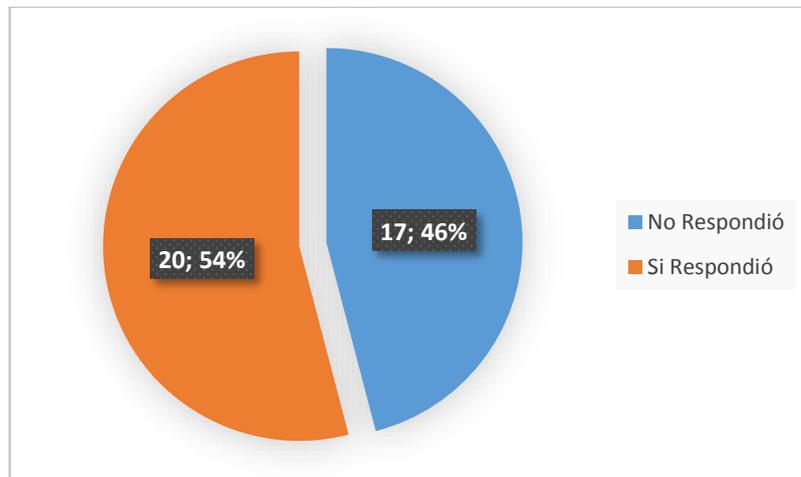
**Figura N° 2****Segundo video**

Fuente: Youtube/dazicas@gmail.com

De la misma manera que el anterior video educativo, demuestra que solo el 50% rebobino el video, no teniendo tanta incidencia en presentar algún inconveniente para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

**Grafica N° 15**

**Pregunta cuatro, ejercicio uno: Resolver polinomio con monomio**  
 $(3x^3 - x^2) \cdot (-2x)$



Fuente: elaboración propia

En la gráfica 15, pregunta 4 ejercicio 1, se debe tomar en cuenta que el porcentaje de respuestas correctas no es tan alto como en las anteriores tres preguntas, solo el 54% respondió correctamente y el 46% incorrectamente, porque es este factor, en la pre prueba ni uno de los estudiantes expresó correctamente el ejercicio y mencionamos en las conclusiones de la pre prueba que el 75% de los estudiantes observó el video.

**Figura N° 3**  
**Tercer video**



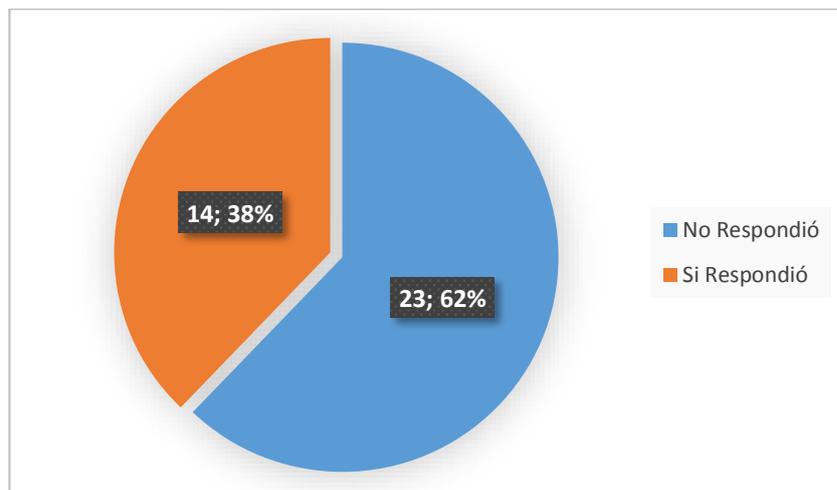
Fuente: Youtube/dazicas@gmail.com

El rebobinado de este video indica que muchos de los estudiantes dejaron de observar el video, dejando pasar las dudas y el desinterés educativo aumenta en los estudiantes.

### Grafica Nº 16

**Pregunta cuatro, ejercicio uno: Resolver polinomio con monomio**

$$\left(\frac{3}{5}a - \frac{1}{6}b + \frac{2}{5}c\right)\left(-\frac{5}{3}ac^2\right)$$



Fuente: elaboración propia

La grafica 16, de la pregunta 4 ejercicio 2 indica que el 62% respondió incorrectamente y el 38% correctamente.

### Figura Nº 4

#### Cuarto video



Fuente: Youtube/dazicas@gmail.com

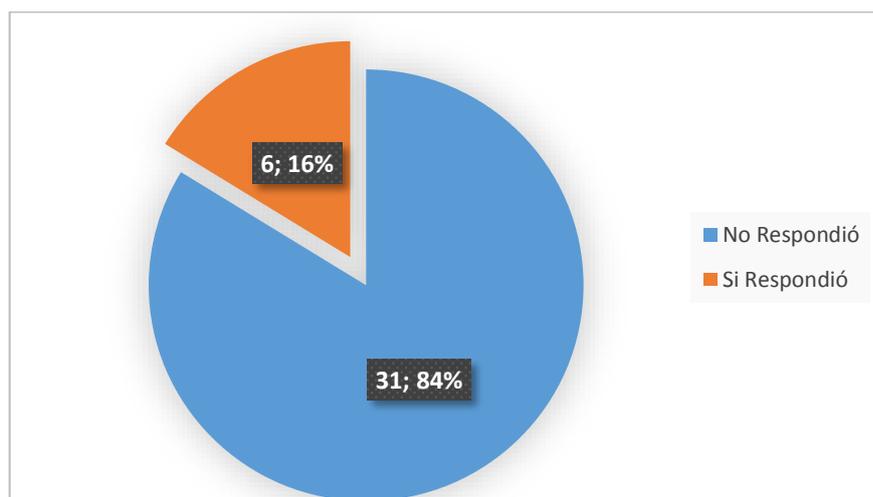
Los datos obtenidos del video en YouTube indica que al principio más del 100% rebobina el video para poder entender, pero pasado la mitad del

tiempo del video este rebobinado no tiene gran incidencia, puede ser el factor determinante del interés educativo en los estudiantes, es necesario una cultura educativa para generar cambio de metodología educativa y se tenga en interés necesario para mejorar y optimizar la educación en las escuelas.

### Grafica N° 17

#### Pregunta cinco, ejercicio uno: Resolver polinomio con polinomio

$$(x^3 - 2x^2 - x) \cdot (x^2 - 2x + 5)$$



Fuente: elaboración propia

De la misma manera en el gráfico 17 de la pregunta 5 ejercicio 1 de la prueba el nivel de respuestas correctas no aumentó significativamente, dando como resultado el 84% respondió incorrectamente y el 16% correcto, comparando con el análisis estadístico de YouTube este indica que:

**Figura N° 5**  
**Quinto video**



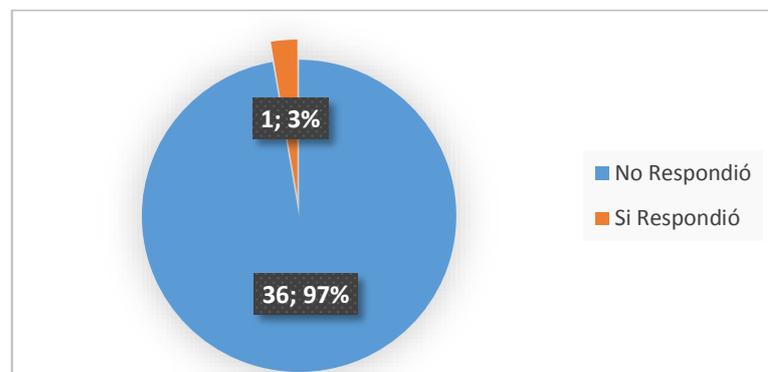
Fuente: Youtube/dazicas@gmail.com

El rebobinado de este video tuvo dificultades al inicio, esto permite enfocarnos en la solución de problemas sin dejar en cuenta la dificultad de los estudiantes, entonces una vez analizado la falla de los estudiante, el enfoque de la actividad del aula está empezando a solucionar el inicio de los ejercicios para una mejor comprensión, pero se toma en cuenta el factor importante que perjudica el método educativo implementado, el ejercicio no fue solucionado por la mayoría de los estudiantes como los anteriores, pese a ser este tema tratado con mayor énfasis, la capacidad audiovisual y retención de memoria de los estudiantes no está altamente calificado para poder manejar su aprendizaje personalizado.

**Grafica N ° 18**

**Pregunta cinco, ejercicio dos: Resolver polinomio con polinomio**

$$\left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}xy\right)\left(\frac{2}{3}x - \frac{4}{5}x\right)$$



Fuente: elaboración propia

Por ultimo en la gráfica 18 pregunta 5 ejercicios 2, simplemente los estudiantes respondieron incorrectamente indicando que el 97% fallo y solo el 3% lo hizo correcto, si observamos el dato proporcionado por youtube este indica lo siguiente:

**Figura N° 6**

**Sexto video**



Fuente: Youtube/dazicas@gmail.com

Esta vez el rebobinado tiene un mayor movimiento pese a no sobrepasar el 60% de la misma, este indicador menciona que la mayoría de los estudiantes que observaron el video interactivo mediante el internet no logró entender e inferir, pese a que en el aula la participación de esta fue absoluta, ¿qué pasa en el momento de la realización del examen?

Por otro lado se tiene que tomar en cuenta la observación de los últimos videos no fue vista por todos los estudiantes estas razones son explicadas mas adelante.

## 4.5. Análisis de la fenomenología escuelas al revés

### 4.5.1. Hoja de cotejo

**Cuadro N° 10**

**Diagnostico Visual de la metodología**

Unidad Educativa:		Curso				
Asignatura:		Fecha				
Observación directa previamente al tratamiento						
Comunicación	Buena	X	Regular		Mala	
Manejo de dinámicas	Buena		Regular	X	Mala	
Participación estudiantil	Buena		Regular		Mala	X
Organización de aula	En columna	X	Grupal		Hexagonal	
Estado de los pupitres	Buena		Regular	X	Mala	

Fuente: elaboración propia

Cuadro N° 11

## Observación participativa de las sesiones

Unidad Educativa: LETC								Curso: tercero						
Asignatura: Matemática														
Observación directa durante el tratamiento														
	videos 1 y 2							videos 3 y 4						
Nº de lista	Estudiantes Observados	Observo Video	Participación	Participación en Edmodo	Propone soluciones	Propone problemas	Colabora	Observo Video	Participación	Participación en Edmodo	Propone soluciones	Propone problemas	Colabora	Otros
1	X	S	S	S	N	N	N	S-I	S	S	N	S	N	
2		D,N	S				S	D-S	S				S	
3		N	S	S			S	S-I	N	S			S	Banda
4		N	S				S	S	S	S			S	
5		S	S				S	S-I	S				N	
6		N	S		S	N	S	S-I	S		S		N	
7		N	S				S	S-I	S				S	
8	X	S	S	S	N	S	N	S	S	S			N	
9		N	S				S	N	S			S	N	
10		N	S	S			S	S	N	S			S	Banda
11		N	S				S	S	S				S	
12		S	S		N	S	S	S-I	S				S	
13		N	S				N	N	N			S	N	Banda
14		N	S	S			N	S	S	S			S	
15	X	S, D	S		S	N	S	N-D	S			S	N	
16		S	S	S			S	S	S	S			N	
17	X	N	S		S	N	N	S	S				S	
18		S, D	S				S	N-D	S			S	S	
19		S	S				S	S	S				S	
20		N	S		S	S	S	S	S		S		N	
21	X	S	S				S	S-I	S				N	
22		S-I	S				S	S-I	S				N	
23		S	S				S	N	S				N	
24	X	S	S		S	S	S	N	S				N	
25		S	S		S	S	S	N	S				N	
26		N	S				N	N	S				N	
27		S	S				S	S-I	S				N	
28		N	S				N	S-I	S	S			N	
29		S	S				S	S-I	S				N	
30		S	S	S	N	S	S	N	S	S			N	
31	X	S	S		S	S	S	N	S	S		S	N	
32	X	N	S				N	S-I	S				N	
33		N	S		N	S	N	S-I	S				N	
34		N	S		S	S	N	S	N				S	Banda
35		N	S		S	N	N	S	S				S	
36		D	S				S	S	S				N	
37		S	S	S			S	S	S			S	N	

Cuadro N° 12

## Observación participativa de las sesiones

Unidad Educativa: LETC		Curso: Tercero													
Asignatura: Matemática															
Observación directa durante el tratamiento															
videos 5 y 6															
Nº de lista	Estudiantes Observados	Observo Video	Participación	Participación en Edmodo	Propone soluciones	Propone Problemas	Colabora	Observo Video	Participación	Participación en Edmodo	Propone soluciones	Propone Problemas	Colabora	Otros	
1	X	N	S	S										Sin tiempo	
2		S-I	S												
3		S-D	S	S											
4		S	S		S	N	S								
5		N	S											Sin megas	
6		S	S											Sin celular	
7		N	S											Sueño	
8	X	S	S	S			S								
9		N	S											Sin megas	
10		S	S	S	S	N	S								
11		S	S		S	N	S								
12		S	S				S							Sin megas	
13		S-I	S											Sin tiempo	
14		N	S	S										Sin megas	
15	X	N-D	S		N	S								Prob. Fam.	
16		S-I	S	S	N	S									
17	X	N	S												
18		N	S											No conoce	
19		S-I	S											Sin megas	
20		S	S		S	S	S								
21	X	S	S				S								
22		S	S				S								
23		S-I	S											Sin megas	
24	X	N	S												
25		N	S											Sin megas	
26		N	S												
27		S-I	S												
28		N-d	S											Sin dvd	
29		N	S												
30		S-I	S	S										Sin tiempo	
31	X	N	S											Sin tiempo	
32	X	S-I	S		N	S									
33		N	S											Flojera	
34		S-I	S												
35		S-I	S											Sin tiempo	
36		S	S		N	S	S								
37		S	S	S	S	N	S								

Criterios de observación participativa: N: NO, S: SI, S-I: SI INCOMPLETO, D: DVD, DS: DESCARGO,

En la observación directa que se realizó, se indago: la capacidad autónoma de los estudiantes para llevar su propio ritmo de aprendizaje, dando como resultados a su no relevancia; esperan al profesor para que el tema sea proporcionado por él, en la entrevista realizada al profesor indica que el 60% está apto para realizar el método implementado, pero para el investigador con los datos obtenidos en youtube, la post prueba y test psicotécnicos realizados a los estudiantes determina que el 20% está apto para la realización de esta prueba, otro de los indicadores también para que influya el factor de autoaprendizaje es la actividad económica que se realiza en la ciudad de El Alto y en los sujetos de investigación, no existe un seguimiento diario o semanal de las actividades académicas que realizan los estudiantes por parte de los padres familia.

Por otro lado, la actividad cultural de la misma es otro componente, el maltrato intrafamiliar, alcoholismos, pandillas juveniles y al mismo tiempo la actividad social extracurricular en cuanto a paros, marchas, bloqueos, fiestas aniversarios y otras; todos estos elementos mencionados son relevantes para formar una cultura educativa y el desinterés educativo, pese a obtener un promedio alto en la t de student y comparando con la tabla este resulta ser altamente significativo, se debe aclarar que en el proceso del tratamiento el estudiante no observo los videos y esta afirmación se hace en los anteriores gráficos donde observamos el nivel de audiencia fue de mayor a menor y en la observación participativa que se realizó se verifico la misma.

El estudiante de la misma manera que pasa con la metodología acostumbrada estudia en el último momento, en los datos obtenidos por youtube se verifica la baja audiencia, pero los estudiantes dieron a entender que mucho de ellos decidió descargar el video para facilitar su observación sin la necesidad de gastar megas, aun teniendo el video con mayor facilidad, porque el resultado de los últimos ejercicios es bajo, falta

iniciativa, cultura educativa, son las dificultades de aprendizaje que influyen, es la edad en la que se encuentran, pero con o sin este método el estudiante siempre está estudiando en el último momento y respondiendo mal como siempre.

#### 4.6. Resultados test psicotécnicos

**Cuadro Nº 13**

**Triangulación de test psicotécnicos**

Nº	Test Persona bajo la lluvia	Entrevista	Raven General
1	*sobreprotección materna *Inmadurez *no afronta problemas *autoagresión *Inmadurez	*Problemas familiares, disgregación *autoestima baja	Inferior al término medio IQ: 38
2	* ejecución lenta: pobreza intelectual *sentimientos de inadecuación * sin defensa *Inmadurez	*Problemas familiares, disgregación *autoestima media *sin una buena definición de su proyecto de vida	Inferior al término medio IQ: 43
3	*Demuestra madurez *defiende sus problemas *al mismo tiempo presenta obstáculos		
4	*Dependencia materna *Posible sufrimiento fetal *inmadurez		
5	*Dependencia materna *inmadurez *poca capacidad de afrontar situaciones		
6	*madurez *deseos de no ser controlado socialmente		
7	*dependencia materna *madurez *no afronta problemas		
8	*defensa Lábil *madurez intermedia *sin capacidad para solucionar problemas	*dependencia al círculo social *irresponsabilidad a reglas	Inferior al término medio IQ: 37

9	*ama la tranquilidad *temor al fracaso * Necesidad de protección, sentimiento de soledad		
10	*demuestra madurez *angustia *estrés		
11	*Defensa lábil *no demuestra madurez *experiencia traumática		
12	* demuestra madurez media * dependencia materna * no sabe afrontar situaciones *no toma importancia a la realidad	*familia disgregada *Sentimiento de soledad *sin proyección de vida	Deficiente IQ: 33
13	*no demuestra madurez *estrés *oculta sus propósitos		
14	*demuestra madurez * evasión e situaciones hacia al futuro		
15	*no demuestra madurez *sentimiento de soledad	*familia disgregada *sin proyección de vida	Deficiente IQ:31
16	*no demuestra madurez *oculta propósitos		
17	*defensa lábil *no afronta situaciones futuras *experiencias traumáticas		
18	*demuestra inmadurez * no afronta situaciones	*demuestra inmadurez *personalidad insegura	
19	* demuestra madurez media *no sabe afrontar situaciones		
20	*Demuestra madurez *se siente presionada		

	*poca capacidad para demostrar situaciones futuras		
21	*dependencia materna *no demuestra madurez *estrés		
22	*demuestra madurez * posibilidad de decaimiento * personalidad tímida		
23	* madurez media * angustia *no afronta situaciones futuras		
24	* madurez media * angustia * dependencia materna		
25	* demuestra inmadurez * sin proyección de vida * personalidad agresiva		
26	*madurez media * angustia * no afronta situaciones futura		
27	* no demuestra madurez * no afronta situaciones futuras *autoestima alta		
28	* no demuestra madurez * experiencias traumáticas * angustia		
29	* no demuestra madurez * no afronta situaciones futuras * personalidad insegura		
30	* demuestra madurez * no demuestra importancia a situaciones * personalidad insegura		
31	*dependencia materna * madurez media * no afronta situaciones futuras	*demuestra inseguridad * madurez media	Inferior al término medio IQ: 35
32	*Demuestra madurez * dependencia materna * no afronta situaciones futuras		

33	*Demuestra madurez * bipolaridad * angustia		
34	*dependencia materna *inmadurez * experiencias traumáticas		
35	*madurez media *angustia e incapacidad de afrontar situaciones futuras		
36	* demuestra madurez, seguridad *dependencia materna * no afronta situaciones futuras		
37	* demuestra inmadurez *angustia * no afronta situaciones futuras		

Fuente: elaboración propia

En los test realizados a 6 estudiantes (Raven general) demostraron inferioridad al término medio, con IQ de 31, 35, 36, 37 y 43, que para su edad son absolutamente bajos, demostrando en sus exámenes de post prueba rendimiento bajo y en la hoja de observación de la misma manera su rendimiento participativo, problematizador y solucionador no fue alta.

Ahora en cuanto al test de frases incompletas de estos 6 estudiantes, dan a entender como principal dificultad de aprendizaje interviene la disgregación familiar, sin proyección de vida, autoestima baja y media, demostrando inmadurez.

En cuanto a el test de la persona bajo la lluvia estos 6 estudiantes observados por el profesor por las bajas calificaciones, desarrollo personalidad y académico demuestran dependencia materna, inmadurez y no afrontan situaciones futuras.

Estos 6 casos observados por el rendimiento bajo demuestran que las dificultades de aprendizaje son la disgregación familiar, dependencia materna, inmadurez, no existe proyección de vida hasta la autoagresión y

para la implementación del método educativo escuelas al revés no consiste en obligar a los estudiantes a observar videos educativos, sino más bien consiste en un aprendizaje personalizado y para esto se tiene que averiguar las dificultades de aprendizaje de los estudiantes y llevar a cabo con ellos los temas a su ritmo de aprendizaje, en cuanto a los demás estudiantes demuestran inmadurez media y alta, y esto es respaldado con sus pruebas y ficha de observación, representando al 20% para llevar a cabo su propio ritmo de aprendizaje y el 60% necesita una orientación y formación de cultura educativa; en los datos presentados en la post prueba se observa que las ultimas preguntas que tienen cierto grado de dificultad por ser extensos no respondieron correctamente en n 97%, dando a entender que realmente las dificultades a de aprendizaje influyen en el rendimiento académico de los estudiantes.

#### **4.7 Resultados Audiencia**

A continuación analizamos el método educativo por nivel de audiencia

Datos obtenidos de YouTube para entender la fenomenología del método educativo escuelas al revés implementado.

Estadísticas generales del seguimiento del aprendizaje

**Figura N° 7****Tiempo de visualización (minutos) General**

Fuente: youtube/dazicas@gmail.com

El indicador de visualización indica que la atención captada por los estudiantes fue bajando de 200 minutos a 0, se tiene que tomar en cuenta diferentes factores observados en el proceso del tratamiento, en la hoja de cotejo la mayoría de los estudiantes en vez de observar el video en el internet, estos prefirieron descargarlo por el hecho de considerarlo más barato y tener acceso a este en cualquier horario sin la necesidad del internet, pero fue esa la realidad y pese a tener el video con más flexibilidad estos no observaron, ¿porque este factor?, realmente falta una cultura educativa que implique diariamente la involucración de la enseñanza y aprendizaje de los familiares, la actividad económica de los padres de familia realmente influye en el desarrollo personal, recordemos que la ciudad de El Alto su mayor actividad económica es el comercio, transporte y rubros obreros, tomando en cuenta que esta actividad implica estar fuera de casa más de 15 horas y de la misma manera sucede en los sujetos de la investigación, donde igualmente la mayor actividad económica es el comercio (véase en la gráfica 7, 8, 9), dejando de lado el seguimiento diario del proceso de la E-A y este método educativo Escuelas al Revés exige una cultura educativa en todos los aspectos al mismo tiempo de la

exigencia por otro lado se observa prácticamente todos los años escolares padres de familia asistiendo a reclamar la nota una vez finalizado el bimestre y el año escolar y como siempre dice el profesor tenían todo el año para preocuparse por el desarrollo educativo de sus hijos y vienen al último momento.

### Figura N° 8

#### Tiempo de visualización (minutos) por video o tema

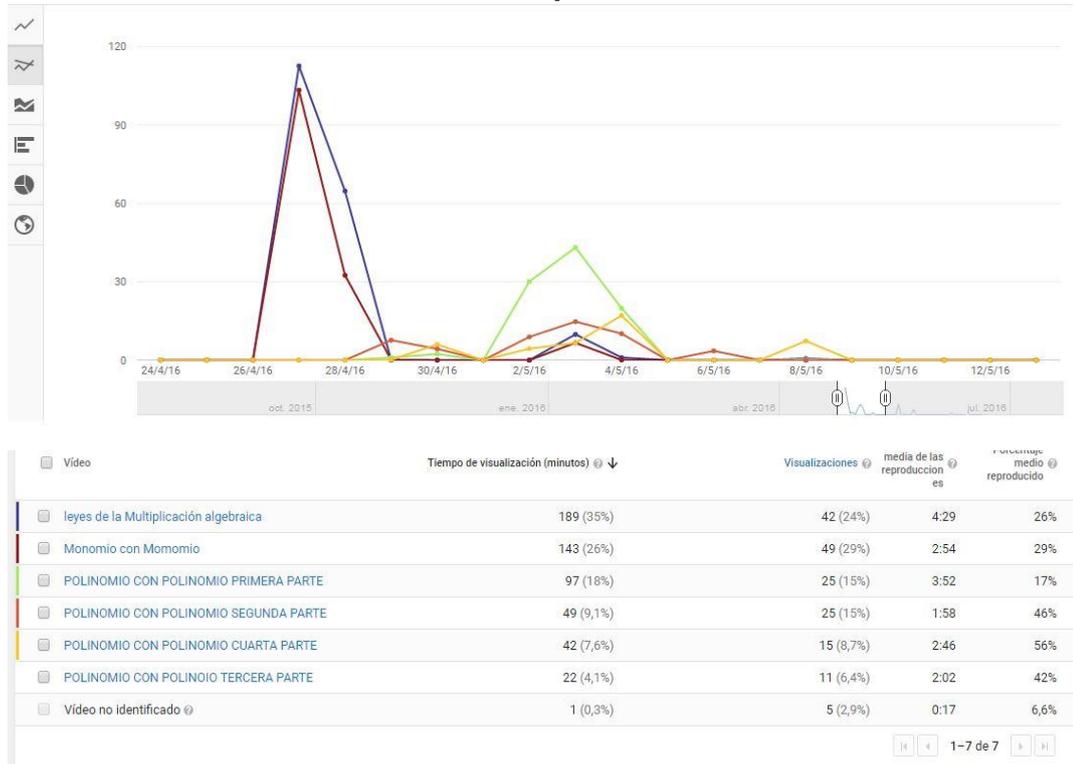
Fecha ↑	Tiempo de visualización (minutos) ⓘ	Visualizaciones ⓘ	Duración media de las reproducciones ⓘ	Porcentaje medio reproducido ⓘ
27/4/2016	216 (39%)	46 (26%)	4:41	35%
28/4/2016	97 (17%)	30 (17%)	3:14	25%
29/4/2016	12 (2,2%)	18 (10%)	0:40	8,7%
30/4/2016	18 (3,2%)	6 (3,4%)	2:55	28%
2/5/2016	49 (8,7%)	8 (4,5%)	6:03	45%
3/5/2016	83 (15%)	36 (21%)	2:18	21%
4/5/2016	55 (10%)	21 (12%)	2:38	22%
6/5/2016	4 (0,6%)	2 (1,1%)	1:45	41%
7/5/2016	10 (1,7%)	1 (0,6%)	9:32	96%
8/5/2016	13 (2,4%)	6 (3,4%)	2:13	23%
9/5/2016	0 (0,0%)	1 (0,6%)	0:12	2,0%
10/5/2016	0 (0,0%)	1 (0,6%)	0:12	0,9%

1-12 de 12

Fuente: Youtube/dazicas@gmail.com

Figura N° 9

## Audiencia por tema

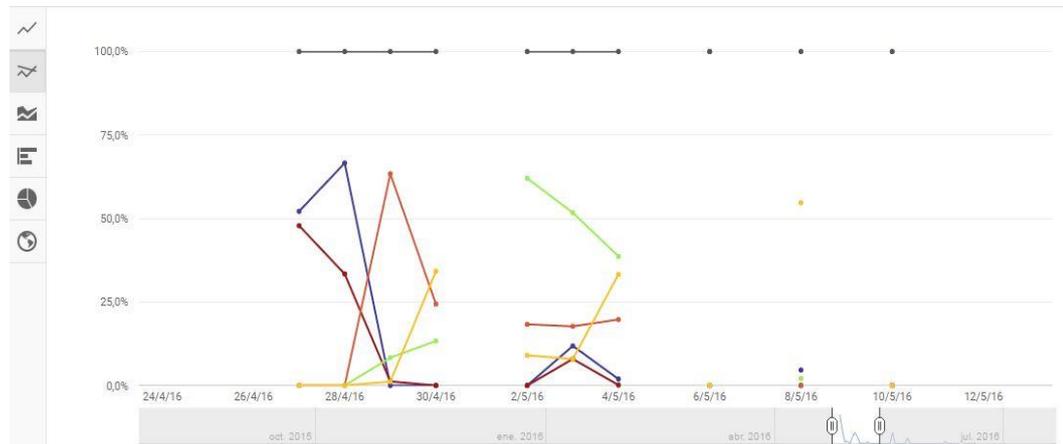


Fuente: Youtube/dazicas@gmail.com

El gráfico indica la baja audiencia de los estudiantes y especialmente en los últimos videos, pero de la misma manera el factor para determinar la baja audiencia es la descarga del video por resultar barato, por otro lado en la gráfica 19 indica que estos últimos videos por los estudiantes que observaron el video mediante internet obtuvieron bastante rebobinación

Este indicador permite al profesor realizar un día antes las actividades a realizarse en el aula.

**Figura N° 10**  
**Visualización por semana**

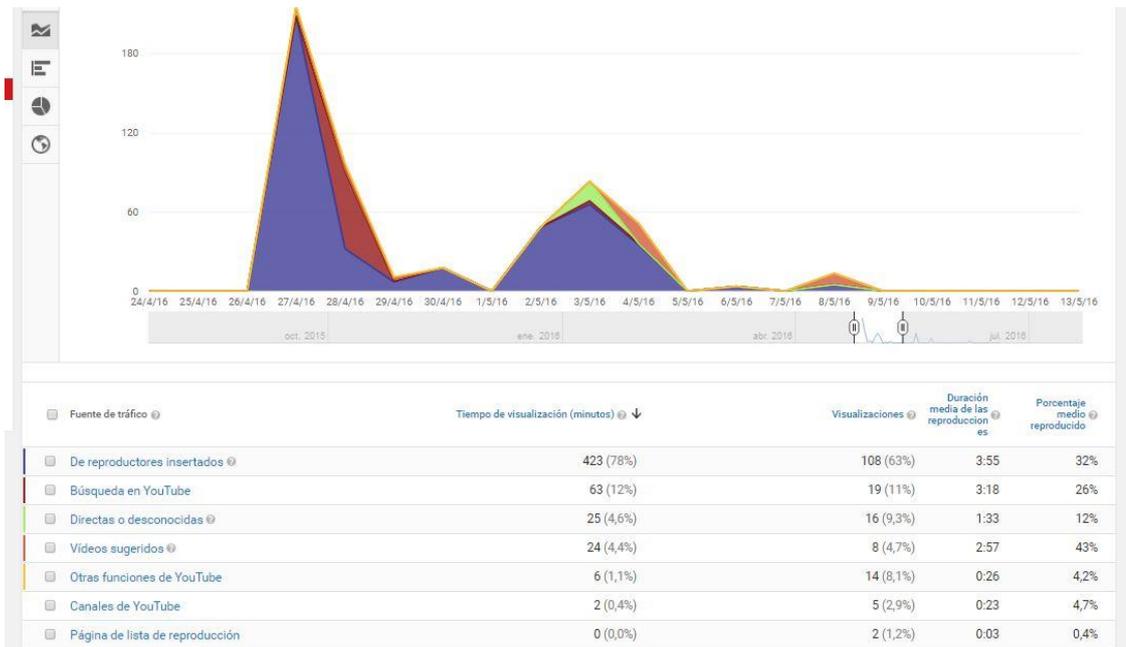


Fuente: Youtube/dazicas@gmail.com

Continuando con la interpretación de los datos obtenidos, esta grafica (nº) indica la visualización por semana, observamos que la semana 1 existió audiencia con mayor participación, la segunda semana hace referencia a la disminución de la audiencia, para continuar a el 0% que para YouTube no significa que no se haya visto el video, sino más bien refiere a su estándar de videos observados el cual no sobrepaso sus límites diario, y para probar que los estudiantes realizaron la descarga de los videos. El 8 de mayo en el indicador solo existen puntos donde hacen referencia a las diferentes representaciones y el punto naranja sobrepasa el 50% de vistas, dando a entender que los estudiantes ingresaron a observar pero solo para descargar, sin duda las descargas no permiten al profesor preparar las actividades porque estos dejan sin datos.

Figura N° 11

## Tiempo de visualización (minutos) medios de búsqueda



Fuente: Youtube/dazicas@gmail.com

Cual fue la reacción de los estudiantes, de donde observaron los videos educativos, en este indicador demuestra que estos fueron observaron directamente desde el entorno virtual de aprendizaje y enseñanza Edmodo (reproductores insertados).

Figura N° 12

## Tiempo de visualización, aparato electrónico (minutos)



Fuente: Youtube/dazicas@gmail.com

Continuando la investigación, la audiencia en la página fue reduciendo drásticamente por el factor de las descargas de los videos educativos, pero se debe tomar en cuenta donde se visualizó y la gráfica N 12 indica que el teléfono móvil fue el aparato con mayor reproducción obteniendo el 62% y el ordenador con un 38% de visualización, en encuestas realizadas a los estudiantes indicaron que el 61,1% tiene una computadora en casa pero tan solo 36% tiene acceso al internet mediante un computador, por otro lado, el 75% de los estudiantes indicaron tener un teléfono móvil táctil y un 25% no tiene y del mismo el 69% tiene acceso a internet y un 25% no accede a internet desde su celular, entonces se entiende y aclara que el aprendizaje y enseñanza del método educativo implementado se realizó con mayor audiencia a través de un celular, pero no es recomendable por el tamaño que este implica, el método educativo debe realizarse mediante un ordenador por la comodidad de audio e imagen.

Figura N° 13

## Tiempo de visualización (minutos) Leyes de la multiplicación



Fuente: Youtube/dazicas@gmail.com

La baja audiencia que existe en los videos educativos implica decir que este método educativo si bien tuvo incidencia alta demostrada con la t de student, los factores que intervinieron en todo el aprendizaje personalizado, son: cultura educativa, 60 megas alcanza para observar videos y realizar otras actividades, se entiende que en los últimos años se han creado juegos mundiales y para el funcionamiento de la misma necesitan de internet, es posible que para la educación no influye de la misma manera.

**Figura N° 14**

**Tiempo de visualización (minutos) Monomio con monomio**

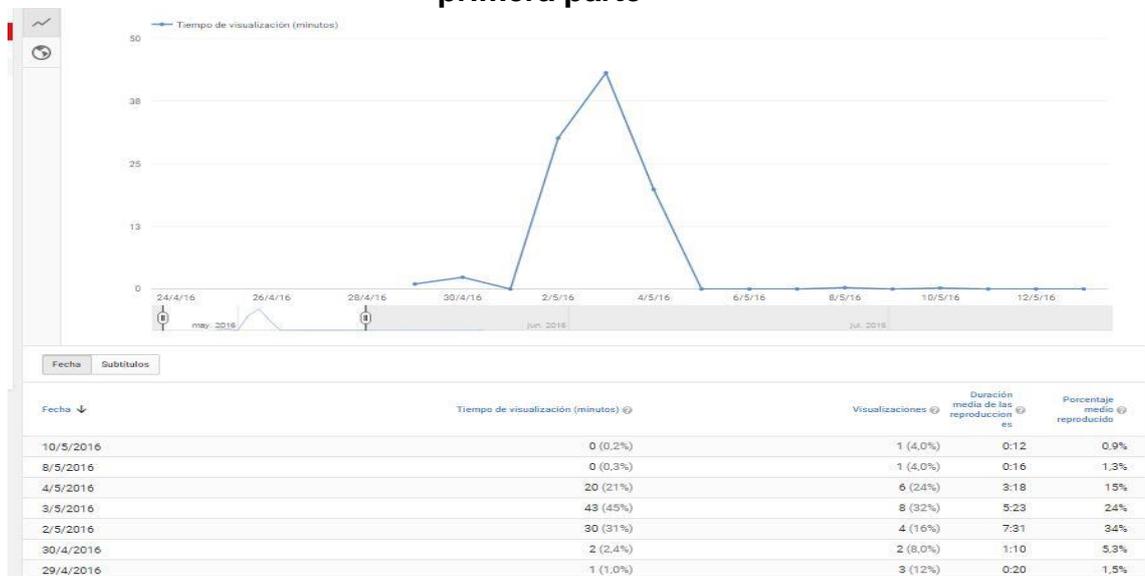


Fuente: Youtube/dazicas@gmail.com

De la misma manera en el siguiente video la audiencia fue baja, indicando que los megas comprados por los estudiantes no alcanzan para observar los videos.

**Figura N° 15**

**Tiempo de visualización (minutos) Polinomio con polinomio primera parte**

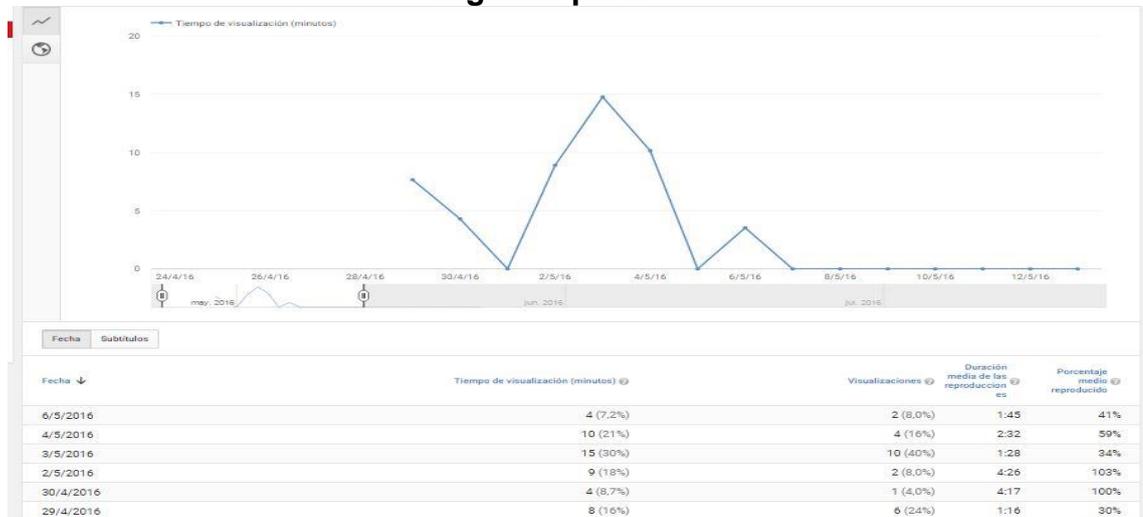


Fuente: Youtube/dazicas@gmail.com

Esta grafica indica que la participación de la visualización fue diferente pero al final con baja audiencia.

**Figura N° 16**

**Tiempo de visualización (minutos) Polinomio con polinomio segunda parte**

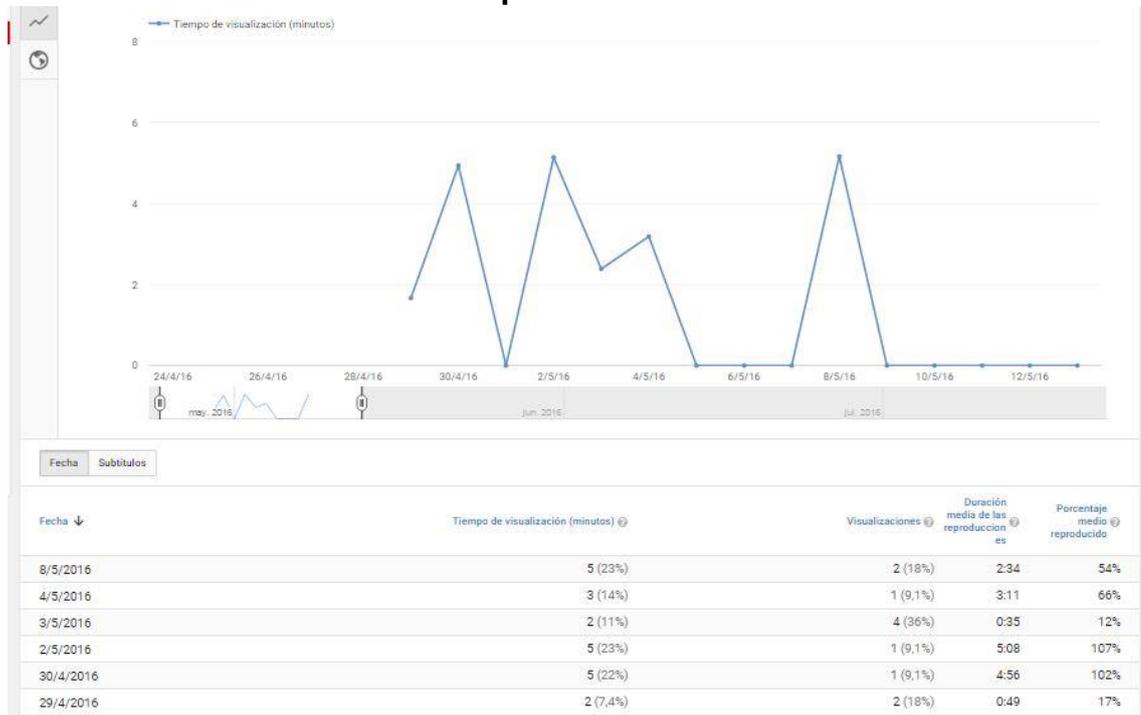


Fuente: Youtube/dazicas@gmail.com

De la misma manera la visualización del video indica que la segunda semana del tratamiento fue vista, pero como en los anteriores videos esta fue rebajando.

Figura N° 17

### Tiempo de visualización (minutos) Polinomio con polinomio tercera parte

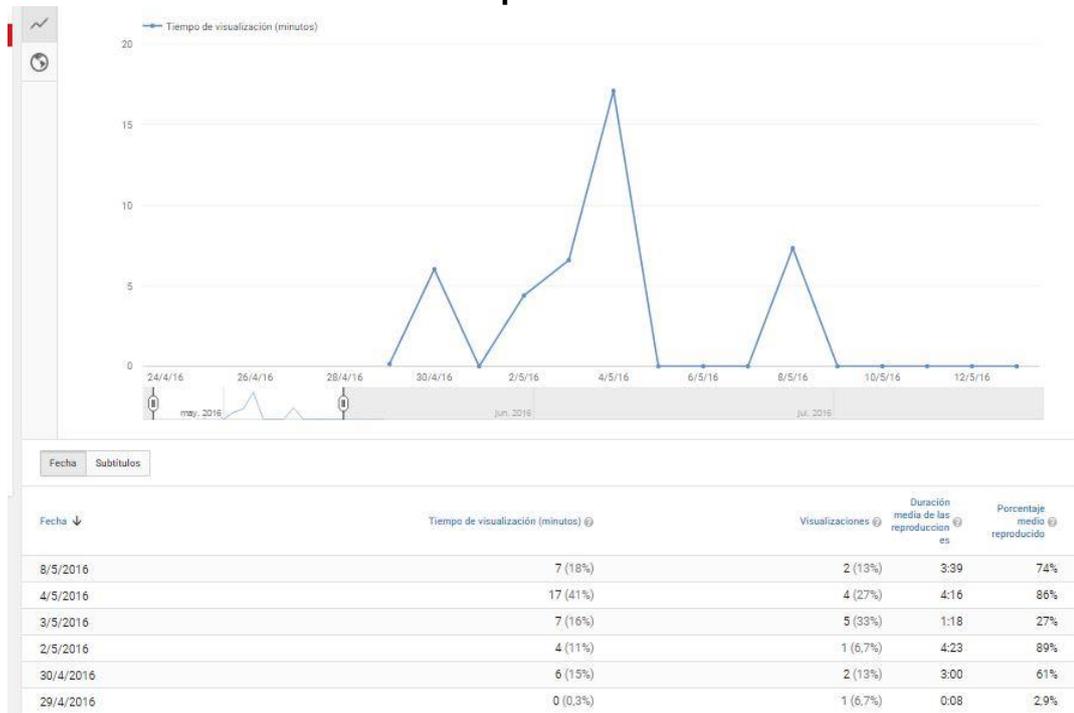


Fuente: Youtube/dazicas@gmail.com

Los últimos dos videos observados son de gran análisis, pese de tener mayor visualización y mayor atención en el aula para la solución, participación de la misma, esta no tubo influencia en el momento de realizar el examen, porque es este el factor, las dificultades de aprendizaje realmente influyen, la actividad económica de los padres de familia, la inexistencia de una cultura educativa o simplemente la edad en la que se encuentran.

Figura N° 18

### Tiempo de visualización (minutos) Polinomio con polinomio cuarta parte

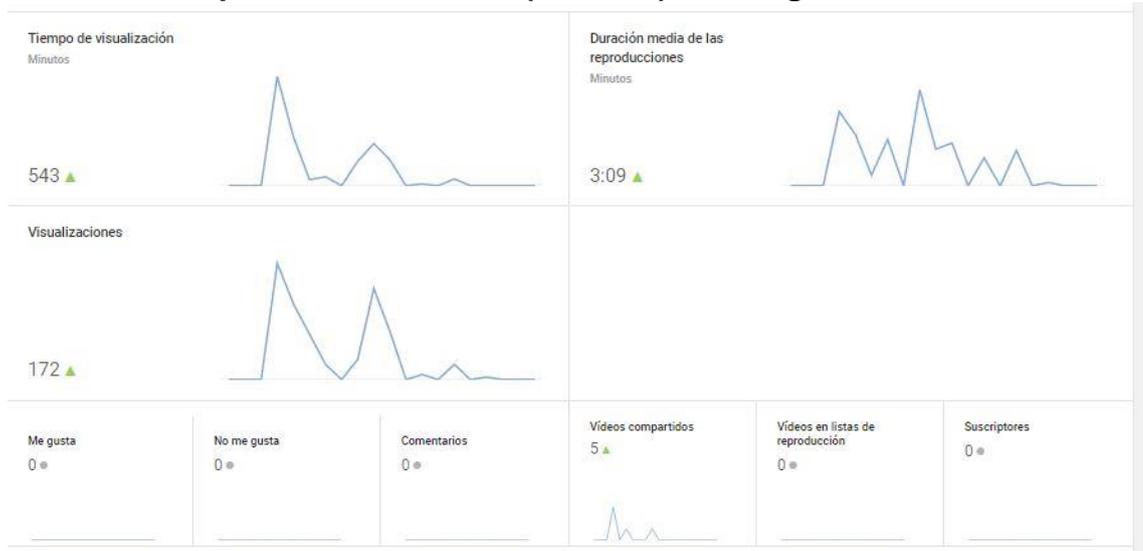


Fuente: Youtube/dazicas@gmail.com

De la misma manera el último video con mayor visualización repetidamente y la concentración en la solución de problemas y participación de la mayoría de los estudiantes, trabajando en equipo no fue representativo en el momento de la prueba, o tal vez como indica el profesor en una encuesta realizada solo el 60% de los estudiantes estaban aptos para asimilar el método educativo escuelas al revés.

Figura N° 19

## Tiempo de visualización (minutos) Datos generales



Fuente: Youtube/dazicas@gmail.com

La visualización de los videos no fue alta, debido a los factores de descargas, límite de megas, inexistencia de una cultura educativa y diferentes dificultades de aprendizaje, para Openheimer mencionando a Obama indica que “para eso no son solo importantes los estudiantes si no también los padres” (pg. 395, 2010) al mismo tiempo en una entrevista con la presidenta de Corea del Sur indica “su principal problema era que los padres coreanos son demasiado exigentes con sus hijos” (pg. 395, 2010) pese a tener actividades económicas diferentes, la cultura educativa es el principal factor para mejorar el aprendizaje y enseñanza de los estudiantes.

En datos presentados se observa claramente que la audiencia de los estudiantes fue bajo, pero al mismo tiempo en las actividades de aula los estudiantes demostraron interés, participación, solución de problemas y colaboración, pero ¿cuál es factor para que no respondieran correctamente en la prueba?, o simplemente este método aun no puede ser implementado por la inexistencia de una cultura educativa, baja conexión a internet o diferentes dificultades de aprendizaje; una investigación exploratoria suele

ser el nacimiento de otros problemas a investigar, son estas las mencionadas influyentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes

**Cuadro Nº 14**  
Encuesta Diagnostica

<b>Tienes conocimiento en Computación</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	29	78,4
	NO	7	18,9
	Total	36	97,3
Perdidos	Sistema	1	2,7
Total		37	100,0
<b>Tienes conocimiento de videos tutoriales</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	22	59,5
	NO	14	37,8
	Total	36	97,3
Perdidos	Sistema	1	2,7
Total		37	100,0
<b>Mi celular personal es:</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	TACTIL	27	73,0
	NO TENGO	9	24,3
	Total	36	97,3
Perdidos	Sistema	1	2,7
Total		37	100,0
<b>Mí computadora en casa es:</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	LAPTOP	10	27,0
	ESCRITORIO	12	32,4
	NO TENGO	14	37,8
	Total	36	97,3
Perdidos	Sistema	1	2,7
Total		37	100,0

<b>Tengo internet en casa</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	13	35,1
	NO	23	62,2
	Total	36	97,3
Perdidos	Sistema	1	2,7
Total		37	100,0
<b>Tengo internet desde el celular</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	25	67,6
	NO	11	29,7
	Total	36	97,3
Perdidos	Sistema	1	2,7
Total		37	100,0
<b>Uso la red social de:</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	FACEBOOK	9	24,3
	WATHSAPP	3	8,1
	NINGUNO	8	21,6
	DOS FACEBOOK Y WATHSAPP	12	32,4
	TRES FACEBOOK WATHSAPP TWITTER	4	10,8
	Total	36	97,3
	Perdidos	Sistema	1
Total		37	100,0
<b>Que actividades realizas por la tarde</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	TAREAS	19	51,4
	VER TV	1	2,7
	TRABAJAR	4	10,8
	INTERNET	1	2,7
	JUGAR	5	13,5
	CLASES	1	2,7
	VER VIDEOS MUSICALES	2	5,4

	COCINAR	1	2,7
	TOCAR GUITARRA	1	2,7
	BLANCO	1	2,7
	Total	36	97,3
Perdidos	Sistema	1	2,7
	Total	37	100,0
<b>Conoce la metodología educativa Escuelas al revés</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	17	45,9
	NO	19	51,4
	Total	36	97,3
Perdidos	Sistema	1	2,7
	Total	37	100,0

Fuente: elaboración propia

### Post diagnostico

#### Cuadro Nº 15

Encuesta Post tratamiento

<b>¿Te ayudan en casa a realizar las tareas, quienes?</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Hermano (a)	10	27,0
	Tios (as)	2	5,4
	Lo hago solo (a)	24	64,9
	Blanco	1	2,7
	Total	37	100,0
<b>¿Te ayudaron en casa a observar los videos, quienes?</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Hermano (a)	7	18,9
	Tios (as)	2	5,4
	Lo hago solo (a)	28	75,7
	Total	37	100,0
<b>¿Normalmente entiendes lo que el profesor explica en clases?</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	24	64,9
	NO	13	35,1
	Total	37	100,0

<b>¿Entendiste lo que el profesor explico en los videos?</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	26	70,3
	NO	11	29,7
	Total	37	100,0
<b>¿De qué manera te gustaría que el profesor pase clases?</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	PRESENCIAL	14	37,8
	CLASES AL REVES	17	45,9
	AMBOS	4	10,8
	BLANCO	2	5,4
	Total	37	100,0
<b>¿Tienes el suficiente dinero para ver los videos en internet?</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	20	54,1
	NO	17	45,9
	Total	37	100,0
<b>¿Cuál es la actividad económica de tu papá?</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	No tengo	2	5,4
	Chofer	8	21,6
	Comerciante	6	16,2
	Albañil	4	10,8
	Arquitecto	1	2,7
	Cocineros	1	2,7
	Panadero	1	2,7
	Agricultores	1	2,7
	Portero	1	2,7
	Costurero/a	1	2,7
	Policía	1	2,7
	Diseñador Grafico	1	2,7
	Blanco ó no sabe	5	13,5
	Jefe de sector	2	5,4
	Militar	1	2,7
	Empresa	1	2,7
Total	37	100,0	

¿Cuál es la actividad económica de tu mamá?			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Chofer	1	2,7
	Profesor/a	1	2,7
	Mesera	1	2,7
	Comerciante	11	29,7
	Albañil	1	2,7
	Arquitecto	1	2,7
	Cocineros	1	2,7
	Agricultores	1	2,7
	Costurero/a	2	5,4
	Zapatera	1	2,7
	Diseñador Grafico	1	2,7
	Blanco ó no sabe	6	16,2
	Ama de Casa	8	21,6
	Empresa	1	2,7
Total	37	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Ahora se indica la encuesta realizada a profesores de la ciudad de El Alto de 2773 la muestra para establecer un criterio fue de 338 profesores, pero se encuestó a 380 profesores del nivel secundario de la ciudad

### Cuadro Nº 16

Encuesta a profesores de la ciudad El Alto

<b>Género de los Encuestados</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Femenino	296	77,9
	Masculino	84	22,1
	Total	380	100,0
<b>Para usted lo adecuado pedagógicamente tener estudiantes en Aula es:</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	A (30)	74	19,5
	B (35)	6	1,6
	D (menos de 25)	300	78,9
	Total	380	100,0

<b>Cuál es el mayor número de estudiantes que tiene en aula</b>			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	17	4	1,1
	20	2	,5
	22	8	2,1
	23	2	,5
	24	8	2,1
	25	18	4,7
	26	4	1,1
	27	4	1,1
	28	18	4,7
	29	4	1,1
	30	48	12,6
	31	20	5,3
	32	34	8,9
	33	22	5,8
	34	8	2,1
	35	34	8,9
	36	12	3,2
	37	10	2,6
	38	34	8,9
	39	16	4,2
	40	30	7,9
	41	4	1,1
	42	10	2,6
	43	6	1,6
	45	10	2,6
	46	2	,5
	56	2	,5
	57	2	,5
60	4	1,1	
	<b>Total</b>	<b>380</b>	<b>100,0</b>

Fuente: elaboración propia

## **4.8 Entrevista realizada al profesor**

### **Antes de la pre prueba**

**1. ¿Es pedagógico para usted avanzar la materia con más de 30 estudiantes?**

**R.** no es pedagógico porque la cantidad de 37 estudiantes lo convierte en dificultoso, me toma tiempo llegar a la explicación y que entiendan; no todos tiene el mismo interés demorando el avance de los contenidos.

**2. ¿Para usted lo adecuado tener en aula es de 25, 30, 35, menos de 25 o más de 35 estudiantes?**

**R.** lo adecuado para poder llevar a cabo las unidades esta entre 25 a 30 estudiantes, lo considero moderado

**3. ¿Cómo planifica la actividad académica para el avance de la materia?**

**R.** Tomo en cuenta tres momentos, 1. Inicio con la retroalimentación de lo avanzado en el anterior día y llego a la reflexión con los estudiantes 2. Proceso el nuevo tema o continuación del tema a través de ejercicios y solución de problemas. 3. Momento de celebración, analizar si ha sido bueno o malo durante la resolución de ejercicios, si lograron entender, si existe dudas y si existiera preguntas se resuelve.

**4. ¿Le alcanza 1 hora y media para abarcar el tema y que sus estudiantes entiendan?**

**R.** El tiempo de 1 hora y media no alcanza para abarcar un tema, solo se resuelve ejercicios de acuerdo a subtítulos.

**5. ¿Qué actividades realiza si sus estudiantes no entienden la materia?**

**R.** Motivación para desarrollar ejercicios en aula de manera activa y presenten para su respectivo puntaje, proporcionándoles una serie de ejercicios por grupo e individual; en el cuaderno de practica realizan tarea en grupo y se trabaja individualmente en clase y clases extras de apoyo.

**6. ¿Qué actividad realiza cuando recortan su tiempo establecido?**

**R.** simplemente continuar con el tema anterior por otro lado se propone que investiguen el tema y se va directo al desarrollo de ejercicios.

**Después del tratamiento****1. ¿Cuál es el impacto del método Educativo Escuelas al Revés en su persona?**

R. se puede llegar de manera directa y que ellos mismo vuelvan a repasar, genero expectativa a los estudiantes, el unico contratiempo planificar y desarrollar videos en horas extras, no calcular el tiempo para subir la grabación que quiere ser observada.

**2. ¿Sus estudiantes tienen la madurez necesaria para aplicar el método educativo Escuelas al Revés?**

R. un 60% tiene la madurez necesaria para manejar la metodología a los demás les falta conciencia y orientación de los padres de familia.

**3. ¿Con este método ha observado que sus estudiantes asimilan la materia?**

R. asimilan pero no en su totalidad, tienen interés de manejar el programa y la metodología de aprendizaje y enseñanza para ver la clase de diferente manera.

**4. ¿Los estudiantes han podido ir con su propio ritmo de aprendizaje?**

R. Sí, pero tenemos que estar en constante orientación y guiándoles, el internet tiene ventajas y desventajas entonces tenemos que estar atentos a cualquier circunstancia

## **Propuesta**

### **1. Plan de Desarrollo Curricular**

Escuelas al revés

Eliminando las lagunas de clases,

Según Openheimer (2014)

“Según Khan, la combinación de videos y ejercicios educativos personalizados para el nivel de cada alumno permite un cambio fundamental: eliminar las “lagunas” o huecos que quedan a los estudiantes cuando faltan a una clase por estar enfermos, o no terminan de entender un concepto. En el sistema educativo tradicional, el tiempo designado para aprender una materia es fijo, mientras la comprensión de los alumnos es variable”

Este método consiste en ser práctico para estudiantes jóvenes, permitirá interactuar de una manera participativa y de confianza entre el profesor, el estudiante y padres de familia.

Cada unidad didáctica es evaluativa, por su participación y solución de ejercicios, permitiéndonos la plataforma un mayor control.

## **2. Datos Informativos**

Distrito:

Unidad Educativa:

Año de Escolaridad:

Bimestre:

Campo: Comunidad Sociedad, Cosmos Y Pensamiento, Ciencia Tecnología y Producción, Vida Tierra Territorio

Maestro/A:

Director/A:

Gestión:

Horario:

## **3. Temática Orientadora**

Aprendizaje personalizado, para el descubrimiento, siendo esta significativa y la resolución de problemas en comunidad con la colaboración del profesor y el compañero y la familia, en la vida y para la vida

## **4. Objetivo holístico**

Desarrollamos el aprendizaje personalizado, descubriendo conocimientos para la transformación de la sociedad, formando una cultura educativa involucrando a la familia, al profesor y el compañero de aula a través del método educativo escuelas al revés para consolidar la transformación y conocimiento educativo.

## **5. Necesidades**

Eliminación de las lagunas mentales, originadas en la sesión de clase magistral; al mismo tiempo nace de las dificultades de aprendizaje del estudiante, por otro lado permite la colaboración e involucración de la familia en el ritmo de aprendizaje, entonces es necesario para que la

educación individual y grupal permita el descubrimiento, la observación, resolución de conflictos y este fusionado con la vida para investigar y resolver problemas cotidianos, innovando en el desarrollo educativo del País.

Que hacemos	Con que	Quienes	Cuando	Donde
Enseñamos a aprender: aprendizaje personalizado, autodidacta	Video tutoriales, carpeta, el cuaderno borrador, celular y computadora	El estudiante La familia Es profesor	Realización de la asignatura en la vivienda. Realización de la tarea en el aula “Dale la vuela a tu clases” Calendario escolar 200 días hábiles	Modificar el espacio de aula y vivienda Aula: resuelve la tarea, investiga, participa y soluciona con la colaboración del profesor y sus compañeros. Vivienda: realización del auto aprendizaje en entornos virtuales, sin perder contacto con los compañeros el profesor y se suma la familia como involucrado directo en el aprendizaje del estudiantes, fomentando una cultura educativa

## 6. Perfil del estudiante

### 6.1. Persona

- Educación Secundaria
- Mujeres y Hombres que comprenden la edad de 13 a 18 años
- Colaboran aquellos estudiantes que tengan dificultades de aprendizaje cuyos factores son:

Lagunas mentales y ausentismo escolar = por violencia intrafamiliar, ingobernabilidad de hijos, problemas de salud, problemas sociales, actividades individuales extracurriculares y todo aquel involucrado en la educación

### 6.2. Aptitudes y habilidades

- Ser una persona autónoma, en colaboración con la familia
- Desarrollar hábitos de lectura y autoaprendizaje
- Inferir diferentes casos de la vida con las asignaturas
- Investigar hechos reales para un aprendizaje real

### 6.3. Derechos y deberes

- Observar diariamente el video sin interrupción alguna
- Ayuda mutua entre familiares, compañeros y el profesor
- Generar comunicación en la familia

## 7. El trabajo

### 7.1. Identificación de tareas

La tarea a realizar son: participación, colaboración, definición de problemas y soluciones. El estudiante debe ser el responsable de su ritmo de aprendizaje para estar preparado para pruebas o una calificación diaria sin la necesidad de contar con una prueba.

## 8. Contenidos

Los contenidos educativos son realizadas basándonos con el Currículo base y regionalizados respondiendo a las necesidades locales y regionales con el respectivo consenso de la comunidad, padres de familia, el director,

profesor y estudiantes, esta normativa rige en el país desde el 2010, promulgación de la Ley de Educación, Aveleino Siñani Elizardo Perez.

Como ejemplo iniciaremos con la Multiplicación algebraica

### **Multiplicación algebraica**

Unidad	Ser	Saber	Hacer	Decidir	Recurso Didáctico	Indicadores de evaluación
Ley asociativa de: signos, exponentes, coeficientes					Video interactivo tutorial	-Investiga -colabora -participa -responde el examen -No responde el examen
Multiplicación de monomios					Video interactivo tutorial	-Investiga -colabora -participa -responde el examen -No responde el examen
Multiplicación de polinomio por monomio					Video interactivo tutorial	-Investiga -colabora -participa -responde el examen -No responde el examen
Multiplicación de polinomio por polinomio					Video interactivo tutorial	-Investiga -colabora -participa -responde el examen -No responde el examen

### **9. Finalidad**

Aprendizaje significativo personalizado centrado en el estudiante, utilizando el descubrimiento, colaboración y participación.

Medio de expresión

Video tutoriales, educación en red mediante plataformas educativas para el seguimiento académico, celular y computadora

### 10. Función metodológica

- Promover situaciones de enseñar a aprender
- Iniciar el análisis y solución de problemas de temas de aprendizaje mediante la participación, descubrimiento y colaboración.
- Estimular la creación e imaginación
- Estimular el auto aprendizaje
- Duración del material: video tutoriales interactivos de 5 a 20 minutos
- Planteamiento del problema y la solución

### 11. Secuencias didácticas por día

Aula tradicional		Aula al revés	
Actividad	Tiempo	Actividad	Tiempo
Actividad de calentamiento	5 minutos	Actividad de calentamiento	5 minutos
Repaso de la tarea del día anterior	20 minutos	Preguntas y respuestas sobre el video	10 minutos
Exposición de nuevos contenidos	30-45 minutos	–	–
Práctica guiada e independiente o actividad de laboratorio	20-35 minutos	Práctica guiada e independiente o actividad de laboratorio	75 minutos

Fuente: Bergmann & Aaron

### 12. Instrumentos de seguimiento

Seguimiento e informes de toda la actividad de aprendizaje y enseñanza:

**12.1. Cuaderno pedagógico:**

Estudiante	Observación del video	Participación en aula	Participación entorno virtual	Colaboración	Investiga	Realización de tarea	Identifica problemas	Identifica soluciones	Involucra familiares	Otros
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										

**12.2. Cuaderno virtual**

Estudiante	Observación del video	Participación de los foros	Insignias	Cuestionarios virtuales		Identificación grupal de los movimientos o rebobinado en el video para identificar los problemas
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

**13. Como realizar los videos interactivos**

Los programas conocidos para la realización de videos tutoriales son: Camtasia y Captive, ambos paquetes tienen la opción de capturar la pantalla convirtiéndolo en video mediante audio e imagen. Por otro lado si no se conoce o no se pueda utilizar uno de estos dos paquetes existe la opción de grabar la clase mediante una cámara filmadora conjuntamente con un pizarrón y marcadores. Estos con la ayuda de un tercero

**13.1. Instrumentos**

- Computadora
- Cámara filmadora
- Tableta Wacom (el funcionamiento de esta tableta permite al profesor crear con mejor interactividad la clase, pero se debe tomar en cuenta que su costo de esta es alto 3.500 Bs.)

### 13.2. Programas

- Camtasia
- Captive
- Correo electrónico en gmail
- Correo en You Tube
- Plataforma educativa, Moodle, Wikispaces, Edmodo, Aurora, y demás, por otro lado puedes utilizar el material educativo en la página [www.khanacademy.org](http://www.khanacademy.org) siempre y cuando este el material indicado.

### 13.3. Cronograma anual

Bimestre	Temas	Objetivo holístico	Metodología	Recursos y materiales	Criterios de evaluación	producto
1						
2						
3						
4						



## **CAPITULO V**

### **DISCUSIÓN Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. Conclusión**

De acuerdo a datos obtenidos en la t de student de 11.28 a 36 grados de libertad la tabla indica 2.71 es altamente significativa y se acepta la hipótesis de investigación, el método educativo si influye en el aprendizaje personalizado.

La investigación realizada sin duda influye y cambia un estilo de educación convencional, puede faltar cultura educativa pero esta llama la atención de los estudiantes, al convertir el aula en un espacio de debate, construcción de ideas, problematización y soluciones, acerca al profesor como amigo y en un aula donde la comunicación este siempre presente fomenta una cultura educativa para el desarrollo personal y social, en investigaciones realizadas ayudo a Unidades Educativas a mejorar y rendir mejor exámenes estandarizados, si bien aún falta estructura, un auto aprendizaje por ser primera vez que los estudiantes se ven involucrados en dejar de lado un método convencional, se llega a entender que si este fuese implementado todo el año, formaremos estudiantes con pensamiento autónomo, crítico y con un auto aprendizaje basado en la buena autonomía.

Una vez realizada el tratamiento con la multiplicación algebraica los estudiantes pidieron al profesor siga con la metodología, los mismo se dieron cuenta que llevar el ritmo de su aprendizaje, resolver la tarea en clase con la colaboración de sus compañeros mejora el rendimiento académico, comunicativo, problematizador y solucionador para un desarrollo personal de poder emerger y desarrollar una vida libre de cualquier opresión.

## Primero

- Identificar el nivel de autoaprendizaje de la matemática con el método educativo escuelas al revés

El aprendizaje personalizado obtiene un resultado no satisfactorio, en el seguimiento individual se observó el desinterés por llevar su propio ritmo de aprendizaje, esperando al profesor para que este indique la unidad, perdiendo el tiempo de la realización de la tarea como fue establecido en aula y no en el hogar, este fue reemplazado en vez de una clase magistral, este factor se observó en la última semana del tratamiento, la hoja de cotejo realizada demuestra el descuido de los estudiantes en el hogar, si bien el 54% de ellos su actividad después de pasar clases era la realización de la tarea, estos debieron realizar la observación del video para el día siguiente y realizar la tarea conjuntamente con sus compañeros y el profesor, pero no se realizó la misma.

La prueba también indica lo siguiente: hasta las tres preguntas realizadas los estudiantes respondieron correctamente, en los cuadros de identificación de rebobinado no demuestran actividad significativa, dando a entender que estos videos fueron captados sin dificultad, entonces se entiende que si bien los estudiantes observaron el video sin involucración de los familiares estos pueden llegar a asimilar la unidad para después solucionar, problematizar, colaborar y participar en el aula. Por otro lado en las preguntas 5 y 6 se observa con claridad que las respuestas correctas no llegaron a ser significativas, al mismo tiempo en la tabla de observación la participación, la promoción de soluciones y problemas en aula dejó de ser activa en la última semana de tratamiento.

En fin, los estudiantes pese a que el aula se convierta en un espacio libre de una educación bancaria y se convierta en un espacio libre de colaboración, participación, promotor de soluciones y problemas el autoaprendizaje no resulta tener incidencia en su ritmo de aprendizaje, o simplemente no están calificados para una nueva forma de educación.

## Segundo

- Establecer ventajas y desventajas del método educativo escuelas al revés

Las ventajas de este método educativo escuelas al revés hacen referencia a:

- Administración eficaz del tiempo
- Planificar actividades sabiendo las dificultades de la unidad
- Promueve 100% la participación de los estudiantes
- Promueve el planteamiento de problemas y soluciones
- La colaboración es un valor que fortalece
- Genera confianza entre el profesor, estudiantes, amigos y padres
- Soluciona cualquier actividad social extracurricular
- Ayuda a estudiantes que faltaron a clase, por problemas de salud y otros
- Fomenta una cultura educativa
- Desarrollo personal
- Inicio de una cultura educativa
- Autoaprendizaje con autonomía deseable
- fomenta comunicación directa con los padres de familia, tíos y/o hermanos, profesor y sociedad
- Inicia la investigación de temas de avance

En cuanto a las desventajas del método estas son las siguientes:

- No existe en su mayoría cultura educativa
- La actividad económica de los padres de familia dificulta un seguimiento diario del aprendizaje y enseñanza

- La autonomía que sus padres les otorgan lo convierten en libertinaje
- Las diferentes dificultades de aprendizaje son causas de: divorcio, violencia intrafamiliar, alcoholismo y salud, perjudicando el proceso de aprendizaje y enseñanza
- El autoaprendizaje no es un hábito de los estudiantes en su mayoría
- Tener mayor tiempo en el hogar y el aula confunde con libertad a realizar otra actividad
- De la misma manera el estudiante revisa su carpeta para estudiar antes del examen, estos solo observaron el video antes del examen.
- Analfabetismo digital por parte de los estudiantes y padres de familia

#### Desventajas tecnológicas

- 60 megas por un valor de 2Bs diario realmente no alcanza para ingresar a internet y navegar por varias horas
- El servicio de internet es lenta en zonas alejadas del centro de la ciudad

#### Tercero

- Analizar las características del método educativo escuelas al revés

Ser autodidacta o tener el hábito de autoaprendizaje es compararlo con tener un hábito de lectura, estos elementos son importantes al momento de realizar la metodología.

Porque se refiere a una cultura educativa, los pasatiempo en cuanto al internet es altamente fuerte, las redes sociales, los juegos, paginas sin contenido educativo son factores de distracción, la responsabilidad en cuanto a realizar actividades educativas mediante el internet es dificultoso por las distracciones mencionadas, por otro lado las dificultades de aprendizaje influyen en el momento del desarrollo personal y proceso de aprendizaje, una persona que sufre violencia domestica no tiene la misma atención que otros o que sufra problemas de salud de la misma manera no concentra la atención requerida.

La actividad económica no permite al padre de familia tener un seguimiento diario por lo menos dos veces por semana, ser comerciante representa estar la mayoría del día fuera de casa, lo mismo sucede con la actividad del conductor y obrera, dejando a sus hijos en plena autonomía para sus actividades académicas, no podemos generalizar e indicar que los padres con actividades económicas sin profesión tienen hijos desordenados, simplemente la mayoría de estos aprovechan la actividad económica de los padres y la utilizan a criterio propio e inmaduro su proceso de enseñanza y aprendizaje, por otro lado existen excelentes estudiantes que sin duda son autónomos responsables en su desarrollo.

El ritmo de aprendizaje surge por presentar lagunas mentales al momento que el profesor explica la unidad de avance, un cronograma establecido al inicio del año escolar, no permite al profesor atrasarse con la secuencia didáctica, dejando la mayoría en visto y sin retroalimentación para pasar a la siguiente unidad, como aprende el estudiante que no entendió el tema, que actividades realiza para entender, son muy pocos los casos en el que el amigo o amiga se toma la molestia para indicar el tema avanzado o simplemente copia lo avanzado pero sin entender y este repercute a la reprobación de la materia.

Con las normas establecidas por el Ministerio de Educación se sabe muy bien que este elimino lo que es el reforzamiento para aquellos estudiantes reprobados hasta tres materias, pero una vez eliminada no se proporcionó ni una estrategia para que los profesores no tengan que reprobado a estudiantes con diferentes dificultades de aprendizaje, este método educativo permite al estudiante que si por algún motivo no pudo entender un tema este puede acceder a un entorno virtual y pueda volver a observar las veces que quiera hasta entender el tema avanzado y no perder el ritmo de aprendizaje individual y grupal.

El desinterés educativo de los estudiantes puede deberse a una autonomía inmadura y la inexistencia de una cultura educativa o simplemente la edad escolar no está calificada para llevar a cabo una educación semipresencial.

Los paradigmas establecidos en el profesor, los estudiantes y padres de familia también es influyente al momento de realizar el método educativo escuelas al revés, siendo su primera pregunta si el aula es el espacio físico donde enseña el profesor y el hogar el espacio de la realización de tarea, es posible cambiar el rol de estos elementos para desarrollar un aprendizaje y enseñanza normal. Cambiar el método de estudio es sin duda volver a pensar de cero y convertirla en un esquema es dificultoso.

Pero como cualquier paradigma o estilo de vida un cambio de un método convencional a otro es posible estructurando bien el tiempo y las actividades para que se conviertan en un esquema normal.

Los estudiantes con los que se realizó la investigación están listos para cambiar un método convencional solo se tiene que empezar de cero y ver los frutos paulatinamente.

## **5.2. Recomendaciones**

La obtención en los resultados permite a continuación presentar las siguientes recomendaciones que permiten al profesor, al padre de familia y al estudiante desarrollar una nueva metodología educativa para dejar de lado la monotonía que hasta hoy es vista en todas las unidades educativas.

- Crear una cultura educativa que exija estudiar desarrollarse y creando hábitos de estudio diferentes, autonomía sin confundir con libertad.
- Exigir al estudiante observar y participar en los entornos virtuales para desarrollar con mayor comodidad la solución de problemas y la colaboración entre los mismos para tener personas participativas y conscientes de su desarrollo personal.
- Si bien el esquema mental atribuye al aula como único espacio de enseñanza, el profesor que quiera implementar el método educativo escuelas al revés lo realice de forma paulatina, intercambiando método convencional con el nuevo hasta llegar al cambio del

esquema educativo, el aula como único espacio de enseñanza y aprendizaje.

- De la misma manera que existe dinero para el lúpulo, también haya dinero para la educación en cuanto a un servicio de internet, materiales u otros.
- Desde el punto de vista sociológico, para que exista educación tiene que existir una generación de adultos y por lo tanto una de jóvenes dando a ejercer una acción de los primeros de los segundos, entonces la familia como primer punto de partida para iniciar la educación escolar favorece enormemente para crear cultura educativa y llegar a una sociedad autodidacta, responsable y creador de la innovación.

Las diferentes sociedades que engloban una ciudad llega a convertirse en un problema para ejercer educación de calidad, si bien se necesita de un adulto guía en el hogar, no llega a cumplir la función educativa que requiere la sociedad, entonces es recomendable llevar un tiempo educativo para verificar el crecimiento formativo en edad escolar y olvidando las controversias escolares de cada final de año educativo.

- Una educación mixta, la educación a distancia y semipresencial empezó a incrementar su uso por medios tecnológicos, iniciando su presencia con personas mayores a los 18 años de edad, considerándolas autodidactas y responsables en su educación, marginando a las personas en edad escolar menores a los 18 años, si bien en la investigación realizada el comportamiento y madures de los estudiantes demostró baja influencia en la red, se toma en cuenta el factor económico, social cultural de cada uno, para explicar cada componente observado, entonces para emprender una educación mixta en edad escolar es ventajoso estudiar los diferentes componentes sociales para aplicar este método educativo, escuelas al revés.

- Dejar de lado la clase magistral llegando a la socialización de la materia, en el marco de reglas y respeto mutuo entre profesor y el estudiante, pasando de una metodología convencional a una tecnológica

## BIBLIOGRAFIA

- ACADEMY, K. (13 de junio de 2016). *Manual*. Obtenido de [www.khanacademy.org](http://www.khanacademy.org): [www.khanacademy.org/about](http://www.khanacademy.org/about),
- ARBOLEDA Toro, N. (2005). *ABC de la educación virtual y a distancia* . Bogotá D.C. - Colombia : Filigrana.
- BARRAL Zegarra , R. (2014). *Educación o adoctrinar* . La Paz - Bolivia : Brecha.
- BARRON Acha, Z. (2010). *Dossier introducción a las Ciencias de la Educación* . La Paz - Bolivia.
- BERGMANN J. & Sams A. (2014). *Dale la vuelta a tu clase* . Madrid - España: SM.
- CALLE. (15 de agosto de 2016). *Edmodo Manual*. Obtenido de [www.edmodojk.blogspot.com](http://www.edmodojk.blogspot.com): [www.edmodojk.blogspot.com/](http://www.edmodojk.blogspot.com/)
- CASTAÑEDA. (13 de mayo de 2013). *Computadora en la educación*. Obtenido de [www.computadoraenlaeducacion.blogspot.com](http://www.computadoraenlaeducacion.blogspot.com) : [www.computadoraenlaeducacion.blogspot.com /2013/05/uso-de-la-computadora-en-la-educacion.html](http://www.computadoraenlaeducacion.blogspot.com/2013/05/uso-de-la-computadora-en-la-educacion.html)
- CEDDIE. (junio de 2013). *Nearpod*. Obtenido de [www.entrodeinnovacionytecnologia.blogspot.com](http://www.entrodeinnovacionytecnologia.blogspot.com) : [www.entrodeinnovacionytecnologia.blogspot.com /2013/06/nearpod.html](http://www.entrodeinnovacionytecnologia.blogspot.com/2013/06/nearpod.html)
- CEPAL. (junio de 2014). *Datos demográficos educativos de Bolivia* . Obtenido de [www.cepal.org](http://www.cepal.org): <http://estadisticas.cepal.org/>
- CESPEDES Estévez , J. (2005). *Guía para la elaboración, presentación y redacción de trabajos de tesis*. La Paz - Bolivia.
- CHIRINOS Ponce, R. A. (2009). *Constructivismo compendio*. Lima - Perú: J.C.
- COLIMA. (agosto de 2015). *Qué es Moodle*. Obtenido de [www.univercolima.edu.mx](http://www.univercolima.edu.mx): [www.univercolima.edu.mx/moodle/qu\\_es\\_moodle.html](http://www.univercolima.edu.mx/moodle/qu_es_moodle.html) , 20/8/2016
- DEFINICIONES. (20 de mayo de 2016). *web 2*. Obtenido de [www.definiciones.de](http://www.definiciones.de): [www.definicion.de/web-2-0/](http://www.definicion.de/web-2-0/),
- DÍAZ B., Arceo; Hernandez R., Gerardo. (2016). *Constructivismo y aprendizaje significativo*. Mexico D.F.: McGraw-Hill.
- DIAZ P., Teresa; Gallardo F., Enrique; Niño S., Concha; Niño S., Pilar; Paneque P., Jose; Rodriguez D., Rosario;. (2005). *Dificultades en*

- el Aprendizaje: Unificación de Criterios Diagnósticos*. Andalucía: Tecnographic S.L.
- EGG, E. A. (2005). *Diccionario de pedagogía*. Rio de la Plata - Argentina : Magisterio.
- GARCÍA Arieto, L. (2002). *La educación a distancia*. Madrid - España: Ariel.
- GÓMEZ Muñoz, G. (2013). *Edmodo o cómo gestionar la clase comunicativa de forma fácil y eficaz*. Bizkaia, España.
- GONZALES, Alejandro; Martin, Mercedes; . (2012). *Propuestas educativas mediadas por tecnologías digitales*. Buenos Aires - Argentina : Eunlp.
- HERNANDEZ S., Roberto; Fernández C., Carlos; Baptista L., Pilar;. (2006). *Metodología de la investigación (4ta Ed.)*. Mexico D.F.: Mc Craw Will.
- I.T.E.S.M. (2014). *Aprendizaje colaborativo. Las estrategias y técnicas en el rediseño*, 2.
- JAMES. (agosto de 2016). *La clase al revés*. Obtenido de [www.compassmag.3ds.com](http://www.compassmag.3ds.com):  
[www.compassmag.3ds.com/es/Educacion/LA-CLASE-AL-REVES](http://www.compassmag.3ds.com/es/Educacion/LA-CLASE-AL-REVES)
- KUNH, T. S. (2010). *La estructura de las revoluciones científicas*. Mexico D.F.: Fondo de Cultura.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2004). *La educación en Bolivia*. La Paz - Bolivia: Dos Mil.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2016). *Subsistema de educación Regular, Normas Generales para la Gestión Educativa y escolar*. La Paz - Bolivia.
- OEI. (abril de 2000). *Datos mundiales de educación*. Obtenido de [www.oei.org](http://www.oei.org):  
[http://www.oei.es/historico/quipu/bolivia/Bolivia\\_oi.pdf](http://www.oei.es/historico/quipu/bolivia/Bolivia_oi.pdf)
- OEI. (2015). *Sistemas educativos nacionales*. *Sistemas Educativos*, 3.
- OPPENHEIMER, A. (2010). *Basta de historias*. Buenos Aires - Argentina : Sudamericana.
- OPPENHEIMER, A. (2014). *Crear o morir*. Buenos Aires - Argentina : Arcángel magio.
- OROS Mendez, E. (2009). *ABC de la investigación tipo explicativo*. La Paz - Bolivia: Iris SRL.

- OROS Mendez, Emilio; & Varios. (2013). *Revista de difusión de la investigación docente* . La Paz - Bolivia : H2O impresores.
- PRIETO, L. (2007). *El aprendizaje cooperativo*. Madrid - España: PPC.
- PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CULTURA DIGITAL TELMEX. (2015). *Guía Básica para aprender con Khan Academy. Matemáticas para todos con Khan Academy, 2*.
- TICHING. (13 de agosto de 2016). *En el aula problema o herramienta*. Obtenido de [www.blog.tiching.com](http://www.blog.tiching.com): [www.blog.tiching.com/el-movil-en-el-aula-problema-o-herramienta](http://www.blog.tiching.com/el-movil-en-el-aula-problema-o-herramienta)
- UNESCO. (1 de agosto de 2016). *La tic en la educación* . Obtenido de [www.unesco.org](http://www.unesco.org): [www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/](http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/)
- VAN DALEN Deobold, B.; Meyer William, J. (1978). *Manual de técnica de la investigación educacional*. Buenos Aires - Argentina : Paidós.
- VILLCA Ticona, S. (2008). *Hacia un nuevo currículo*. La Paz - Bolivia: Amauta.

**ANEXOS**

**FOTOGRAFIA Nº 1**

**UNIDAD EDUCATIVA LUIS ESPINAL TARDE DE COIPANI**



**FOTOGRAFIA Nº 2**

**PRE PRUEBA**



**FOTOGRAFIA N° 3**

**TRATAMIENTO**



**FOTOGRAFIA N° 4**

**TRATAMIENTO**



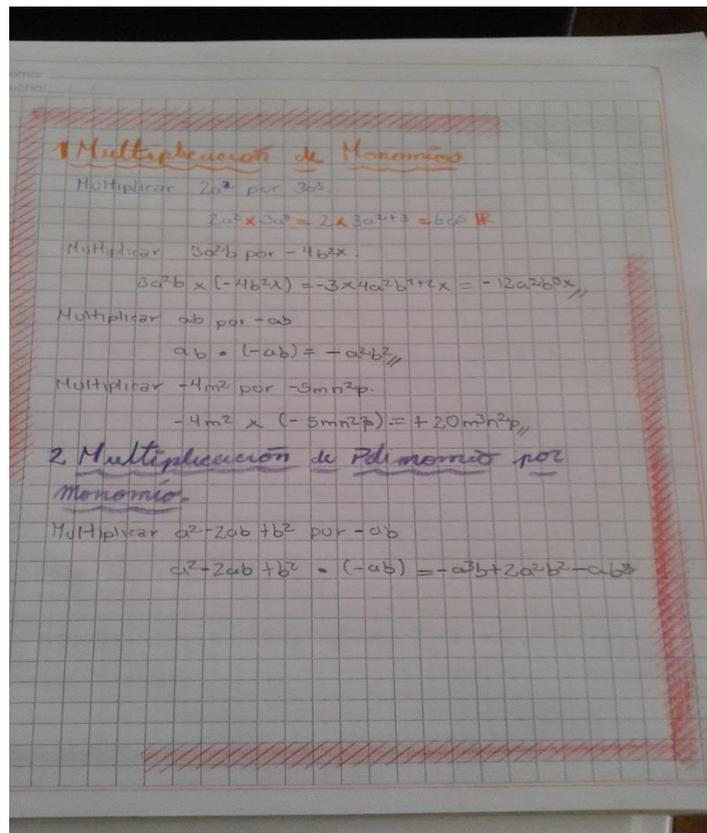
## FOTOGRAFIA Nº 5

### POST PRUEBA



## FOTOGRAFIA Nº 6

### CUADERNOS



FOTOGRAFIA Nº 7

AULA



Examen de matemática

Nombre: .....Nº de Lista.....

Curso:.....Fecha:.....

---

1.- REALIZA LA TABLA DE LA LEY DE SIGNOS

2.- DEMUESTRE con un ejemplo, con números, a la propiedad de: multiplicación de potencias de la misma base.

$$x^m \cdot x^n = x^{m+n}$$

Ejemplo:

3.- resolver, monomio con monomio

a)  $(-15x^4y^3) \cdot (-16a^2x^3)$       b)  $\left(\frac{7}{8}abc\right) \cdot \left(-\frac{4}{5}a^3b\right)$

4.- resolver polinomio con monomio

a)  $(3x^3 - x^2) \cdot (-2x)$       b)  $\left(\frac{3}{5}a - \frac{1}{6}b + \frac{2}{5}c\right) \left(-\frac{5}{3}ac^2\right)$

5.- resolver polinomio con polinomio

a)  $(x^3 - 2x^2 - x) \cdot (x^2 - 2x + 5)$       b)  $\left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{3}xy\right) \left(\frac{2}{3}x - \frac{4}{5}x\right)$

Numero de lista.....

Curso ..... edad .....Genero F M

Responde las siguientes preguntas

1 ¿Tienes conocimiento en computación?

SI NO

2 ¿Tienes conocimiento de videos tutoriales?

SI NO

3 ¿Mi celular personal es?

Tactil Manual No tengo

4 ¿Mi computadora en casa es?

Laptop De escritorio No tengo

5 ¿Tengo internet en casa?

SI NO

6 ¿Tengo internet desde el celular?

SI NO

7 ¿Uso la red Social de¿

Facebook Whatsapp Twiter Ninguno

8 ¿Que actividades realizas por las tardes?

.....

## **Entrevista realizada al profesor**

### **Antes de la pre prueba**

**1. ¿Es pedagógico para usted avanzar la materia con más de 30 estudiantes?**

**R.**

**2. ¿Para usted lo adecuado tener en aula es de 25, 30, 35, menos de 25 o más de 35 estudiantes?**

**R.**

**3. ¿Cómo planifica la actividad académica para el avance de la materia?**

**R.**

**4. ¿Le alcanza 1 hora y media para abarcar el tema y que sus estudiantes entiendan?**

**R.**

**5. ¿Qué actividades realiza si sus estudiantes no entienden la materia?**

**R.**

**6. ¿Qué actividad realiza cuando recortan su tiempo establecido?**

**R.**

## **Entrevista realizada al profesor**

### **Después del tratamiento**

**1. ¿Cuál es el impacto del método Educativo Escuelas al Revés en su persona?**

**R.**

**2. ¿Sus estudiantes tienen la madurez necesaria para aplicar el método educativo Escuelas al Revés?**

**R.**

**3. ¿Con este método ha observado que sus estudiantes asimilan la materia?**

**R.**

**4. ¿Los estudiantes han podido ir con su propio ritmo de aprendizaje?**

**R.**

## Hoja de cotejo

Unidad Educativa:		Curso				
Asignatura:		Fecha				
Observación directa previamente al tratamiento						
Comunicación	Buena		Regular		Mala	
Manejo de dinámicas	Buena		Regular		Mala	
Participación estudiantil	Buena		Regular		Mala	
Organización de aula	En columna		Grupal		Hexagonal	
Estado de los pupitres	Buena		Regular		Mala	

Unidad Educativa:							Curso:							
Asignatura: M														
Observación directa durante el tratamiento														
videos							videos							
Nº de lista	Estudiantes Observados	Observo Video	Participación	Participación en Edmodo	Propone soluciones	Propone problemas	Colabora	Observo Video	Participación	Participación en Edmodo	Propone soluciones	Propone problemas	Colabora	Otros
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														

N: NO, S: SI, S-I: SI INCOMPLETO, D: DVD, DS: DESCARGO