

# UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS

CARRERA DE DERECHO

BIBLIOTECA



## PROCESO DE DIGITALIZACIÓN DEL FONDO BIBLIOGRÁFICO DE LA BIBLIOTECA DE DERECHO

GESTION 2017

Nota importante para el usuario:

“Todo tipo de reproducción del presente documento siempre hacer mención de la fuente del autor y del repositorio digital para evitar cuestiones legales sobre el delito de plagio y/o piratería”.

La dirección de la Biblioteca



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS**  
**CARRERA DE DERECHO**  
**PETAENG**



**TRABAJO DIRIGIDO**

**“BASES JURÍDICAS PARA IMPLEMENTAR LA  
COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA COMO MATERIA EN EL  
PLAN DE ESTUDIOS DEL SISTEMA EDUCATIVO”**

(Para optar al título académico de licenciatura en derecho)

**Postulante:** Reyna Wilma Tarqui Vallejo

**Tutor:** Dr. Julio Adelio Mallea Rada

LA PAZ – BOLIVIA  
2016

**DEDICATORIA:**

A mi amado esposo: Fernando

Y a mis amados hijos: Alexandra, Daniela e Ian

## **AGRADECIMIENTOS:**

- Primeramente a Dios por permitirme concluir esta etapa de mi vida, por darme fuerza en los momentos difíciles y por guiarme a cada momento.
- A la facultad de Derecho y Ciencias Políticas, carrera de Derecho, ésta casa Superior que forjó mi capacitación como profesional.
- Al cuerpo docente de la facultad de Derecho y Ciencias Políticas, por los conocimientos impartidos durante mis estudios.
- A mi amado esposo: Fernando, quien nunca ha perdido la confianza en mí y me ha apoyado de mil maneras para concluir la carrera, impulsándome a seguir luchando para lograr mis objetivos.
- A mis amados hijos: Alexandra, Daniela e Ian, por sus oraciones, quienes con mucha paciencia han aceptado mi ausencia durante este proceso.
- Un agradecimiento muy especial a mis amados padres: Mericia y René, por el apoyo y la ayuda incondicional que me brindaron siempre, sin ellos no habría sido posible realizar este trabajo.
- A mis queridos hermanos: Ana María y Verónica que siempre me alentaron y me impulsaron a seguir adelante, igualmente a Abraham y Sandra.

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA

DEDICATORIA: .....	I
AGRADECIMIENTOS: .....	II
INDICE GENERAL. ....	III
RESÚMEN.....	IV
INTRODUCCIÓN .....	1
<b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>3</b>
1. ELECCIÓN DEL TEMA.....	3
2. FUNDAMENTACIÓN O JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.....	3
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	5
4. LA DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS .....	5
4.1 OBJETIVO GENERAL .....	5
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
5 DELIMITACIÓN DEL TEMA .....	6
5.1 DELIMITACIÓN TEMÁTICA .....	6
5.2 DELIMITACIÓN ESPACIAL .....	7
5.3 DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	7
6. MARCO DE REFERENCIA O MARCO TEÓRICO.....	7
6.1 MARCO HISTÓRICO.....	7
6.2.MARCO TEÓRICO.....	9
6.3.MARCO CONCEPTUAL.....	9
6.4.MARCO JURÍDICO.....	12
7. ESTRATEGIA METODOLÓGICA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN .....	13
7.1.METODOLOGÍA .....	13
7.2.TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	14
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>15</b>
<b>ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....</b>	<b>15</b>
1. Historia de la Educación en Bolivia.....	15

1.1. Epoca colonial.....	15
1.2. Epoca de la República.....	16
1.2.1. La Guerra del Pacífico y la Educación.....	17
1.3. La revolución de 1952.....	18
1.3.1. El Código de la Educación.....	18
1.4. Ley N° 1565 Ley de Reforma Educativa .....	19
1.5. El modelo del Estado Plurinacional .....	19
2. Breve historia de la computación y la informática.....	20
2.1. Generaciones de computadoras.....	21
2.2. Internet en Bolivia.....	23
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>26</b>
<b>NECESIDAD DE IMPLEMENTAR COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA COMO</b>	
<b>MATERIA EN LA EDUCACIÓN REGULAR.....</b>	<b>26</b>
1. La computadora.....	26
1.2. La computadora y la sociedad.....	27
2. Computación e Informática.....	28
2.1. La computación.....	28
2.2. La informática .....	28
3. La computadora y la informática en la educación .....	29
3.1. Ventajas y desventajas para la educación .....	31
a) Ventajas .....	31
b) Desventajas. ....	32
4. Las TIC's en la educación básica.....	32
5. Analfabetismo informático y alfabetismo digital.....	33
5.1. Analfabetismo informático.....	33
5.2. Alfabetismo digital.....	33
6. La brecha digital.....	34
7. Bolivia y la brecha digital .....	35
7.1 Estrategias para reducir la brecha digital en Bolivia .....	36

<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>41</b>
<b>ANÁLISIS NORMATIVO VIGENTE</b> .....	<b>41</b>
1. La Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia .....	41
1.1. La Educación en el Estado Plurinacional de Bolivia desde la Constitución Política del Estado .....	42
1.2. Objetivos de la Educación.....	43
1.3. Tareas y responsabilidades del Estado con relación a la Educación.....	43
1.4. Escuelas superiores de formación para Maestros.....	44
2. La Ley N° 070 “Avelino Siñani - Elizardo Pérez” .....	45
2.1. Marco filosófico y político de la Educación Boliviana.....	45
2.2. Estructura del Sistema Educativo.....	47
3. Programa de Estudios de la Educación Regular del Sistema Educativo del Estado Plurinacional .....	49
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>51</b>
<b>BASES JURÍDICAS</b> .....	<b>51</b>
1. Inclusión y equidad. ....	51
2. De formación.....	51
3. Enseñanza y aprendizaje. ....	51
4. La utilidad. ....	52
<b>CAPÍTULO V</b> .....	<b>53</b>
<b>INTRODUCCIÓN DE LAS TIC’S EN EL CURRÍCULUM</b> .....	<b>53</b>
1. Países que contemplan la TIC’s en el programa educativoInclusión.....	53
2. Países que contemplan la TIC’s en América Latina. ....	53
3. Propuesta. ....	54
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>58</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>60</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>61</b>
<b>ANEXOS</b>	

## **RESÚMEN:**

Este trabajo lleva por título “Bases jurídicas para implementar la computación e informática como materia en el plan de estudios del sistema educativo” cuyo objetivo es lograr la incorporación de la materia de computación e informática en la malla curricular actual.

El primer capítulo contiene de manera breve, la Historia de la Educación en Bolivia pasando por la época Colonial hasta el establecimiento del nuevo modelo educativo del Estado Plurinacional de Bolivia.

En el capítulo II se habla sobre la necesidad de implementar la computación e informática como materia en la educación regular en nuestro país, donde se da a conocer el impacto de las computadoras, la computación e informática, las TIC's en la sociedad, en especial en el ámbito educativo, sus ventajas y desventajas. También se habla sobre el analfabetismo informático y la alfabetización digital. En este mismo capítulo se toca aspectos importantes sobre la brecha digital en Bolivia y las Políticas implementadas por el Gobierno para reducir la misma.

En el capítulo III se hace un análisis pormenorizado de la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia, la Ley N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez”, en el que se establece que estas normas vigentes en nuestro país consideran la apropiación de las TIC's en la educación, dando un especial apoyo a la población en desventaja social. Por otro lado, también se hace un análisis del Programa de Estudios de la Educación Regular.

En el capítulo IV se propone las Bases Jurídicas para implementar la materia de computación en el programa educativo regular.

En el capítulo V se da un brevísimo panorama de los países que consideran en su programa educativo la materia de computación e informática, en especial de los países de Argentina y Chile por su cercanía, y se propone el contenido curricular de la materia propuesta

Postulante: Reyna Wilma Tarqui Vallejo

La Paz, 2016

## INTRODUCCIÓN

A nivel mundial las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) han dado lugar a profundas transformaciones socioculturales que afectan tanto a las sociedades, gobiernos, industrias, comunidades y sus individuos. Ante este escenario mundial de concentración y exclusión, es trascendental que estas nuevas tecnologías, y las oportunidades que ellas crean, puedan ser usadas para achicar la brecha entre los "incluidos" y los "excluidos" de manera que todos tengan acceso al crecimiento y al desarrollo sustentable.

La importancia de la información y las comunicaciones, la rapidez del cambio, y la falta de consenso sobre su impacto, requieren una atención cuidadosa por parte de los gobiernos y sobre todo de las áreas educativas. Estudios académicos de experiencias pasadas pueden proveer algunos rastros para acciones futuras, pero las oportunidades abiertas por la "revolución de la información" son nuevas y, en muchos casos, poco probadas.

Motivada por la experiencia personal, como madre de niños en edad escolar, he visto de cerca la necesidad de que computación e informática deben ser impartidas desde las aulas de nuestras Unidades Educativas. He podido comprobar que gran parte de la población estudiantil de las unidades educativas públicas en nuestro país, especialmente de las áreas rurales, provienen de familias con escasos recursos que, dicho sea de paso, tienen varios integrantes en una sola familia, por lo tanto esta realidad les impide acceder al conocimiento y aprovechamiento de las TIC's,

Por ello es que en este trabajo se propone introducir en la malla curricular educativa esta disciplina para los niveles de primaria y secundaria en nuestro país, para reducir la brecha digital en la que nos encontramos actualmente. No es suficiente con dotar de computadoras a los profesores y alumnos, equipar con infraestructura y equipos de

computación, dotar de material didáctico digital a los alumnos, sino se enseña a utilizarlos. Por ello considero que además, para eliminar esta brecha, se debe invertir en la enseñanza de las TIC's desde las aulas, como una política de alfabetización, en este caso una alfabetización digital, para que los estudiantes de hoy y futuros profesionales del mañana puedan desarrollar sus conocimientos y capacidades en todos sus niveles, en mejora de nuestro país.

El gobierno, responsable de la educación, tiene un papel muy importante en este aspecto. El Estado en general, y las áreas de educación en particular, pueden ser indiferentes o proactivos en este tema y de esta actitud dependerá en gran medida la posibilidad de que la sociedad incremente sus posibilidades de inclusión en la Sociedad de la Información.

Por último, la educación tendrá verdadera calidad cuando contribuya a formar ciudadanos que tengan personalidad propia y que sean capaces de enfrentarse a las difíciles circunstancias de un mundo global y cambiante, plagado de información dirigida a manipularnos en función de intereses.

## **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

### **1. ELECCION DEL TEMA**

El nombre de la monografía propuesta es: “BASES JURÍDICAS PARA IMPLEMENTAR LA COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA COMO MATERIA EN EL PLAN DE ESTUDIOS DEL SISTEMA EDUCATIVO”

### **2. FUNDAMENTACION O JUSTIFICACION DEL TEMA**

La educación en Bolivia está pasando por un momento de excepcionales expectativas, a partir de la sanción de la Ley N° 070/2016 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez” (Ley de Educación) y su consecuente implementación y todo el replanteo estructural y metodológico que ello supone y que es necesario aprovechar.

En los últimos años la sociedad ha cambiado vertiginosamente, y la escuela, como servicio público, tiene encomendada la función de formar y socializar a los individuos, ésta debe cambiar para ajustar su respuesta a las nuevas necesidades formativas, sin olvidar que los alumnos tienen derecho a formarse en el desarrollo de capacidades y destrezas en el conocimiento sobre la computación y la informática, puesto que hoy en día se puede hablar de analfabeto de la computación a quien no se desenvuelva en este campo y que no haya entrado a la era de las computadoras<sup>1</sup>.

Los actores fundamentales para llevar a la práctica estas y otras propuestas sobre educación, son las autoridades, los encargados directos de planificar políticas y programas educativos acordes a los avances científicos y tecnológicos del presente, y de

---

<sup>1</sup> <http://edu-bol.blogspot.com/>

promover la enseñanza y aprendizaje de la informática o computación para la formación de la presente generación de estudiantes.

En los últimos años, tanto el gobierno central como los gobiernos locales, han dotado de infraestructura y equipamiento adecuado para clases de computación en diferentes unidades educativas del país, pese a que, computación no se la considera como materia en la malla curricular y tampoco se cuenta con docentes en esta especialidad. Este hecho ha dado lugar a que en estos establecimientos se procedan a contratar profesores de computación con un aporte mínimo de los padres de familia, a fin de que los estudiantes puedan aprender esta parte de la tecnología para no quedar rezagados del avance acelerado de la tecnología. Evidentemente, esta situación no es la más ideal para la enseñanza de computación, ya que los profesores contratados, en muchos de los casos no tenían la formación adecuada para impartir esta enseñanza, sólo algunos pocos se trataban de profesionales titulados en la carrera de Informática.

Por otro lado, en la realidad boliviana, gran mayoría de la población estudiantil de las unidades educativas públicas proceden de familias con escasos recursos, situación que no les permite acceder a institutos especializados en computación, por el costo que ello implica, razón por la que se contrataban profesores de computación con la intención de suplir esta necesidad.

Con la emisión de la Resolución Ministerial N° 001/20016 del Ministerio de Educación, el presente año, se coarta este aspecto, prohibiendo la contratación de maestros de computación, determinación que no da solución a la falta de esta materia, ni tampoco se hacen cargo de designar docentes en esta especialidad, ni se dan uso a las infraestructuras y los equipos de computación.

Tanto la Constitución Política del Estado y la Ley N° 070 Avelino Siñani – Elizardo Pérez garantizan la educación técnica, tecnológica, humanística, entre otros, y ésta

última, enfatiza la apropiación de conocimientos de la TIC's en las escuelas y colegios a lo que no se está dando cumplimiento. Y, puesto que el conocimiento en computación debe formar parte de la cultura universal de la actual y futura sociedad en general, es necesario cumplir lo establecido en estas normas vigentes, a fin de que la generación estudiantil del presente no quede como un analfabeto de la computación.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Ante la falta de la enseñanza de computación e informática en las aulas, será necesario efectivizar los principios básicos jurídicos que permitan implementar la computación e informática como materia en el plan de estudios del sistema educativo?

De este problema principal se infieren las siguientes interrogantes:

- ¿De qué manera las normas jurídicas vigentes consideran la enseñanza de computación e informática como parte de la ciencia y la tecnología?
- ¿Por qué será necesario implementar de manera formal la computación e informática como asignatura dentro del programa Educativo?
- ¿De qué manera se deberá viabilizar y reflejar en la currícula educativa la asignatura de Computación e Informática en el programa del Sistema Educativo?

### **4. LA DEFINICION DE LOS OBJETIVOS**

#### **4.1 OBJETIVO GENERAL:**

Analizar y establecer la necesidad de efectivizar los principios básicos jurídicos que permitan implementar la computación e informática como materia en el programa de estudios del sistema educativo regular.

## **4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

Argumentar sobre la necesidad de formalizar la computación e informática como asignatura en el programa del Sistema Educativo Regular.

Establecer si las normas jurídicas vigentes consideran la enseñanza de computación e informática como parte de la ciencia y la tecnología en el Sistema Educativo Regular.

Proponer bases jurídicas para la implementación de la computación e informática como asignatura en el programa de estudios del Sistema de Educación Regular.

Proponer los contenidos que se reflejarán en la currícula educativa de la asignatura de Computación e Informática en el programa del Sistema Educativo Regular.

## **5. DELIMITACIÓN DEL TEMA**

La investigación tendrá la siguiente delimitación:

### **5.1 DELIMITACIÓN TEMÁTICA:**

La Monografía se circunscribirá dentro del ámbito educativo, por ser la educación uno de los pilares más importantes para el desarrollo de una sociedad, y que en la norma suprema del Estado se constituye en una función suprema, la más alta función del Estado, y en ejercicio de esta función debe ser garantizada, acorde con los cambios que se den en la sociedad. Siendo evidente que desde años atrás las TIC's tienen un protagonismo en nuestra sociedad y la educación debe ajustarse a esos cambios como respuesta a esas necesidades, precisamente, para favorecer y garantizar el conocimiento, aprendizaje y preparación de las futuras generaciones desde los centros educativos.

## **5.2 DELIMITACIÓN ESPACIAL**

La monografía contemplará para fines del trabajo de campo a la unidad educativa Genaro Gamarra, ubicado en la zona Norte de la ciudad de La Paz, sin embargo permitirá un análisis globalizado de la educación fiscal.

## **5.3 DELIMITACIÓN TEMPORAL**

El trabajo de la monografía contempla desde el año 2010 (año de promulgación de la Ley 070 Avelino Siñani - Elizardo Pérez) y su aplicación hasta la actualidad.

# **6. MARCO DE REFERENCIA O MARCO TEORICO**

## **6.1 MARCO HISTÓRICO**

Desde de creación de Bolivia, se han implementado varios planes educativos de acuerdo a la época y las políticas que adoptaron los gobiernos de turno. Los planes educativos a lo largo de estos años han evolucionado con el fin de mejorar la educación de los bolivianos y estar acorde a los momentos históricos. Pasando por la época republicana (1825) y los diferentes gobiernos que pasaron por Bolivia, la educación se fue implementando de manera paulatina en cada época con sus propias características<sup>2</sup>.

Hablando de Tecnología, como tal comenzó con máquinas destinadas a manejar números allá en Babilonia por el año 1000 A.C. Luego se desarrolló la regla deslizante que fue uno de los primeros aparatos de la informática analógica.

Uno de los antepasados más directos de la computadora actual, fue creado por el científico francés Blaise Pascal en el año 1642.

---

<sup>2</sup> [http://www.eabolivia.com/educación en Bolivia desde el Incario hasta la actualidad.](http://www.eabolivia.com/educación%20en%20Bolivia%20desde%20el%20Incario%20hasta%20la%20actualidad)

En 1830 se establecieron los principios de funcionamiento de las modernas computadoras inventado por el matemático inglés Charles Babbage que es considerada como la primera computadora (siglo XIX).

La computadora es un invento reciente que no ha cumplido ni los cien años de existencia desde su primera generación. Sin embargo es un invento que ha venido a revolucionar la forma en la que trabajamos, nos entretenemos y se ha convertido en un aparato esencial en nuestra vida diaria. La historia de la computación se divide por generaciones, desde la primera generación (1944 a 1956), segunda generación (1959 a 1964), tercera generación (1964 a 1971), cuarta generación (1971 a 1981), quinta generación (1982 a 1989) y la sexta generación (1990 hasta la fecha)<sup>3</sup>.

La historia de Internet en Bolivia se inicia con el establecimiento de las primeras redes en comunicación a fines de la década de los 80, el avance tecnológico desemboca en el uso del teléfono para la transmisión de datos. La constitución de BolNet dio luz al envío de los primeros correos electrónicos en Bolivia y fue primordial para que en 1993 se lograra la conexión a Internet las 24 horas del día. Uno de los hitos importantes es que en el año 1996 se inicia con el servicio de registro de dominios.bo

A fines de los 90 se realiza el diseño del sitio web [www.nic.bo](http://www.nic.bo) para la administración de dominios.bo en Internet. En el año 2002, en la historia de Internet en Bolivia, es importante destacar la creación de la Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en Bolivia – ADSIB oficialmente reconocido como el registrador de dominios de Internet en Bolivia<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> <https://elcomputadorevolucionehistoria.blogspot.com/>

<sup>4</sup> Barceló Miguel, Una historia de la Informática, Editorial OUC

## 6.2 MARCO TEÓRICO:

El trabajo se fundará en la Teoría del sicologismo positivista. Según la Teoría del sicologismo positivista, sostenida por León Duguit, “la transformación del derecho debe estar acorde con las necesidades vitales de la sociedad. La preocupación de Duguit es la inadecuación del Estado en el derecho y todo el sistema conceptual en una época de grandes transformaciones sociales.

Defiende un sistema fundado principalmente en la teoría de la solidaridad, en el Derecho objetivo y en la llamada situación jurídica subjetiva. En esta dirección reconduciría el Derecho al hecho social, y en permanente conexión con las exigencias de la sociedad históricamente determinada de la cual emana”<sup>5</sup>.

De tal manera que las Normas de Derecho no deben ir contra de las exigencias de la educación actual, al contrario deben adecuarse a esas necesidades por ser de interés de toda la nación.

## 6.3 MARCO CONCEPTUAL

- **COMPUTACIÓN.-** La computación es la ciencia encargada de estudiar los sistemas, más precisamente computadoras, que automáticamente gestionan información. Dentro de la ciencia de la computación pueden ser distinguidas distintas áreas, algunas de ellas son por ejemplo la teoría de la computación. Dentro de esta área los problemas son clasificados según el origen de los algoritmos que utilicen y sus problemas, por ejemplo relacionados con la velocidad de los mismos.

---

<sup>5</sup> Girona Cabrera, Eusebio, Teoría del Estado, 2010

- **INFORMÁTICA.-** Informática se refiere a la tecnología desarrollada para el tratamiento automático de la información mediante el uso de computadoras u ordenadores. En este sentido, la computación es también un área del conocimiento constituida por disciplinas relativas a las ciencias y la tecnología, para estudio, desde el punto de vista teórico y práctico de los fundamentos del procesamiento automático de datos y su desarrollo, implementación y aplicación en sistemas informáticos.
- **COMPUTADORA.-** La computadora, ese equipo indispensable en la vida cotidiana de hoy en día que también se conoce por el nombre de computador u ordenador, es una máquina electrónica que permite procesar y acumular datos. La Computadora es también un Medio Educativo, a través del cual intentamos establecer la relación de la computadora con la educación del alumno y la labor del docente, para lograr la interacción en el aula y el desarrollo de la escuela. Así mismo se podrá observar las distintas formas o modelos de uso de la computadora en el la enseñanza aprendizaje
- **TECNOLOGÍA.-** Con frecuencia conocimiento científico, pero también conocimiento organizado en otra forma, aplicado sistemáticamente a la producción y distribución de bienes y servicios. La tecnología es el conjunto de conocimientos y métodos para el diseño, producción y distribución de bienes y servicios, incorporados en los medios de trabajo, la mano de obra, los procesos, los productos y la organización. La tecnología es impulsada por la necesidad, por la satisfacción de necesidades de la sociedad, la economía y los negocios. La tecnología refleja y es determinada por las relaciones técnicas de producción y por las relaciones sociales de producción, dentro de una formación social determinada; constituye una respuesta concreta a condiciones económico-sociales específicas.

- **INTERNET.-** Red digital de conmutación de paquetes basada en los protocolos de comunicación TCP/IP. Interconecta redes de menor tamaño (de ahí su nombre), permitiendo la transmisión de datos entre cualquier par de computadoras conectadas a estas redes subsidiarias.
- **ENSEÑANZA.-** La enseñanza es el proceso por el cual se imparte la instrucción con el objeto de fijar el conocimiento. Tradicionalmente, un maestro, instructor o facilitador es quien provoca el interés en el educando y es quien también provee las herramientas para dirigir y guiar el proceso. En ocasiones se puede lograr un proceso de enseñanza sin la presencia de un facultativo, este tipo de enseñanza ha alcanzado un nuevo giro con la ayuda de las tecnologías, un estudiante también puede ser autodidacta, siendo él su propio tutor. El proceso de enseñanza y aprendizaje es uno complejo e interesante por demás, e involucra algunas variables como son la disposición de aprender, la disposición de enseñar y el escenario propicio y adecuado, poco amenazante, que estimule al aprendiz.
- **APRENDIZAJE.-** Aprendizaje es el proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia. La psicología conductista, por ejemplo, describe el aprendizaje de acuerdo a los cambios que pueden observarse en la conducta de un sujeto. El aprendizaje implica la adquisición de algo, la enseñanza implica dar algo.
- **ANALFABETISMO INFORMÁTICO.-** La contracara del vertiginoso progreso tecnológico, brecha que se va trazando entre quienes acceden a las innovaciones y aquellos que se ven privados. Es la incapacidad para utilizar las tecnologías en el mundo laboral como en el cotidiano. Cualquier persona puede ser analfabeto informático, para eso no importa su condición física, psicológica, académica, raza, nacionalidad, sexo o su clase social. Hoy en día nos encontramos en una

realidad que cambia continuamente, primero la era de la revolución industrial y ahora la evolución económica, educativa, tecnológica y social

## **6.4 MARCO JURÍDICO**

La Constitución Política del Estado dispone que la educación constituye una función suprema y primera responsabilidad financiera del Estado y que además tiene la obligación indeclinable de sostenerla, garantizarla y gestionarla. Del mismo modo la Ley 070 Avelino Siñani- Elizardo Pérez como sistema educativo apunta a una educación científica, técnica, tecnológica y, entre otros.

La investigación utilizara entre otra normatividad la siguiente:

### **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO**

Artículo 77 parágrafo: I. La Educación constituye una función suprema y primera responsabilidad financiera del Estado, que tiene la obligación indeclinable de sostenerla, garantizarla y gestionarla. II. El Estado y la sociedad tienen tuición plena sobre el sistema educativo, que comprende la educación regular, la alternativa y especial, y la educación superior de formación profesional El sistema educativo. III. El sistema educativo está compuesto por las instituciones educativas fiscales.

Artículo 78 parágrafo: I. La educación es unitaria, pública, universal, democrática, participativa, comunitaria, descolonizadora y de calidad. II. La educación es intracultural, intercultural y plurilingüe en todo el sistema educativo. III. El sistema educativo se fundamenta en una educación abierta, humanística, científica, técnica y tecnológica, productiva, territorial, teórica y práctica, liberadora y revolucionaria, crítica y solidaria. IV. El Estado garantiza la educación vocacional y la enseñanza técnica humanística, para hombres y mujeres, relacionada con la vida, el trabajo y el desarrollo productivo.

Artículo 84, el Estado y la sociedad tienen el deber de erradicar el analfabetismo a través de programas acordes con la realidad cultural y lingüística de la población.

## LEY N° 070 AVELINO SIÑANI – ELIZARDO PÉREZ

Artículo 1. (Mandatos Constitucionales de la educación).

1. Toda persona tiene derecho a recibir educación en todos los niveles de manera universal, productiva, gratuita, integral e intercultural, sin discriminación.
2. La educación constituye una función suprema y primera responsabilidad financiera del Estado, que tiene la obligación indeclinable de sostenerla, garantizarla y gestionarla.
7. El sistema educativo se fundamenta en una educación abierta, humanista, científica, técnica y tecnológica, productiva, territorial, teórica y práctica, liberadora y revolucionaria, crítica y solidaria.

## RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 001/2016

Art. 66 párrafo VI: se prohíbe la contratación de maestros que no considere el plan de estudio, como música o educación física en educación inicial; inglés y computación en primaria y secundaria.

## **7. ESTRATEGIA METODOLOGICA Y TECNICAS DE INVESTIGACION**

### **7.1. METODOLOGÍA**

**MÉTODO DEDUCTIVO.-**

Este método parte del estudio general del problema, ya que como se expone en el presente tema, existen las bases jurídicas para la implementación en el sistema educativo la computación e informática como asignatura.

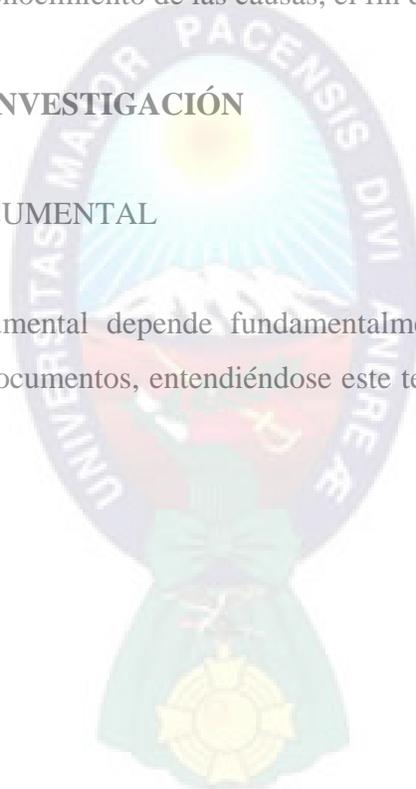
## MÉTODO EXPLICATIVO

Es una investigación interpretativa, pues se tratará de determinar las limitaciones a las que se ven sometidos los alumnos al no estar actualizados con la realidad, descubriendo los problemas que enfrentan en la realidad. Teniendo como objetivos explicar el fenómeno y llegar al conocimiento de las causas, el fin de la investigación.

### 7.2. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

#### INFORMACIÓN DOCUMENTAL

La investigación documental depende fundamentalmente de la información que se recoge o consulta en documentos, entendiéndose este término, en sentido amplio, como un todo.



## CAPÍTULO I

### ANTECEDENTES HISTÓRICOS

#### 1. Historia de la Educación en Bolivia.

Desde de creación de Bolivia se han implementado varios planes educativos de acuerdo a la época y las políticas que adoptaron los gobiernos de turno. Los planes educativos a lo largo de estos años han evolucionado con el fin de mejorar la educación de los bolivianos y estar acorde a los momentos históricos.

Pasando por la época republicana (1825) y los diferentes gobiernos que pasaron por Bolivia, la educación se fue implementando de manera paulatina en cada época con sus propias características<sup>6</sup>.

##### 1.1. Época colonial.

Durante los primeros años de la época colonial, las condiciones de vida para los nativos fueron duras que ya que se los consideraban como bestias<sup>7</sup> y sin alma. Desde luego muchos frailes lucharon por la declaración papal sobre la racionalidad y sus derechos humanos. Cuando se logró un poco de educación, ésta perseguía la familiarización de los educandos con el trabajo y dar a cada uno el oficio que le correspondía según su naturaleza y su talento.

En esta época las escuelas existentes fueron solo de adoctrinamiento y de enseñanza elemental, dirigida a los hijos varones de colonizadores, criollos y caciques. Ejemplo de esto es la primera escuela fundada por el padre Alfonso Bárgano en 1571 en la ciudad de

---

<sup>6</sup> <http://www.eabolivia.com/educación> en Bolivia desde el Incario hasta la actualidad.

<sup>7</sup> Juan Ginés de Sepúlveda, citado por Suárez, Faustino, Historia de la Educación en Bolivia, p. 22

La Paz, cuyo objetivo fue descubrir vocaciones eclesiásticas en los estudiantes. Solamente en las misiones jesuíticas se dio una educación dirigida a los indígenas.

## **1.2. Época de la República.**

Al nacer a la vida independiente, el interés por la educación pública se hizo presente de inmediato. Simón Bolívar, primer presidente de la República, percibió que la educación era el cimiento fundamental de la nueva República. Para organizarla y dirigirla designó a su maestro como Director General de Enseñanza Pública. El Decreto del 11 de diciembre de 1825, decretó el establecimiento de escuelas de ciencias y artes en cada capital de departamento.

Año después se promulga el Plan de Educación Popular, sancionado por el Congreso General Constituyente el 31 de diciembre de 1826, publicada el 9 de enero de 1827. Mediante este Plan se establecen escuelas primarias, secundarias y centrales; colegios de Ciencias y Artes, un Instituto Nacional, Sociedades de Literatura y Maestranzas de Artes y Oficios. En este plan se configura la estructura general de la organización escolar, señalando los fines de cada ciclo, las materias de enseñanza, gobierno y administración escolar.

Durante el gobierno de Agustín Morales, en 1872, se dicta una ley en la que se declara a la enseñanza libre en los grados de instrucción media y facultativa, aspecto que afecta a las escuelas elementales y primarias que pasan a ser administradas por las municipalidades, dando impulso a las iniciativas privadas y particulares para la enseñanza en los niveles secundario y facultativo.

A principios del siglo XX se produce la primera reforma educativa impulsada desde 1904 por el presidente Ismael Montes<sup>8</sup>. Esta reforma tiene como motivación central la modernización del país a través de una ideología liberal, el proceso de educación tiene un enfoque integral del ser humano, como un ser bio-psico-social, desde una perspectiva interdisciplinaria de las ciencias en la pedagogía, a partir de ocho principios básicos: educación laica, coeducación política educativa, educación práctica, científica, activa, integral y estética.

En 1931, Elizardo Pérez y Avelino Siñani, fundan la Escuela Ayllu de Warisata que se constituye en un proyecto educativo en beneficio de las comunidades indígenas y un modelo de lucha contra la exclusión. Esta experiencia configura un paradigma educativo de liberación que trasciende las fronteras, aplicándose en países como México, Perú, Ecuador y otros. Desde el punto de vista pedagógico, Warisata promovió los fundamentos de una escuela única basada en una enseñanza con enfoque técnico y productivo.

### **1.2.1 La Guerra del Pacífico y la Educación.**

Durante el período de la Guerra del Pacífico entre Bolivia y Chile en 1879, fue un profundo caos en la educación donde se aprobaron varios decretos, de los cuales sólo mencionarán los más relevantes para el presente trabajo.

El Presidente Daza y el Ministro Serapio Reyes aprobaron la Ordenanza Municipal de Cochabamba suspendiendo las labores en todos los establecimientos dependientes del Concejo.

Por decreto del 22 de septiembre se adoptaron como programas oficiales los textos franceses de Guillet-Damitt. Años más tarde, el ministro José Pol dictó el Estatuto

---

<sup>8</sup> Documento de trabajo del Currículo Base del Sistema Educativo Plurinacional

Provisional de Instrucción Primaria, pero las medidas adoptadas en este estatuto no mejoraron la enseñanza por los programas recargados. En Potosí bajo la dirección del Dr. Modesto Omiste, presidente municipal, con la colaboración de Misael Saracho, Federico Bustillos y el Dr. Germán Zambrana tradujeron programas de Holanda y difundieron los primeros principios de pedagogía en Bolivia.

### **1.3. La Revolución de 1952**

El sistema de educación pública existente en Bolivia hasta 1955, es producto de la Reforma Educativa de 1955 llevada a cabo en el marco de la Revolución Nacional de 1952.

#### **1.3.1. El Código de la Educación**

El año 1955 se promulgó el Código de la Educación Boliviana, cuyos propósitos básicos eran eliminar el analfabetismo, ampliar la disponibilidad de la educación y hacerla más democrática, ampliando la cobertura a la población indígena, promover la cultura boliviana, la integración nacional, la promoción de la ciencia y la tecnología y mejorar la capacidad productiva del país.

En 1967 se estableció el Consejo Supremo de Educación, encabezado por el Presidente de la República. Las reformas dictadas en 1968 y 1969 pusieron énfasis en la ciencia y la tecnología, y en su rol para la reconstrucción nacional se emprendió una campaña nacional de alfabetización y educación de adultos.

En 1973 se reiteró muchas de las ideas predominantes con los objetivos de extender la cobertura, mejorar la calidad y ampliar la responsabilidad del sector de la educación para incluir un bachillerato técnico.

En los años ochenta, el gobierno se comprometió a modernizar la educación conforme a las necesidades de un estado multicultural y democrático. El “Libro Blanco” de 1987 y el “Libro Rosado” de 1988, abogaron por la descentralización financiera y administrativa; la descentralización de la educación que permita diversificar el programa de estudios conforme a los recursos y necesidades regionales y; la participación social en la educación en los niveles local, regional y nacional.

Años más tarde, los gobiernos de René Barrientos y Hugo Banzer Suárez establecen la contrarreforma al Código con algunas modificaciones, profundizando la educación imperante de exclusión y discriminación de los menos favorecidos: indígenas, campesinos y sectores populares empobrecidos.

#### **1.4. Ley N° 1565 Ley de Reforma Educativa**

En los años 90, el gobierno de Gonzalo Sánchez de Lozada, implementa la reforma educativa tras la aprobación de la Ley 1565. Esta reforma planteó el desarrollo de una educación orientada a satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje, interculturalidad y el bilingüismo, pero, dicha reforma no alcanzó un cambio estructural de la educación como se pretendía. Sin embargo, se reconoce que esta reforma logró construir un tronco común curricular, con preeminencia para el nivel primario, con apoyo de expertos internacionales, en un proceso que duró 10 años y una inversión millonaria.

##### **1.4.1. El modelo educativo del Estado Plurinacional.**

Con la victoria del Movimiento al Socialismo (MAS), desde 2005-2006, hubo un nuevo discurso educativo de descolonización, educación comunitaria y productiva, intraculturalidad, etc. En el Congreso Nacional de Educación del año 2006<sup>9</sup>, se

---

<sup>9</sup> El Congreso de la Educación Nacional había iniciado el año 2004, pero no concluyó. Y, con la victoria del MAS en 2005, se proyectó otro Congreso realizado en Sucre el año 2006.

plasmaron los principales temas de la Ley 070 Avelino Siñani - Elizardo Pérez que fue aprobada el año 2010.

Esta última reforma, denominada revolución cultural y educativa, propuso el nuevo currículum base (2011) para los diferentes niveles educativos, el currículum regionalizado (2012) elaborado por Consejos Educativos de los Pueblos Originarios, la capacitación de un grupo de maestros en servicio por el PROFOCOM (Programa de Formación Complementaria). Desde 2013 el currículum base estaría implementándose en los cursos de primaria y secundaria.

### **1.5. Breve historia de la computación e informática.**

La computadora es un invento reciente que no ha cumplido ni los cien años de existencia desde su primera generación. Sin embargo es un invento que ha venido a revolucionar la forma en la que trabajamos, nos entretenemos y se ha convertido en un aparato esencial en nuestra vida diaria. La historia de la computación se divide por generaciones, desde la primera generación (1944 a 1956), segunda generación (1959 a 1964), tercera generación (1964 a 1971), cuarta generación (1971 a 1981), quinta generación (1982 a 1989) y la sexta generación (1990 hasta la fecha)<sup>10</sup>.

La computadora o computador es resultado de ideas y realizaciones de muchas personas relacionadas con la electrónica, la mecánica, los materiales semiconductores, la lógica, el álgebra y la programación.

Los primeros artilugios de cálculo se remontan a 3000 años A.C. Los babilonios que habitaron en la antigua Mesopotamia emplearon unas pequeñas bolas hechas de semillas o piedras, a manera de cuentas agrupadas en carriles de caña. Luego se desarrolló la regla deslizante que fue uno de los primeros aparatos de la informática analógica.

---

<sup>10</sup> <https://elcomputadorevolucionehistoria.blogspot.com/>

El origen de las máquinas de calcular está dado por el ábaco chino, que consistían en tableros para contar, no eran computadoras porque no tenían la capacidad para almacenar información, pero con este instrumento se realizaban transacciones.

Uno de los antepasados más directos de la computadora actual, fue creado por el científico francés Blaise Pascal en el año 1642. Pascal inventó una máquina calculadora que sólo servía para hacer sumas y restas y la llamó Pascalina, dispositivo que sirvió como base para que el alemán Leibnitz, desarrollara una máquina que, además de realizar operaciones de adición y sustracción, efectuaba operaciones de producto y cociente.

En 1801 el Francés Joseph Marie Jacquard inventa una máquina de telar, que a través de tarjetas perforadas la maquina era capaz de crear diferentes patrones en las telas como se le indicaba. Esto quiere decir que se había inventado el almacenamiento por medio de las tarjetas perforadas los cuales se las conoce como discos.

En 1833 Charles Babbage, después de que fracasara con la maquina diferencial, desarrolló la maquina analítica la cual era capaz de hacer todas las operaciones matemáticas y ser programada por medio de tarjetas de cartón perforadas y guardar una enorme cantidad de cifras, es por esto que a Charles Babbage se le considera el padre de la informática.

### **1.5.1. Generaciones de computadoras**

La primera generación se desarrolla entre los años 1940 y 1952. En esta generación se crea la computadora MARK I por Howard Aiken. Durante este período se desarrolla la segunda guerra mundial, como consecuencia muchos proyectos quedaron inconclusos y otros fueron impulsados logrando así grandes desarrollos como la creación de la

computadora ENIAC, que ocupaba más de una habitación. Posteriormente se construye EDVAC que contaba con un programa que le permitía alternar operaciones, y en 1951 se construye UNIVAC I.

La segunda generación va desde 1952 a 1964. Lo más destacable de esta generación es el reemplazo del uso de tubos al vacío por transistores lo que hizo que las computadoras sean más pequeñas y más rápidas. También aparecen los primeros ordenadores comerciales, los cuales ya tenían una programación previa que serían los sistemas operativos.

La tercera generación se dio entre 1964 y 1971. Se comienzan a utilizar los circuitos integrados que permitieron abaratar costos y aumentar la capacidad de procesamiento reduciendo el tamaño físico de las máquinas. También se da un notable mejoramiento en los lenguajes de programación y comienzan a surgir los programas o softwares.

La cuarta generación se desarrolla desde 1971 a 1981. Lo más importante en esta generación es el invento del microprocesador que unía los circuitos integrados en un solo bloque. Esta creación hizo posible el desarrollo de las computadoras personales o PC. También se incorpora el desarrollo de software orientado a adultos y niños; aquí se da inicio a MS-DOS o disco operativo de sistema y se da una revolución en el desarrollo del hardware.

La quinta generación va desde 1982 a 1989. Esta generación se caracteriza por el surgimiento de la PC tal como se la conoce actualmente y está basada en computadoras de inteligencia artificial, proyecto que fue lanzado en 1983 por Japón. El propósito de la Inteligencia Artificial fue equipar a las computadoras con “Inteligencia Humana” y con

la capacidad de razonar para encontrar soluciones a problemas complejos, pero no obtuvo los resultados esperados<sup>11</sup>.

La sexta generación va desde los años 1990 hasta la fecha. Es una generación en la cual los ordenadores son más pequeños, versátiles y poseen, como herramienta indispensable, Internet. En la actualidad los sistemas informáticos utilizan satélites, fibra óptica e inteligencia artificial, facilitando y permitiendo un amplio desarrollo en este campo.

#### **1.6. Internet en Bolivia.**

El establecimiento de redes de comunicación en Bolivia se realiza a partir del año 1988. Al finalizar la década de los 80 comienza el interés por las redes informáticas ya que en Bolivia no existían redes de transmisión, ni canales de salida vía satélite, por lo que el avance de la tecnología desembocó en el uso del teléfono para la transmisión de datos; esta nueva forma de comunicación permitió el intercambio de información a mayor velocidad y a menor costo comparado con los medios disponibles en aquella época, telex y telefax.

En 1989, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) se propuso establecer redes de comunicación en nuestro país. BOLNET se constituyó y trabajó un proyecto experimental bajo el programa regional de la oficina regional para América Latina y el Caribe.

En la década de los noventa comenzó la era del correo electrónico y sus múltiples derivaciones; se realizó conexiones a usuarios de SEMTA, PNUD y la Carrera de Ingeniería Electrónica de la UMSA.

---

<sup>11</sup> Stuart J. Russell y Peter Norvig (2004) Inteligencia Artificial. Un Enfoque Moderno, Madrid: Pearson-Prentice Hall, ISBN 84-205-4003-X, página 28.

Ese mismo año se dio el nombre de BOLNET al proyecto boliviano y se enviaron los primeros correos electrónicos en Bolivia. Al terminar la etapa de pruebas, se instalaron los equipos del Nodo en la Facultad de Ingeniería Electrónica de la UMSA.

En 1993 BOLNET ya tiene conexión a Internet, logrando la conexión con 91 países; constituyó una red que conectó a 200 computadoras. En 1994 era la única red que prestaba servicios a más de 1000 usuarios, incluyendo a instituciones académicas y científicas.

En 1996 el NIC BOLIVIA inicia sus servicios para el registro territorial .bo. Este año marcó para muchos el inicio de la World Wide Web (www) como canal de comunicación dentro del ámbito de investigación y enfocado a las personas. La primera página web en Bolivia fue: <http://www.bolnet.bo/> que prestó los servicios de información académica e institucional.

En 1997 se diseñó e instaló los Nodos de ENTEL en: La Paz (UMSA), Cochabamba (UMSS), Santa Cruz, (UGRM) Chuquisaca (UASB) y Tarija (UJMS). BOLNET transfiere usuarios de los nodos a Entel. Se diseñó e instaló los primeros Nodos gubernamentales para la conexión a Internet, también ese año se diseñó la primera biblioteca virtual de Bolivia para la Universidad Andina Simón Bolívar.

1998, se diseñó el sitio web [www.nic.bo](http://www.nic.bo) para la administración de dominios .bo en Internet. Se instaló y configuró el Sistema de Monitoreo de la red Entelnet..

En los años 1999 y 2002 se diseñan los primeros sistemas de Información gubernamental en Bolivia. Entre el 2002 y el 2004 la Red más alta del mundo es la primera Agencia para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en Bolivia - ADSIB.

El año 2006 se aprueba el proyecto de ley de documentos, firmas y comercio electrónico por el Congreso Nacional que se constituye en el marco jurídico que impulsa y desarrolla el Comercio Electrónico en Bolivia<sup>12</sup>.

En resumen, a lo largo de la historia de la educación boliviana, se puede ver que los gobiernos de turno han tratado de alguna manera estar acorde con el avance científico y tecnológico de cada época, con sus limitaciones y deficiencias en la aplicación. Sin embargo, como en ninguna otra época, a partir del siglo pasado la ciencia y la tecnología se han desarrollado a pasos agigantados, sobre todo lo relacionado con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's), es decir, las computadoras, la telefonía, internet, entre otros; y la educación debe ir a la par de este desarrollo, no como una elección, sino como una exigencia de un mundo globalizado en el que vive la generación de estudiantes del presente.

---

<sup>12</sup> Barceló Miguel, Una historia de la Informática, Editorial OUC

## CAPITULO II

### NECESIDAD DE IMPLEMENTAR COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA COMO MATERIA EN LA EDUCACIÓN REGULAR

Este capítulo está dedicado a señalar sobre la necesidad de implementar la Computación e Informática como una disciplina independiente en el programa de educación regular en nuestro país, para ello comenzaremos por señalar los conceptos, definiciones, las ventajas para la educación en cuanto a la computación e informática, por otro lado se abordará el tema del analfabetismo informático y la alfabetización digital y la situación actual de Bolivia en cuanto a la brecha digital.

#### 1. La computadora

La computadora, ese equipo indispensable en la vida cotidiana de hoy en día que también se le conoce por el nombre de computador u ordenador. Una computadora u ordenador es un aparato electrónico que tiene el fin de recibir y procesar datos para la realización de diversas operaciones<sup>13</sup>.

Técnicamente, se trata de un conjunto de circuitos y componentes integrados con la capacidad de ejecutar secuencias, rutinas y operaciones con rapidez, ordenar y sistematizar información. Para su funcionamiento, la computadora requiere de programas informáticos (software), datos específicos, necesarios para el procesamiento de información, y se caracterizan por:

- Su versatilidad: La computadora puede realizar varias tareas a la vez.
- Su Velocidad: Puede ejecutar millones de instrucciones en un segundo.

---

<sup>13</sup> <http://www.definicionabc.com/tecnologia/computadora.php>

- Capacidad de almacenamiento: Puede almacenar gran cantidad de datos y disponer de ellos cuando un programa los requiera.

## 1.2 La computadora y la sociedad

A mediados de la década de 1970 las computadoras eran usadas por pocas personas, pero ya en la actualidad han tenido un mayor impacto en la sociedad más que cualquier otro invento en el mundo. Las computadoras son actualmente los dispositivos más populares y utilizados en la sociedad, pues desde sus inicios, el hombre siempre ha buscado mejorar su calidad de vida y su forma de trabajo, buscando métodos adecuados, como la tecnología desarrollada a través de la ciencia, permitiendo llegar a grandes inventos científicos como la calculadora, la computadora que conocemos hoy y el Internet. Este gran avance permite a la humanidad tener un enorme desarrollo social.

En este contexto, la computadora se ha convertido en pocos años en parte integrante de la vida cotidiana de las personas, esta acogida se debe a sus características, las mismas que son aprovechadas en los diferentes ámbitos:

- En los negocios.
- En grupos de trabajo, frecuentemente orientada a documentos, tareas sincronizadas y coordinadas.
- Medicina y cuidado de la salud, (desde diagnósticos de enfermedades hasta el monitoreo de pacientes durante cirugía, etc.).
- En las telecomunicaciones. La tecnología avanza a la misma velocidad que la computación.
- En la Ciencia. Los científicos utilizan las computadoras para desarrollar teorías, recolectar y probar datos, e intercambiar información con otros científicos alrededor del mundo.
- En la Ingeniería y arquitectura, en la manera de diseñar objetos.

- En la manufactura, donde las computadoras están jugando un papel importante.
- En la astronomía, facilitan el estudio tanto estadístico como técnico de imágenes obtenidas.
- En la Educación. Este punto será tratado con detalle más adelante.

## **2. Computación e Informática,**

### **2.1 La computación.**

La computación es la ciencia encargada de estudiar los sistemas, más precisamente computadoras, que automáticamente gestionan información. Dentro de la ciencia de la computación pueden ser distinguidas distintas áreas, algunas de ellas son por ejemplo la teoría de la computación.

La computación está referida a la tecnología en sí que permite el manejo y movilidad de información, en cuanto a esta ciencia o conocimiento se refiere, y también a los fundamentos teóricos de la información que procesan las computadoras y las distintas implementaciones en forma de sistemas de computación.

### **3. La informática**

La información es inherente a la existencia de las personas y de la sociedad, ya que permite conocer la realidad, interactuar con su entorno físico, apoyar la toma de decisiones y evaluar las acciones individuales o conjuntas. El aprovechamiento de la información favorece a mejorar la calidad de vida de las personas, permitiéndoles aumentar la productividad y competitividad, pues ha contribuido a la transformación acelerada de las sociedades tanto económica, social y políticamente.

La Informática se refiere a la tecnología desarrollada para el tratamiento automático de la información mediante el uso de computadoras u ordenadores. Entonces, la computación es también un área del conocimiento constituida por disciplinas relativas a las ciencias y la tecnología, para estudio, desde el punto de vista teórico y práctico de los fundamentos del procesamiento automático de datos y su desarrollo, implementación y aplicación en sistemas informáticos.

La informática es la encargada del tratamiento automático de la información. Este tratamiento automático es el que ha cedido a la computación la manipulación de grandes proporciones de datos y la ejecución rápida de cálculos complejos. También se aboca a los tratamientos de software por parte de los usuarios y demás aspectos referidos a programas, hardware y estructura de las computadoras.

Informática es un término que apareció el año 1962, es conjunción de las palabras information y automatique. Lo que hoy conocemos como informática confluyen muchas de las técnicas y de las máquinas que el hombre ha desarrollado a lo largo de la historia para apoyar y potenciar sus capacidades de memoria, de pensamiento y de comunicación.

En síntesis, computación e Informática no significan lo mismo pero se complementan entre sí, ya que computación se encarga de estudiar los sistemas, las computadoras que automáticamente gestionan información mediante programas, en tanto que informática es el procesamiento automático de información, en ambos casos el instrumento empleado es la computadora.

### **3. La Computadora y la informática en la Educación**

La relación entre la capacidad de desarrollar conocimientos y la informática toma en consideración las teorías cognitivas y el estudio de la interacción humano -

computadora. Bruner<sup>14</sup> afirma que... "La computadora puede concebirse como un dispositivo amplificador de las facultades del hombre, una extensión de la mente humana".

En el contexto de la educación, el uso de computadoras es uno de los desarrollos más importantes de la segunda mitad del siglo XX, ya que se presenta como una gran oportunidad que hacen posible las comunicaciones. En el ámbito escolar, este instrumento debe incorporarse como una nueva variante al proceso de enseñanza-aprendizaje.

La actual sociedad con una información globalizada, pone de manifiesto la importancia y el empeño por conocer y mejorar la educación con la integración de las TIC's en las aulas, puesto que su presencia es vital para lograr un desarrollo integral de los estudiantes desde una edad temprana., por ello, la presencia de las computadoras y la informática en todos los ámbitos de nuestra vida es una realidad, una realidad que exige su implementación en las aulas de los centros educativos.

Histórica y tradicionalmente, la escuela ha sido uno de los instrumentos más poderosos para la transmisión ideológica, cultural y de configuración de la mentalidad de las personas, cuya finalidad siempre fue de perpetuar la hegemonía de sectores sociales sobre otros; es especialmente en este terreno donde deben emplearse los medios técnico y tecnológicos para mejorar la calidad de la enseñanza y romper con esa hegemonía.

La función de la escuela es la de educar a las nuevas generaciones mediante la transmisión del conocimiento y la cultura de la sociedad, posibilitando la inserción social y laboral de los estudiantes a futuro; un medio facilitador de nuevos aprendizajes

---

<sup>14</sup> Bruner, Jerome. (1987) "Desarrollo cognitivo y educación"

y descubrimientos, permitiendo un mayor desarrollo de sus conocimientos y capacidades. De esta manera, el desafío de encarar proyectos de computación e informática en las escuelas es fundamental.

Se puede afirmar que las computadoras facilitan el proceso de aprendizaje ya que cada sujeto aprende de una manera particular y única. Las escuelas no crean el futuro, sin embargo pueden proyectar la cultura a medida que ésta cambia, y preparar a los alumnos para que participen más efectivamente en su desarrollo para lograr una mejor calidad de vida para el vivir bien.

### **3.1. Ventajas y desventajas para la Educación**

Cuando se habla del uso de computadoras en la educación, se habla también sobre las ventajas y desventajas, inconvenientes y usos apropiados de las TIC's, para lo cual los profesores deben cumplir una función muy importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### **a) Ventajas:**

- Facilitan el aprendizaje personalizado: El alumno puede desarrollar su aprendizaje a su ritmo, porque se proporciona retroalimentación y ayuda.
- Son herramientas multimedia, interactivas y permiten la integración y la realización de actividades variadas en clases.
- Son interactivas: Los nuevos microprocesadores son extremadamente flexibles y poderosos permitiendo el desarrollo de programas educativos.
- Tienen rápido avance tecnológico: Las innovaciones tecnológicas están constantemente surgiendo en el mundo de la tecnología.
- Mayor desarrollo de habilidades para buscar y seleccionar información,
- Mejora las competencias y creatividad del profesor y del alumno,
- Facilidad al acceso de la información y visualización de software educativos
- Mayor fuente de información

**b ) Desventajas.** Por otro lado existen las siguientes desventajas:

- Falta de capacitación de los profesores para en el manejo de las computadoras y sus herramientas.
- El internet puede ofrecer información errónea a los estudiantes, donde el educador debe orientar en este aspecto.
- El desarrollo de las redes de computadoras es costoso.
- La tecnología cambia rápidamente

#### **4. Las TIC's en la educación básica**

Por Tecnologías de la Información y la Comunicación(TIC's) entendemos como el conjunto convergente de tecnologías, especialmente la informática y las telecomunicaciones, que utilizan un lenguaje digital para producir, almacenar, procesar y comunicar gran cantidad de información en brevísimos lapsos de tiempo<sup>15</sup>.

Cuando se habla de la implementación de las TIC's en las escuelas, se habla también de las posibilidades de conexión y de acceso a Internet, esto abre un nuevo campo de posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje. Las posibilidades de acceso a la información, enciclopedias, bibliotecas virtuales e incluso la participación colectiva en trabajos ya que crea un nuevo escenario para el desarrollo de la educación<sup>16</sup>.

Por otro lado, las TIC's brindan herramientas que favorecen a las escuelas que no cuentan con una biblioteca ni con material didáctico. Estas tecnologías permiten entrar a un mundo nuevo lleno de información de fácil acceso tanto para alumnos y docentes. Facilitan el ambiente de aprendizaje ya que permiten el desarrollo cognitivo, creativo y divertido en las disciplinas tradicionales del currículo<sup>17</sup>

---

<sup>15</sup> CASTELLS, M. (1997) La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol.1. La sociedad red. Madrid, Alianza

<sup>16</sup> <http://www.wikipedia.org>

<sup>17</sup>WWW-Internet, Plataformas e-centro, DVDs, TV

Con el uso de las TIC's, los estudiantes desarrollan la capacidad de entendimiento, de la lógica, favoreciendo el proceso de aprendizaje, por ello es importante la incorporación de las TIC's en las escuelas, por el nivel cognitivo que mejora en los estudiantes y docentes.

## **5. Analfabetismo informático y alfabetismo digital**

### **5.1 Alfabetismo informático**

Hoy en día conocer la tecnología y utilizarla ya no constituye un privilegio, por el contrario, es una necesidad y una exigencia del entorno, puesto que el uso de la tecnología se ha convertido en un factor determinante en los niveles de eficiencia y competitividad a nivel personal ante la sociedad.

El analfabetismo informático es la incapacidad de manejar las nuevas tecnologías por falta de conocimientos, ignorancia o exclusión. El grado de analfabetismo informático suele variar con respecto a la edad, sexo, religión, costumbres y países. Otro factor que aumenta el analfabetismo informático es la tecnofobia, entendida ésta como el rechazo a las tecnologías<sup>18</sup>.

Las tecnologías de la computación e informática en la educación promueven la alfabetización científica, mostrando la ciencia y tecnología como una actividad humana, como herramientas innovadoras para su conocimiento y aprendizaje. De ese modo, el aprendizaje de las TIC's debe considerarse como una alfabetización básica, al igual que las otras áreas del conocimiento igualmente esenciales.

### **5.2 La alfabetización digital**

La sociedad del conocimiento, como también se la denomina a la sociedad del presente, exige ampliar el concepto de alfabetismo, por ello se habla de una alfabetización digital

---

<sup>18</sup> [http://www.alegsa.com.ar/Diccionario de ciencia y tecnología/tecnofobia.php](http://www.alegsa.com.ar/Diccionario%20de%20ciencia%20y%20tecnologia/tecnofobia.php)

donde se incluyan las nuevas capacidades relativas a la adquisición de los conocimientos y las capacidades necesarias para utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación<sup>19</sup>. Estas tecnologías sitúan a la persona alfabetizada ante nuevos retos, nuevos tipos de textos, nuevos tipos de prácticas letradas y nuevas formas de leer y de interpretar la información, lo que exige nuevas políticas de alfabetización en el país.

“...al lado de la alfabetización relativa a la cultura letrada, empiezan a tomar cuerpo otros alfabetismos relacionados con la cultura tecnológica y demás elementos característicos de la sociedad de la información como los anteriormente mencionados. Son alfabetismos que, en la mayoría de los casos, están estrechamente relacionados con la cultura letrada, pero que acaban adquiriendo una identidad propia en el currículo escolar. Aparecen así, entre otros, el alfabetismo digital, tecnológico o electrónico—digital literacy, technological literacy o e-literacy—, el alfabetismo visual —visual literacy— o el alfabetismo informacional -informationliteracy—, por mencionar sólo algunos de los ejemplos más conocidos.”<sup>20</sup>

Es decir, la alfabetización básica, en cuanto a la enseñanza de las TIC deben tener como objetivo que los alumnos, como futuros ciudadanos y profesionales, no sean meros consumidores de las tecnologías sino que puedan usar estos conocimientos para dar respuesta a sus necesidades y producir nuevos conocimientos. Es decir, se trata de que los alumnos y alumnas sean personas que controlen estas herramientas y no que éstas los controles a ellos, por ello es necesario que el manejo de las TIC's sea enseñado desde las aulas.

## **6. La brecha digital.**

La Brecha digital es una expresión que hace referencia a la distancia en el acceso, uso y apropiación de las tecnologías tanto a nivel geográfico, a nivel socioeconómico y también en las dimensiones de género, en articulación con otras desigualdades culturales. La brecha digital se encuentra en relación con la calidad de la infraestructura

---

<sup>19</sup>IPE-UNESCO Sede Regional Buenos Aires, La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos, 2006

<sup>20</sup>COLL, C. La lectura en la sociedad de la información. Conferencia impartida en el Instituto SM para la equidad y la calidad educativa. São Paulo. 31 de agosto de 2004.

tecnológica, los dispositivos y conexiones, pero sobre todo, con el capital cultural para transformar la información circulante<sup>21</sup>.

Este término también hace referencia a las diferencias que hay entre grupos según su capacidad para utilizar las TIC de forma eficaz, debido a los distintos niveles de alfabetización y capacidad tecnológica.

De estas definiciones se desprende la primera y la segunda brecha digital. La primera hace referencia a desigualdades de acceso, mientras que la segunda responde al conocimiento y a los usos. Si bien se trata de un fenómeno relacionado a la variable generacional, hay múltiples factores relacionados con estas desigualdades, entre los que se encuentran: género, ubicación geográfica, poder adquisitivo, etnia, entre otros, que contribuyen a la existencia y profundización de ambas brechas.

Hoy en día es indispensable reducir la denominada brecha digital que es subsidiaria y consecuencia directa de las brechas sociales, la pobreza, el hambre, la marginalidad y el analfabetismo. Frente a estos hechos ya se han dado lugar a numerosos programas de acceso a las TIC's en las escuelas en diferentes países del mundo.

## **7. Bolivia y la brecha digital**

Bolivia, Hasta el año 2012, ocupaba el puesto 127 de 142 países del mundo, en cuanto a la brecha digital<sup>22</sup>.

Según los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV) del 2012 sólo el 48,6% de una población de 10.024.299 habitantes tenía acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), es decir, apenas 10 de cada 100 viviendas en el

---

<sup>21</sup> Lugo, T. Las Políticas TIC en América Latina: prioridad de las agendas educativas. Red Latinoamericana de Portales Educativos, (2015)

<sup>22</sup> Fuente: Foro Económico Mundial (FEM), 2014

área urbana y rural, accedían de alguna forma a una conexión de internet. En el área rural, 1 de cada 100 viviendas tenía acceso a internet. Otro estudio dice que el 35% de la población boliviana accede de alguna forma al internet<sup>23</sup>.

En Bolivia, la brecha digital se expresa en las siguientes exclusiones:

- Exclusión económica: El acceso a 1 mbps de ADSL cuesta el 17% del salario mínimo vital, esto implica que un trabajador debe elegir entre comer o tener acceso a internet.
- Exclusión por cobertura: Las zonas rurales y las periurbanas no tienen acceso a conexiones a internet de calidad cableadas. Apenas, el 3% de los 330 municipios tienen acceso a internet cableado e incluso importantes áreas urbanas no tienen cobertura por falta de oferta de las empresas proveedoras del servicio básico de telecomunicaciones.
- Exclusión por calidad del servicio de internet: Que tiene que ver con la productividad, la baja calidad del actual servicio de internet tiene relación con el tiempo que los bolivianos dedican a “esperar” por una descarga de 1 MB de información, que en la actualidad continúa.

Según el mismo Censo realizado el año 2012, a nivel del sistema educativo nacional (primario y secundario) y educación superior, el aprovechamiento de los medios tecnológicos (radio, televisión, telefonía, computadoras e internet, celulares inteligentes, redes sociales entre otros) eran bajos.

### **7.1. Estrategias para reducir la brecha digital en Bolivia**

En Bolivia existe un rezago por encima de 20 años con respecto al uso de las tecnologías en nuestro país, retraso que se refleja también el uso de las tecnologías en la educación en general<sup>24</sup>.

---

<sup>23</sup> Fuente: El Día 5 de enero de 2015

A partir del año 2011, el Gobierno central inició con la entrega de computadoras a profesores del país, bajo el lema de "revolución tecnológica", entre los cuales solo el 40% de los maestros tenían conocimiento sobre la utilización de dichas computadoras.



Entrega de computadoras laptops a profesores fiscales  
Fuente: ea bolivia.com

El Viceministerio de Educación también hizo entregas de computadoras a profesores rurales y urbanos del país, bajo el lema de "Un maestro, una computadora"<sup>25</sup>.

Mediante el Decreto Supremo N° 2013 del 28 de Mayo de 2014, el gobierno reglamenta la dotación de equipos de computación a las Unidades Educativas Fiscales y de Convenio del Subsistema de Educación Regular, para las y los estudiantes del nivel Secundario, así como la dotación de infraestructura informática denominada “piso tecnológico”.

En cumplimiento a esta normativa, el año 2014, el gobierno central dota de computadoras a jóvenes estudiantes del último grado de secundaria. Igualmente los gobiernos municipales dotaron de infraestructura para salas de computación en los diferentes establecimientos del país, y en algunos municipios, como en la ciudad de La

---

<sup>24</sup> Fuente: Boletín El Día 5 de enero de 2015

<sup>25</sup> Agencia de Noticias de Bolivia 4 de diciembre de 2012

Paz, han dotado a los estudiantes de mochilas escolares con material didáctico digital, adecuados para la enseñanza en clases de computación.



Entrega de computadoras a estudiantes de último grado escolar  
Fuente: <http://www.vicepresidencia.gob.bo>

Desde el Ministerio de Educación, también se fueron desarrollando proyectos para reducir esta brecha, tal es el proyecto de: "Mi escuela conectada" equipando con computadoras a una cierta cantidad de Unidades Educativas.

Sin embargo, tal como cita el estudio del Centro de Estudios y Apoyo al Desarrollo Local (CEADL), Bolivia invierte en TIC educativa pero no en su uso. Es decir, hasta la fecha los establecimientos que cuentan con infraestructura y equipamientos de computación no cuentan con profesores especializados para la enseñanza y uso de los mismos. Los profesores de área que pudieran usar los mismos como un medio educativo, la gran mayoría no están capacitados para el manejo de ésta tecnología.

Esta situación ha dado lugar a que, en los establecimientos donde se cuenta con infraestructura y equipamiento adecuado para la enseñanza de computación, procedan a contratar profesores, con un aporte mínimo de los padres de familia, a fin de que los estudiantes aprendan esta parte de la tecnología para no quedar rezagados del avance

acelerado de la tecnología. Evidentemente, esta situación no es la más ideal, ya que los profesores contratados, en muchos de los casos no tenían la formación adecuada para impartir la enseñanza de computación, sólo algunos pocos se trataban de profesionales titulados en la carrera de Informática.

Por otro lado, en la realidad boliviana, gran mayoría de la población estudiantil de las unidades educativas públicas proceden de familias con escasos recursos, situación que no les permite acceder a institutos especializados en computación, por el costo que ello implica, razón por la que se contrataban profesores de computación, en conceso con los padres de familia para suplir esta necesidad.

Sin embargo en la presente gestión, el Ministerio de Educación coarta este aspecto con la emisión de la Resolución Ministerial N° 001/2016, donde, en su artículo 66 parágrafo VI, prohíbe la contratación de maestros de computación, determinación que no da solución a la falta de esta materia, ni tampoco se hacen cargo de designar docentes en esta especialidad, ni se dan uso a las infraestructuras y los equipos de computación, tal como se puede apreciar en las imágenes a las que se pudo acceder.



Sala de computación  
Unidad Educativa Genaro Gamarra – zona Norte, La Paz



Interior sala de computación  
Unidad Educativa Genaro Gamarra – zona Norte, La Paz

Lamentablemente, la determinación asumida por el Ministerio de Educación ha provocado el cierre de salas de computación en diferentes unidades educativas que cuentan con la infraestructura adecuada para su funcionamiento, quedando sin uso los equipos de computación, que como sabemos, estos equipos quedan obsoletos muy rápidamente, provocando una pérdida de oportunidad en la educación de los estudiantes, al mismo tiempo una pérdida económica al país.

## CAPITULO III

### ANÁLISIS NORMATIVO VIGENTE

En este capítulo se hará un análisis de la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia, La Ley de Educación N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez” y el Programa de Estudios de la Educación Regular del Sistema Educativo del Estado Plurinacional, para establecer si en ellas se considera la enseñanza de computación e informática como parte de la ciencia y la tecnología en el Sistema Educativo Regular.

#### **1. La Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia**

Para iniciar con el análisis de la Constitución Política del Estado y la Educación, primeramente es necesario entender qué es la Constitución Política del Estado ya que a partir de ella las sociedades organizadas establecen normas de convivencia que son los mecanismos que rigen la vida en sociedad, normas de convivencia que se apoyan en la Declaración Universal de los Derechos Humanos en el artículo 1° que dice: “Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos”; a partir de esta declaración, se reconoce que todas las personas tienen derecho a la educación, es decir, a recibir instrucción y adquirir cultura.

La constitución Política del Estado es la norma jurídica fundamental que rige la organización política, la forma de gobierno, reconoce los derechos, las garantías, deberes de los ciudadanos y el desarrollo de un Estado, es el principio de todo el ordenamiento jurídico y está por encima de todas las leyes y cualquier otro tipo de disposiciones.

La Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia, en el Artículo 1 establece que Bolivia es un Estado Unitario Social de Derecho Plurinacional Comunitario, Libre,

Independiente, Soberano, Democrático e Intercultural, fundamentada en la pluralidad política, económica, jurídica, cultural y lingüística, cuya finalidad es construir una sociedad justa y armoniosa para que bolivianos y bolivianas alcancen el vivir bien.

En la Constitución Política del Estado también se establece:

- El tipo de educación que se desarrollará, sobre las bases del modelo de Estado vigente mencionados en el párrafo anterior, que son las características del tipo de educación que se persigue.
- El ideal de hombre – mujer en función al Estado que se proyectó, pues la educación es uno de los medios que permite la transmisión de cultura, la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia también establece una educación de calidad para hombres y mujeres.

### **1.1. La Educación en el Estado Plurinacional de Bolivia desde la Constitución Política del Estado.**

El artículo 77 párrafo I de la Constitución Política del Estado establece que:

“La Educación constituye en una función suprema y primera responsabilidad del Estado, que tiene la obligación indeclinable sostenerla, garantizarla y gestionarla.”

De la misma manera el artículo 78, señala que la Educación en el Estado Plurinacional de Bolivia es:

“I. La educación es unitaria, pública, universal, democrática, participativa, comunitaria, descolonizadora y de calidad.  
II. La Educación es intracultural, intercultural y plurilingüe en todo el sistema educativo. III El sistema educativo se fundamenta en una educación abierta, humanista, científica, técnica y tecnológica, productiva, territorial, teórica y práctica, liberadora y revolucionaria, crítica y solidaria.”

De lo señalado en el artículo 77 y 78 de la Constitución Política del Estado Plurinacional, la educación es una prioridad para el Estado boliviano, que se fundamenta en una educación científica, técnico y tecnológica que da lugar para implementar la computación e informática en la educación regular, elementos reflejados en la Ley de Educación N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez” como mandatos constitucionales.

## **1.2 Objetivos de la Educación**

En el artículo 80 de la Constitución Política del Estado se establecen los objetivos de la Educación en nuestro país, de las cuales son los siguientes:

- Formar integralmente a las personas.
- Orientar a la formación individual y colectiva
- Desarrollar competencia, aptitudes y habilidades físicas e intelectuales que vinculen la teoría con la práctica productiva.
- Contribuir al fortalecimiento de la unidad e identidad de todas y todos.
- Contribuir al entendimiento y enriquecimiento intercultural.

La formación integral quiere decir, que se trata de un estilo educativo que pretende instruir a los estudiantes con los saberes específicos de las ciencias por un lado, y por el otro ofrecer los elementos necesarios para que crezcan como personas, buscando desarrollar todas sus características, condiciones y potencialidades, para su realización plena, preparándolo para varios planos futuros, tanto en plano reflexivo como el del trabajo, para mejorar la calidad de vida del entorno social.

## **1.3 Tareas y responsabilidades del Estado con relación a la Educación**

En los artículos 82 al 86 entre las diversas tareas y responsabilidades del Estado son:

- Garantizar el acceso a la educación y la permanencia de las ciudadanas y ciudadanos en condiciones de plena igualdad, brindándose apoyo a los estudiantes con menos posibilidades económicas para que accedan a los diferentes niveles del sistema educativo.
- Erradicar el analfabetismo a través de programas acciones y tareas.
- Promover la educación de niñas, niños y adolescentes con discapacidad, o con talentos extraordinarios en el aprendizaje, bajo igual estructura, principios y valores del sistema educativo.

#### **1.4 Escuelas superiores de formación para Maestros.**

Las escuelas superiores de formación para maestros(as), están encargadas de la formación y capacitación inicial de maestros(as) para el magisterio público y es responsabilidad del Estado por lo que se garantiza la formación única, fiscal, gratuita, intracultural, intercultural, plurilingüe, científica y productiva con el fin de desarrollar en los futuros maestros el compromiso social y la vocación de servicio al pueblo boliviano, para la cualificación de docentes en diferentes áreas(Artículos 96 y 97).

De lo señalado en los artículos 77 y 78 de la Constitución Política del Estado Plurinacional, la educación es una prioridad para el Estado boliviano y es un deber garantizarla, tiene como fundamento una educación científica, técnico y tecnológica, siendo uno de sus objetivos la formación integral de todos sus habitantes, debiendo garantizar su acceso en especial a los estudiantes con menos posibilidades económicas a fin de erradicar el analfabetismo; elementos que se constituyen en mandatos constitucionales para el vivir bien y que son reflejados en la Ley de Educación N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez”.

## **2. La Ley N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez”**

La Ley de Educación N° 070 “Avelino Siñani y Elizardo Pérez” fue promulgada el 20 de diciembre de 2010, donde se sientan las bases de la Educación en Bolivia para todos sus niveles.

Esta Ley establece un modelo educativo socio comunitario productivo, que en su contenido promueve una formación integral y holística del y la estudiante, donde prioriza cuatro dimensiones de formación integral: 1° dimensión espiritual del Ser: donde se desarrolla los principios de cada sujeto, sus valores, sus sentimientos, aspiraciones, y otros. 2° el aspecto cognitivo del Saber: donde se desarrolla el conocimiento empírico, los saberes y conocimientos holístico comunitarios, teorías, artes, ciencias y tecnologías. 3° dimensión productiva del hacer: donde se desarrolla la práctica manifestada en actividades y procedimientos técnicos tecnológicos, las capacidades, potencialidades, habilidades y destrezas para producir, en bien de la comunidad. 4° dimensión organizativa del decidir, que desarrolla el ámbito político que posibilita identificar y solucionar problemas, así como el asumir desafíos en la vida y para la vida.

Estas cuatro dimensiones de la educación del Estado Plurinacional de Bolivia estarían configurando la base para responder a las necesidades de una educación Socio comunitaria productiva.

### **2.1 Marco filosófico y político de la Educación Boliviana**

En el artículo 1 de la Ley de Educación N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez”, se establecen los Mandatos Constitucionales de la Educación relacionados a los derechos y obligaciones que el Estado Plurinacional de Bolivia otorga a todos sus habitantes para acceder a la educación.

“1. Toda persona tiene derecho a recibir educación en todos los niveles de manera universal, productiva, gratuita, integral e intercultural, sin discriminación. 2. La educación constituye una función suprema y primera responsabilidad financiera del Estado, por lo que tiene la obligación de sostenerla, garantizarla y gestionarla. 3. El Estado y la sociedad tienen tuición plena sobre el sistema educativo, que comprende la educación regular, la alternativa y especial, y la educación superior de formación profesional. El sistema educativo desarrolla sus procesos sobre la base de criterios de armonía y coordinación. 5. La educación es unitaria, pública, universal, democrática, participativa, comunitaria, descolonizadora y de calidad. 7. El sistema educativo se fundamenta en una educación abierta, humanística, científica, técnica, tecnológica, productiva...”

Según el artículo 3 de la misma ley, el Estado considera a la sociedad como base de la educación, respetando sus diversas expresiones sociales y culturales en sus diferentes formas de organización, por lo tanto fundamenta la educación en las siguientes bases:

“... 10. Es científica, técnica, tecnológica y artística, desarrollando los conocimientos y saberes desde la cosmovisión de las culturas indígena originaria campesinas, comunidades interculturales y afro bolivianas, en complementariedad con los saberes y conocimientos universales, para contribuir al desarrollo integral de la sociedad. 11. Es educación de la vida y en la vida, para Vivir Bien. Desarrolla una formación integral que promueve la realización de la identidad, afectividad, espiritualidad y subjetividad de las personas y comunidades; es vivir en armonía con la Madre Tierra y en comunidad entre los seres humanos.”

En el artículo 4 se establecen los fines de la Educación, entre los cuales está el de:

“4. Fortalecer el desarrollo de la intraculturalidad, interculturalidad y el plurilingüismo en la formación y la realización plena de las bolivianas y bolivianos, para una sociedad del Vivir Bien. Contribuyendo a la consolidación y fortalecimiento de la identidad cultural de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, comunidades interculturales y afrobolivianas, a partir de las ciencias, técnicas, artes y tecnologías propias, en complementariedad con los conocimientos universales. 11. Impulsar la investigación científica y tecnológica asociada a la innovación y producción de conocimientos, como rector de lucha contra la pobreza, exclusión social y degradación del medio ambiente”

Los objetivos de la Educación están contemplados en el artículo 5 de la Ley de Educación N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez”, de los que se mencionan los siguientes:

“1. Desarrollar la formación integral de las personas y el fortalecimiento de la conciencia social crítica de la vida y en la vida para Vivir Bien, que vincule la teoría con la práctica productiva. La educación estará orientada a la formación individual y colectiva, sin discriminación alguna, desarrollando potencialidades y capacidades físicas, intelectuales, afectivas, culturales, artísticas, deportivas, creativas e innovadoras, con vocación de servicio a la sociedad y al Estado Plurinacional. 2. Desarrollar una formación científica, técnica, tecnológica y productiva, a partir de saberes y conocimientos propios, fomentando la investigación vinculada a la cosmovisión y cultura de los pueblos, en complementariedad con los avances de la ciencia y la tecnología universal en todo el Sistema Educativo Plurinacional. 10. Garantizar el acceso a la educación y la permanencia de ciudadanas y ciudadanos en condiciones de plena igualdad y equiparación de condiciones. 11. Formular e implementar, desde todos los niveles de gobierno del Estado Plurinacional, programas sociales específicos que beneficien a las y los estudiantes con menos posibilidades económicas para que accedan y permanezcan en el sistema educativo,... 17. Implementar políticas y programas de alfabetización y postalfabetización integral de carácter intracultural, intercultural y plurilingüe, de formación para personas jóvenes y adultas que posibiliten la continuidad de sus estudios hasta el nivel de educación superior,...”

En los artículos 3, 4 y 5 de la Ley N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez se enfatiza la educación científica técnica y tecnológica en Bolivia, debiendo dar un especial apoyo a la población estudiantil con menos posibilidades económicas, ya que la educación, tal como lo señala el artículo 1, es un derecho de todos los bolivianos y el Estado tiene la obligación de garantizarla y sostenerla.

## **2.2 Estructura del Sistema Educativo**

El segundo título está referido a la estructura del Sistema Educativo Plurinacional

“Artículo 8. (Estructura del Sistema Educativo Plurinacional). El Sistema Educativo Plurinacional comprende: a) Subsistema de Educación Regular. b) Subsistema de Educación Alternativa y Especial. c) Subsistema de Educación Superior de Formación Profesional.”

El numeral 3 del artículo 1 y el artículo 8 de la Ley de Educación N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez” señala que el sistema de Educación boliviana está comprendido

entre otros por la Educación regular, La educación regular, se basa al mismo tiempo en tres subsistemas de educación regular que son: la Educación inicial, Educación primaria y la Educación secundaria<sup>26</sup>

Entre los objetivos de la Educación regular establecidos en el artículo 10 de la Ley de Educación N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez, son:

“1. Formar integralmente a las y los estudiantes, articulando la educación científica humanística y técnica-tecnológica con la producción, a través de la formación productiva de acuerdo a las vocaciones y potencialidades de las regiones, en el marco de la intraculturalidad, interculturalidad y plurilingüismo... 3. Desarrollar y consolidar conocimientos teórico-prácticos de carácter científico humanístico y técnico-tecnológico productivo para su desenvolvimiento en la vida y la continuidad de estudios en el subsistema de educación superior de formación profesional... 6. Desarrollar saberes y conocimientos científicos, técnicos, tecnológicos, éticos,...”

En resumen, los fundamentos, fines y objetivos de la Ley de Educación N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez para el Estado Plurinacional de Bolivia son claras, se trata de una formación integral, donde también se enfatiza la educación científica humanística y técnica-tecnológica para que los estudiantes del presente puedan desarrollar sus conocimientos y potencialidades para servir a su país en un mundo globalizado que exige este tipo de formación.

Al igual que en la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia, el artículo 15 de la Ley de Educación N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez”, también contempla la Educación escolarizada para la población en desventaja social, educación que también debe ser integral para todas las niñas, niños, adolescentes, jóvenes trabajadores, desprotegidos, que están en una de condición de desventaja.

---

<sup>26</sup> Ministerio de Educación, Resolución Ministerial N° 001/2016, “Subsistema de Educación Regular”

### **3. Programa de Estudios de la Educación Regular del Sistema Educativo del Estado Plurinacional.**

Como se mencionó en el punto anterior, el artículo 8 de la Ley de Educación N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez, establece la estructura del Sistema Educativo Plurinacional, los cuales son: a) Subsistema de Educación Regular. b) Subsistema de Educación Alternativa y Especial. c) Subsistema de Educación Superior de Formación Profesional. El subsistema de Educación a su vez se divide en: Educación inicial, Educación primaria y Educación secundaria<sup>27</sup>; a la cual va dirigido la propuesta del presente trabajo.

En diciembre del año 2013 fueron aprobados los programas de estudio para la implementación de los años de escolaridad a partir de la gestión 2014, por los participantes del tercer encuentro Pedagógico Plurinacional, en el cual se establecen las características de cada nivel de Educación: los elementos curriculares del programa de estudios, sus objetivos, los elementos curriculares del programa para cada nivel, las temáticas orientadoras y sus dimensiones, los Objetivos Holísticos, así como los contenidos y ejes articuladores por campos de saberes y conocimientos, entre otros.

En el Campo de Saberes y conocimientos organiza los contenidos de las áreas de: Comunicación y Lenguajes, Artes Plásticas y Visuales, Educación Musical, Educación Física y Deportes y Ciencias Sociales, Ciencias Naturales Matemática, Técnica y Tecnología.

Se puede apreciar aquí que la computación e informática no está contemplada como disciplina en el programa de la educación regular en Bolivia, ya que como una de las

---

<sup>27</sup> Ministerio de Educación, Resolución Ministerial N° 001/2016, “Subsistema de Educación Regular”

áreas de la ciencia y tecnología, desde mi punto de vista, debe ser considerada como una materia independiente.

Desde luego, de los análisis realizados en los puntos anteriores, tanto la Constitución Política del Estado Plurinacional y la Ley de Educación N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez”, establecen con énfasis la apropiación de la Ciencia y Tecnología en la Educación boliviana, que tiene entre sus áreas importantes a la computación e informática.

En este sentido, la Constitución Política del Estado así como la Ley N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez” garantizan la educación técnica, tecnológica, humanística, entre otros, y ésta última, enfatiza la apropiación de conocimientos de la TIC’s en las escuelas y colegios, a lo que no se está dando cumplimiento. Por esta razón, el conocimiento en computación debe formar parte de la cultura universal de la actual y futura generación de estudiantes, es necesario cumplir lo establecido en estas normas vigentes, a fin de que la generación estudiantil del presente no quede como un analfabeto de la computación.

## CAPÍTULO IV

### BASES JURÍDICAS

En este capítulo se propone las bases jurídicas para la implementación de la computación e informática como asignatura en el programa de estudios del sistema de educación regular de nuestro país, los cuales se encuentran en las normas educativas de acuerdo al análisis realizado en el capítulo anterior.

**1. Inclusión y equidad:** Si las TIC's no sirven para proporcionar equidad en nuestro ámbito educativo y en la sociedad en general, no estarán sirviendo de modo eficaz a mejorar la educación de nuestros estudiantes, por lo tanto, el papel que estos han de jugar en el proyecto educativo para garantizar su accesibilidad a todos, debe lograrse a través de la implementación en la malla curricular a fin de que sean atendidas las necesidades educativas de cada alumno, propiciando el desarrollo de sus capacidades individuales.

**2. De formación.** La informática es un medio de formación fundamental en la actualidad, por lo tanto, debe estar presente imprescindiblemente en la formación de los alumnos. También debe ser un instrumento esencial en la formación y en el trabajo de los profesores y en los distintos ámbitos de organización y funcionamiento de la propia unidad educativa, de lo contrario, la escuela seguirá perdiendo su papel formativo frente a lo que algunos autores llaman la “escuela paralela”<sup>28</sup>.

**3. Enseñanza-aprendizaje.** La escuela debe ser un lugar de enseñanza y aprendizaje tanto para alumnos, profesores y la propia unidad educativa. Entendido así este proceso, la informática juega un importantísimo papel dentro de las aulas, pues facilita la comunicación en el proceso enseñanza – aprendizaje, y la forma de hacer efectivo este

---

<sup>28</sup> Joan y MARQUÉS, Pere, (2002). “La revolución educativa en la era Internet”. Editorial Ciss-Praxis. Barcelo

proceso es integrando la informática y computación en el programa educativo a nivel nacional como una potente herramienta adecuada a las necesidades formativas de nuestros estudiantes.

**4. La utilidad.** Tanto la sociedad como la administración pública se preocupan por conocer los alcances de las inversiones que se realizan en los distintos campos en todos los países incluyendo a Bolivia. Pero es necesario decir que las inversiones en educación no pueden medirse por criterios exclusivamente materialistas, sino que habrá que hacerlo con criterios de rentabilidad social, equidad y justicia distributiva, de otro modo seríamos injustos con los más desfavorecidos.



## CAPÍTULO V

### INTRODUCCIÓN DE LAS TIC'S EN EL CURRÍCULUM

En este capítulo se planteará el contenido curricular de la materia de computación e informática que se propone sea considerado como materia en el programa educativo de la educación regular de nuestro país, para ello, antes se dará un breve panorama de los países que contemplan en su programa educativo la computación e informática como una disciplina independiente.

#### **1. Países que contemplan las TIC's en el programa educativo**

Desde principios de la década de los ochenta, en muchos países del mundo, ha sido un tema de bastante discusión la implementación de las TIC's en los programas educativos y en muchas de ellas se fueron implementando en las currículas educativas de esos países, tal es el caso de los diferentes países de Europa: Reino Unido, Islandia, Italia, Polonia, Hungría, Francia, Grecia, España entre otros<sup>29</sup>.

Estados Unidos también ha introducido la enseñanza de las TIC's en diferentes países como en el caso de Texas.

#### **2 Países que contemplan las TIC's en América Latina**

En América Latina muy pocos países optaron por introducir las TIC's en la currícula educativa. Los antecedentes nos indican que el país de Chile ha incorporado el tema de las TIC's en su base curricular, desde el año 2000 aproximadamente, la signatura denominada “tecnológico” para los cursos de tercer y cuarto año de la educación media científico – humanístico.

---

<sup>29</sup> IIPE UNESCO, Propuesta de introducción en el currículum de las competencias relacionadas con las TIC, 2006

Actualmente las bases curriculares y programas de estudio del país vecino de Chile contemplan la materia de computación e informática con el nombre de “Tecnología” que corresponde a la educación básica, que comprende de 1º a octavo básico como una disciplina independiente. En la educación media también está presente en las bases curriculares y programas de estudio para los cursos de 1º y 2º año de educación media con el nombre de “Educación Tecnológica”.

Otro antecedente es del vecino país de Argentina, que en el año 2004 aprobó su Diseño Curricular para la escuela primaria – primer ciclo, por la Secretaría de Educación, donde se contempla la materia de “Informática” y su contenido. El mismo año aprueban el segundo ciclo del diseño curricular para la escuela primaria, donde además de la materia de Informática se considera otra denominada “Educación Tecnológica” para los cursos de cuarto a séptimo grado. Sin embargo en el diseño curricular actual ya no se contemplan estas materias.

El año 2014 El Ministerio de educación de Argentina aprueba el diseño curricular para el ciclo básico de la escuela secundaria de ese país donde se contempla la disciplina de “Educación Tecnológica”

### **4.3 Propuesta**

De los antecedentes históricos y análisis jurídicos vistos en capítulos anteriores, propongo la implementación de la materia de Computación e Informática con el siguiente contenido curricular para la educación regular en Bolivia:

- Entorno Windows XP: Administración de carpetas y archivos.
- Reconocer partes de la PC
- Prender la PC.

- Conocer las precauciones y cuidados que deben tener en cuenta al manipular la computadora.
- Utilizar teclado para tareas sencillas.
- Entrar y salir de un programa
- Poder navegar dentro de un programa.
- Seleccionar un objeto; elegir opciones.
- Adquisición de nociones (tiempo, espacio, lógico, matemáticas, lenguaje).
- Lograr el dominio del mouse utilizando para seleccionar opciones.
- Escribir con el procesador de textos Word.
- Dibujar y pintar con el programa Paint en la medida de las posibilidades de los alumnos.
- Graficar cuadros simples de doble entrada con el programa Excel.
- Iniciarse en el uso de las tecnologías y la información (TIC's), con actividades interactivas con programas
- Procesador de Textos: Formato de Textos (tipo de letra, color, tamaño, estilos, etc.) Formato de párrafos (alineación, sangrías e interlineados). vista preliminar. Ortografía. Bordes y sombreados. Imágenes. Numeración y viñetas. Números de páginas. Configuración de página (tipo de papel, orientación y márgenes). Barra de dibujo (herramienta y formato de dibujos). Manero de documentos simultáneos. Impresión de documentos.
- Graficadores: Herramientas de diseño gráfico (formas geográficas, goma, colores, pinceles, texto, sellos, texturas, fondos, etc.).

### **Contenido curricular por grados de estudio**

Nivel primaria comunitaria vocacional

Primer año

Unidad I: Partes de la computadora

Unidad II: Función de las teclas importantes y las partes del teclado.

Unidad III: Uso del Mouse

Unidad IV: Ambiente Windows (principios: escritorio, barra de tareas, íconos, botón de inicio, maximizar, minimizar, cerrar aplicaciones.)

Unidad V: Accesorios (Paint, Block de notas)

Segundo año

Unidad I: Ambiente Windows (Encendido y apagado de la computadora, entrar a sesión de Windows, repaso y algunos temas modificables)

Unidad II: Accesorios (Calculadora estándar)

Unidad III: Introducción a un procesador de textos básico sin barras de menús, que puedan manipular colores y fuentes.

Tercer año

Unidad I: Uso del teclado Alfanumérico

Unidad II: Partes del teclado

Unidad III: Identificación de Hardware y software

Unidad IV: Dispositivos de entrada y salida, dispositivos de almacenamiento.

Unidad V: Programa de Mecanografía

Cuarto año

Unidad I: Elementos de Escritorio Windows.

Unidad II: Uso de teclas especiales.

Unidad III: Procesador de textos – Parte I

Unidad IV: Elementos de Microsoft Office Word: Formato de Texto, Diseño del documento

Unidad V: Internet: Seguridad en Internet, Correo electrónico

Quinto año

Unidad I: Trabajo con carpetas y archivos en Windows.

Unidad II: Procesadores de texto – Parte II

Unidad III: Multimedia

Unidad IV: Excel

Unidad V: Unidad Internet – Publicación de contenidos

Sexto año

Unidad I: Sistemas Operativos

Microsoft Office Publisher - Introducción

Unidad II: Microsoft Office Publisher – Crear publicaciones diversas.

Unidad III: Hoja de cálculo - Microsoft Office

Unidad IV: Microsoft Office PowerPoint

Unidad V: Internet – Pensamiento crítico - Medios de información en la red.

#### **NIVEL SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA**

Para el nivel secundaria comunitaria productiva sugiero implementar en todas las unidades Educativas el programa aprobado por el Gobierno para el bachillerato técnico humanístico.

## CONCLUSIONES

Después de haber efectuado un análisis sobre la importancia de implementar la computación e informática en el programa educativo regular de nuestro país y las normas educativas vigentes, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- La presencia de las computadoras y la informática en todos los ámbitos de nuestra vida es una realidad, una realidad que exige su implementación como materia en el programa educativo regular de nuestro país, ya que permite el desarrollo de las funciones básicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, promueve cambios en las estructuras educativas, sociales y económicas de un país.
- A pesar de las políticas implementadas por el gobierno central de nuestro país, todavía estamos muy lejos de cruzar la brecha digital por el tema de la desigualdad económica y de acceso a las TIC's.
- En Bolivia se invierte en TIC educativa pero no en su uso. Es decir, se entregan computadoras tanto a profesores como alumnos de último grado de secundaria y se equipa de salas o laboratorios de computación con equipos de computación, pero no se enseña a manejar o utilizar estos equipos para aprovecharlos de manera adecuada y óptima.
- La Constitución Política del Estado así como la Ley N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez” establecen que la Educación se constituye en la función principal y primera responsabilidad del Estado, por lo tanto tiene la obligación de sostener, garantizar y gestionarla; de este modo se garantiza la educación técnica, tecnológica y humanística. Por otro lado La Ley N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez” también enfatiza la apropiación de conocimientos de la TIC's en las escuelas y colegios.

- La Constitución Política del Estado así como la Ley N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez” también consideran de manera especial la educación escolarizada para la población en desventaja social, educación que debe ser integral para todas las niñas, niños, adolescentes, jóvenes trabajadores, desprotegidos, que, al igual que todos, requieren de una alfabetización digital desde las unidades educativas.
- Lamentablemente el programa de estudio de la educación regular vigente no contempla la computación e informática como disciplina independiente, por ende existe un incumplimiento a las normas que apropian las TIC’s en el ámbito educativo para erradicar el analfabetismo informático.
- En las normas educativas analizadas existen las bases jurídicas necesarias para implementar la computación e informática como materia en el plan de estudios del sistema educativo regular de nuestro país, que son: Inclusión y equidad, formación, enseñanza – aprendizaje, y la utilidad.
- El derecho comparado nos muestra también que existen antecedentes de países que fueron incorporando la materia de computación e informática en sus programas educativos con diversos nombres.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda considerar las bases jurídicas que se plantean en el presente trabajo para implementar la computación e informática como materia en el programa del sistema educativo regular en nuestro país, que son: Inclusión y equidad, formación, enseñanza – aprendizaje, y la utilidad.
- Se recomienda también considerar el contenido curricular por grados de estudio de la materia de Computación e Informática que se propone en el presente trabajo.
- Por otro lado se recomienda asignar profesores idóneos para la enseñanza de la materia de computación e informática en los diferentes establecimientos educativos del país, ya que considero que existen las condiciones necesarias para su implementación, debiéndoles asignar la carga horaria y la remuneración correspondiente, tal como establece la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Gaceta Oficial de Bolivia, Estado Plurinacional de Bolivia, Constitución Política del Estado Ley de 07 de febrero de 2009.
- Gaceta Oficial de Bolivia, Estado Plurinacional de Bolivia, Ley N° 070/2010 “Avelino Siñani - Elizardo Pérez” de 10 de Diciembre del 2010.
- Ministerio de Educación, Estado Plurinacional de Bolivia, Sistema Educativo Plurinacional, Educación primaria comunitaria vocacional, Programa de estudio Primero a Sexto año de escolaridad, 2014.
- Ministerio de Educación, Estado Plurinacional de Bolivia, Plan de estudios y carga horaria secundaria comunitaria productivo, 2014.
- Ministerio de Educación, Estado Plurinacional de Bolivia, Resolución Ministerial N° 001/2016, “Subsistema de Educación Regular”
- Ministerio de Educación del Estado Plurinacional de Bolivia, Documento de trabajo del Currículo Base del Sistema Educativo Plurinacional, 2011.
- Estado Plurinacional de Bolivia, Decreto Supremo N° 2013 del 28 de Mayo de 2014, reglamenta la dotación de equipos de computación a las Unidades Educativas Fiscales y de Convenio del Subsistema de Educación Regular.
- Ramos M. Juan, Teoría Constitucional y Constitucionalismo Boliviano, Academia Boliviana de Estudios Constitucionales, La Paz – Bolivia, 2009.

- Compilado de documentos curriculares. 1º Encuentro Pedagógico del Sistema Educativo Plurinacional. 2008
- Programa Nacional de Educación Ciudadana para Vivir en Democracia (2004-2006). Separata Asamblea Constituyente. Para entender la Constitución Política del Estado N° 2
- Cervantes Bravo Irina, Temas De Control De Constitucionalidad Y Convencionalidad, Editorial PORRUA.
- Girona Cabrera, Eusebio, Teoría del Estado, La Paz 2010
- Vásquez, Víctor Hugo, «Historia de la Educación Boliviana», en Enciclopedia de la Educación Boliviana Franz Tamayo, Teddy Libros Ediciones, La Paz, 1991, p. 20.
- Agencia de Noticias de Bolivia diciembre de 2012
- Boletín “El Día”, Bolivia, 5 de enero de 2015
- Stuart J. Russell y Peter Norvig Inteligencia Artificial. Un Enfoque Moderno, Madrid: Pearson-Prentice Hall, ISBN 84-205-4003-X, página 28, 2004.
- Barceló Miguel, Una historia de la Informática, Editorial OUC
- Bruner, Jerome. Desarrollo cognitivo y educación, 1987
- CASTELLS, M., La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol.1. La sociedad red. Madrid, Alianza,1997.

- IIPE-UNESCO Sede Regional Buenos Aires, La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos, 2006.
- COLL, C. La lectura en la sociedad de la información. Conferencia impartida en el Instituto SM para la equidad y la calidad educativa. São Paulo. 31 de agosto de 2004.
- Lugo, T. Las Políticas TIC en América Latina: prioridad de las agendas educativas. Red Latinoamericana de Portales Educativos, 2015.
- Foro Económico Mundial (FEM), 2014
- Joan y MARQUÉS, Pere., “La revolución educativa en la era Internet”. Editorial Ciss-Praxis. Barcelo, 2002.
- IIPE – UNESCO, Buenos Aires Argentina, Propuesta de introducción en el currículum de las competencias relacionadas con las TIC, 2006

#### **CONSULTAS DE PAGINAS WEB**

- <http://www.fmbolivia.com.bo/> Análisis Constitución Política del Estado
- [http://www.eabolivia.com/educación en Bolivia desde el Incario hasta la actualidad.](http://www.eabolivia.com/educación%20en%20Bolivia%20desde%20el%20Incario%20hasta%20la%20actualidad.)
- <http://1b2-2011.blogspot.com/analfabetismo/informático>
- <http://elcomputadorevolucionehistoria.blogspot.com/>

- <http://www.definicionabc.com/tecnologia/computadora.php>
- <http://www.wikipedia.org>
- <http://www> -Internet, Plataformas e-centro, DVDs, TV
- [http://www.alegsa.com.ar/Diccionario de ciencia y tecnología/tecnofobia.php](http://www.alegsa.com.ar/Diccionario%20de%20ciencia%20y%20tecnologia/tecnofobia.php)
- <http://www.vicepresidencia.gob.bo>

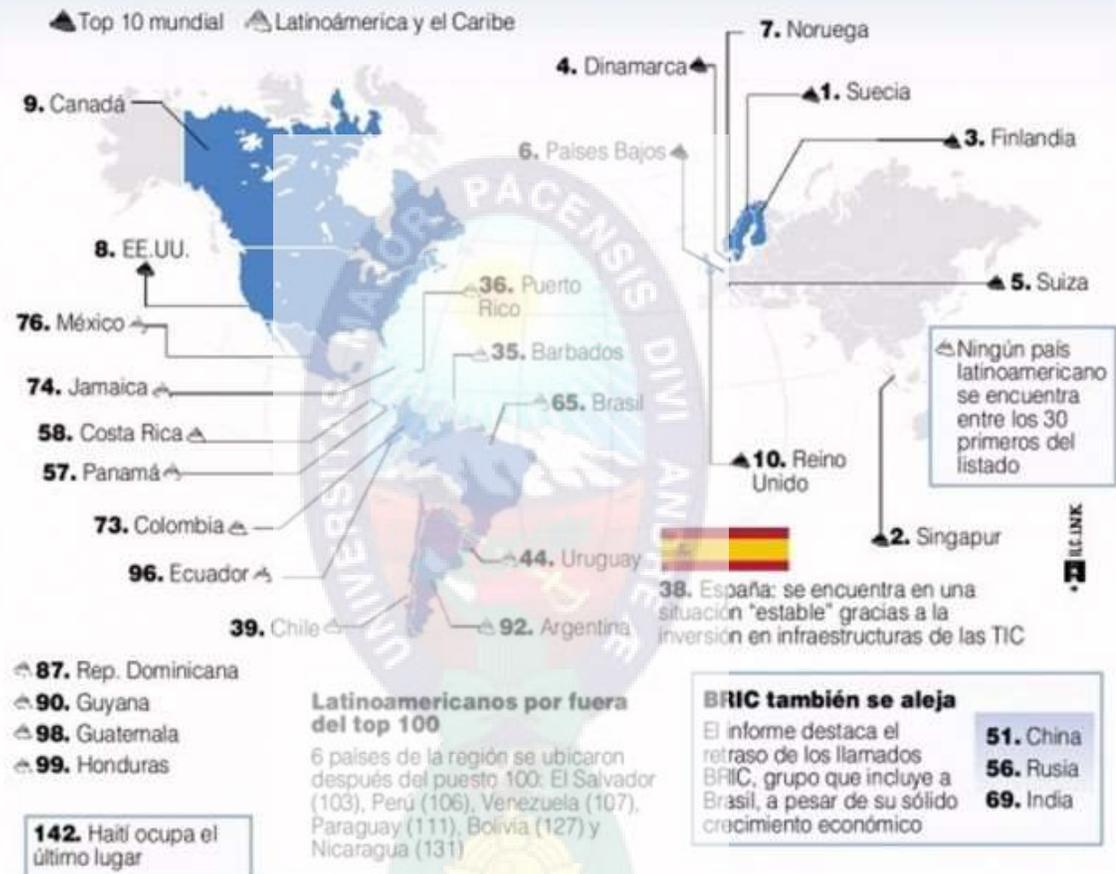




**ANEXO “A”**  
**LA BRECHA DIGITAL EN AMÉRICA  
Y EL MUNDO**

# LA BRECHA DIGITAL en Latinoamérica y el mundo

La brecha digital entre los países desarrollados y en vías de desarrollo persiste y en América Latina el rezago es "evidente", según el último informe sobre tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que presentó el Foro Económico Mundial (FEM).





**ANEXO “B”**  
**PROGRAMA EDUCATIVO DE CHILE**  
**MATERIA TECNOLOGÍA**

## Visión global del año por unidades / Tecnología 1º básico

Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4
<p>12 horas pedagógicas</p> <p>Uso de un software de dibujo para incentivar la creatividad y enseñar el uso de aplicaciones interactivas.</p>	<p>7 horas pedagógicas</p> <p>Para fomentar la creatividad, los alumnos deben proponer modificaciones a los objetos de uso diario, usando dibujos a mano alzada o un software de dibujo.</p>	<p>7 horas pedagógicas</p> <p>Análisis de un objeto (materiales, elaboración). Aprendizaje de algunas técnicas básicas (medir, cortar, plegar, etc.). Diseño de objetos tecnológicos simples.</p>	<p>12 horas pedagógicas</p> <p>Trasformación o creación de objetos, incluido el diseño, la selección de materiales y herramientas, y la organización del trabajo en grupo.</p>
<p><b>Palabras claves</b></p> <p>Ratón o mouse, inicio, apagar, software o programa, herramientas: borrador, selección, relleno con color y elipse, líneas: curvas y rectas, pincel, color, grosor.</p> <p><b>Propósito</b></p> <p>Se espera que el profesor en esta unidad incentive la curiosidad, explorando a través de las actividades propuestas en el funcionamiento de un software con el cual puedan dibujar, aplicar colores y modificar algunas imágenes. Para ello se hará necesario el reconocimiento y aplicación de las distintas herramientas del menú para realizar acciones, tales como pintar: líneas rectas, líneas horizontales, líneas verticales y líneas en forma de cruz, entre otras. Se espera que el docente una vez que los alumnos logren los aprendizajes del software de dibujo incentive su creatividad experimentando imaginando y desafiándolos a pensar en forma divergente de tal manera de generar producto originales y con un alto manejo de las habilidades de dibujo. Posteriormente emplearán y transferirán sus habilidades al uso de variadas aplicaciones interactivas que les permitirán aprender entre ellas,</p>	<p><b>Palabras claves</b></p> <p>Diseño, dibujo, materiales, herramientas, elaboración, proceso, producción y seguridad.</p> <p><b>Propósito</b></p> <p>La unidad pretende que los estudiantes exploren y observen objetos que emplean usualmente en su vida cotidiana y establezcan la relación entre los distintos objetos existentes y las necesidades del ser humano que satisfacen, tales como la vivienda, alimentación, vestuario, transporte y recreación entre otras soluciones que ha generado el hombre a través del tiempo. Se espera así desarrollar en ellos el pensamiento creativo, presentándoles situaciones o problemas simples relacionados con su vida diaria ante los cuales realicen propuestas o modificaciones a los objetos existentes, usando para su representación dibujos a mano alzada y/o a través del uso de software de dibujo.</p>	<p><b>Palabras claves</b></p> <p>Técnicas : medir, trazar, cortar, plegar, unir, pegar, pintar, entre otras; Materiales: papel, textil, plásticos, cuero, madera, alambre , entre otras; Herramientas: reglas, tijeras, lápices, plumón, entre otros materiales.</p> <p><b>Propósito</b></p> <p>La unidad pretende que los estudiantes reconozcan las acciones necesarias para elaborar los elementos que componen un objeto tecnológico. A su vez, que por medio de la observación identifiquen las principales propiedades de los materiales empleados, para así poder establecer la conveniencia de su empleo de acuerdo a los requerimientos al momento de su uso. Junto a lo anterior, se espera que aprendan algunas técnicas básicas como medir, cortar, plegar entre otras adecuadas para su elaboración, así como las herramientas necesarias para cada situación propuesta, para luego de forma individual o en equipos valoren lo que realizaron y aprendieron. Incorporando la posibilidad de emitir una opinión respecto a la secuencia de acciones realizadas al desarrollar el objeto tecnológico.</p>	<p><b>Palabras claves</b></p> <p>Objeto tecnológico, solución a un problema, instrumentos de medición, material de desecho, normas de seguridad</p> <p><b>Propósito</b></p> <p>Se espera que los estudiantes desarrollen por medio de esta unidad su iniciativa, capacidad creativa y una actitud emprendedora frente a los problemas y las soluciones ya existentes. Frente a una situación problemática puedan proponer una solución creativa que implique la transformación de objetos o la creación de otros, una secuencia de acciones o pasos que consideren el diseño, la selección de materiales, herramientas y la organización del trabajo en grupo. En este sentido se promueve la búsqueda de información por medio de libros, la representación gráfica manual o por medio de TIC, la construcción y elaboración de los objetos con diversos materiales y herramientas, el probar el producto y la evaluación de su uso y calidad.</p>

Visión global del año por unidades / **Tecnología 2º básico**

Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4
<p>12 horas pedagógicas</p> <p>Manejo de software para dibujar, pintar, aplicar colores y elaborar y modificar imágenes. Uso del procesador de texto. Internet y sus herramientas asociadas.</p> <p><b>Palabras claves</b></p> <p>Insertar formas, guardar, copiar, pegar, navegador, buscadores, procesador de texto.</p> <p><b>Propósito</b></p> <p>En esta unidad se espera que los estudiantes reconozcan el funcionamiento de software de dibujo, con el cual puedan dibujar y pintar imágenes preestablecidas o elaborar nuevas, aplicar colores y modificar imágenes. Para ello, se hará necesario el reconocimiento y aplicación de las distintas herramientas que el software posee para realizar acciones, tales como borrar, insertar, copiar, pegar y pintar líneas rectas, horizontales, verticales y en forma de cruz. En este nivel se espera que los estudiantes puedan manipular este software de forma autónoma. Posteriormente emplearán y reconocerán las posibilidades de acción del procesador de texto, para que de esta forma puedan crear, editar y guardar información. Finalmente se espera que usen Internet y sus herramientas asociadas, para así acceder y extraer información siguiendo las indicaciones del profesor.</p>	<p>7 horas pedagógicas</p> <p>Reconocimiento de las soluciones que el hombre ha creado para sus problemas cotidianos. Proposición, diseño y elaboración de un objeto o producto alternativo.</p> <p><b>Palabras claves</b></p> <p>Necesidades, problemas, propuestas, dibujos, proyectos, soluciones, planificación, actividades productivas, secuencia, materiales, herramientas, medidas de seguridad, calidad.</p> <p><b>Propósito</b></p> <p>La unidad pretende que los estudiantes observen y reconozcan de su entorno directo, la presencia de soluciones que el hombre ha generado a los problemas que se le presentan diariamente. Descubrirán que algunas de estas respuestas no satisfacen totalmente las necesidades observadas, propondrán alternativas de solución a las problemáticas detectadas y las comunicarán a través de diseños, mediante dibujos a mano alzada y/o modelos tecnológicos. Explicarán el progreso de los distintos momentos requeridos para elaborar un objeto o producto tecnológico, distinguiendo las acciones que se deben llevar a cabo en cada una de ellas y los recursos necesarios para lograr el resultado deseado.</p>	<p>7 horas pedagógicas</p> <p>Reconocimiento de los materiales de un objeto y evaluación de la conveniencia de su uso. Técnicas y herramientas utilizadas. Análisis de los resultados alcanzados.</p> <p><b>Palabras claves</b></p> <p>Técnicas, productos, materiales, herramientas, evaluar, probar, seguridad, eficiencia, facilidad de uso, estética, organización.</p> <p><b>Propósito</b></p> <p>La unidad pretende que los estudiantes reconozcan los materiales presentes en un objeto tecnológico, identifiquen las principales propiedades de cada material, para así poder establecer la conveniencia de su uso de acuerdo a los requerimientos planteados en una situación problemática. Junto a lo anterior, se espera que reconozcan las técnicas adecuadas para una construcción, así como las herramientas necesarias para cada situación propuesta. Posteriormente se espera que los estudiantes valoren lo que realizaron y aprendieron, incorporando la posibilidad de emitir un juicio respecto de las etapas de un determinado proyecto. Este análisis posterior pretende chequear los resultados alcanzados, comparados ...</p>	<p>12 horas pedagógicas</p> <p>Propuesta para la obtención de un producto; fases de elaboración. Exploración de opciones para solucionar la necesidad; dibujando, usando materiales y herramientas.</p> <p><b>Palabras claves</b></p> <p>Diseño, planificación, elaboración, materiales, herramientas, técnica, prueba, criterios de funcionamiento, criterio medio ambiental y criterios de seguridad.</p> <p><b>Propósito</b></p> <p>Se espera que los estudiantes puedan proponer una secuencia de acciones para la obtención de un producto, organizando correctamente las fases de elaboración de un producto, como lo son la preparación, la unión y el acabado de las piezas, en cuanto a las necesidades que se deben satisfacer a partir de un problema o desafío que puede ser resuelto de diferentes maneras. En este sentido se promueve la búsqueda de información, la representación gráfica, la planificación, los procesos de elaboración, la prueba de productos y el análisis crítico de los procesos. Durante la unidad los estudiantes pueden explorar diferentes opciones de llegar a una solución que satisfaga una necesidad, dibujando, usando materiales y herramientas en el contexto del trabajo colaborativo y en equipo.</p>

## Visión global del año por unidades / Tecnología 3º básico

Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4
<p>12 horas pedagógicas</p> <p>Manejo de herramientas de software de presentación, con el fin de comunicar ideas con diferentes propósitos.</p> <p><b>Palabras claves</b></p> <p>Presentación, archivo, guardar, internet, barra de búsqueda, buscadores, dirección web.</p> <p><b>Propósito</b></p> <p>Se espera que los estudiantes demuestren sus habilidades en el uso software de presentación y de las distintas herramientas que se requieren para su funcionamiento, aplicando dichas herramientas para comunicar ideas con diferentes propósitos.</p>	<p>7 horas pedagógicas</p> <p>Diseño de objetos o sistemas tecnológicos y su proceso de construcción, planificando etapa previa. Técnicas de dibujo a mano o a través de las TICs.</p> <p><b>Palabras claves</b></p> <p>Producto, objetos, diseño, croquis, boceto, materiales, herramientas, técnica, ámbito tecnológico, planificación, fases del proceso de elaboración, solución tecnológica.</p> <p><b>Propósito</b></p> <p>Se espera que los estudiantes creen diseños de objetos o sistemas tecnológicos para resolver problemas, y planifiquen las acciones necesarias para elaborar objetos tecnológicos considerando los materiales, herramientas, técnicas y medidas de seguridad en cada una de las fases del proceso de construcción. Mediante esta unidad se favorece la exploración del entorno inmediato en busca de oportunidades que pueden ser aprovechadas desde el diseño, en cuanto a la generación de ideas y a la adquisición de técnicas de dibujo a mano alzada o a través de las TIC. Además, se procura que los estudiantes organicen el trabajo previo a elaborar una solución tecnológica, adquiriendo las habilidades para planificar las acciones necesarias para lograr el resultado deseado. En este mismo contexto la unidad puede ser abordada desde diferentes asignatu..</p>	<p>7 horas pedagógicas</p> <p>Estándares de calidad en los productos construidos. Utilización de los objetos confeccionados por el resto de los alumnos de la clase, para probar y evaluar.</p> <p><b>Palabras claves</b></p> <p>Sistema tecnológico, fases proceso construcción, herramientas (tijera, regla, puntas de acero, martillo, entre otros) materiales (papeles, cartón doble faz, cartón corrugado, lanas, cerámica, entre otros) prueba, técnicos, estético y de seguridad.</p> <p><b>Propósito</b></p> <p>Se espera que los estudiantes hagan objetos o sistemas tecnológicos con estándares de calidad, ampliando sus capacidades para construir, confeccionar o elaborar productos. A través de estos procesos se favorece que los estudiantes puedan elegir diferentes alternativas de trabajo, de acuerdo a sus experiencias previas y sus capacidades para resolver procedimientos técnicos. Además, se busca que los estudiantes discutan entre ellos el resultado del trabajo realizado, o bien, prueben y evalúen productos elaborados por ellos mismos o existentes, usando criterios asociados a principios tecnológicos. Se debe destacar que la unidad puede ser abordada desde diferentes ámbitos tecnológicos (construcción, vestuario, el transporte, etc.) dependiendo la realidad y las experiencias de los estudiantes.</p>	<p>12 horas pedagógicas</p> <p>Proceso tecnológico: búsqueda de información, representación gráfica, planificación, procesos de elaboración, pruebas y propuesta de mejoras.</p> <p><b>Palabras claves</b></p> <p>Diseño, planificación, elaboración, prueba.</p> <p><b>Propósito</b></p> <p>Se espera que los estudiantes puedan definir, caracterizar y resolver problemas tecnológicos de diferentes complejidades, mediante el desarrollo completo de un proceso tecnológico que involucre la aplicación de habilidades asociadas al diseñar, hacer y probar. En este sentido se promueve la búsqueda de información, la representación gráfica, la planificación, los procesos de elaboración, la prueba de productos y la propuesta de mejoras. Durante esta unidad las actividades se relacionan con los dos ejes de tecnología, así como también con los ejes de las demás asignaturas, de manera que las habilidades tecnológicas que se aplican permitan al estudiante apropiarse de un conocimiento tecnológico que no termina solo en la asignatura. A través de la unidad los estudiantes de forma colaborativa pueden explorar y usar diferentes opciones para llegar a una solución que satisfaga una necesidad, responda a un desafío o resuelva un problema.</p>

