



EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



UNIVERSIDAD
PEDAGÓGICA
NACIONAL

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD AJUSCO
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA

A UN *CLICK* DE EINSTEIN, A UN *CLICK* DE KAHLO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO
DE LICENCIADA EN PEDAGOGÍA

PRESENTA:

ZAIRA MORALES HURTADO

ASESORA:

LIC. ELIZABETH ROA LUCIO

CIUDAD DE MÉXICO, FEBRERO 2022.

ÍNDICE

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
Justificación	20
Delimitación	22
Objetivos	22
Objetivo general	22
Objetivos específicos	22
Metodología	22
Marco teórico	25
Inteligencias múltiples	26
Teoría constructivista	31
CAPÍTULO I. A UN CLIC DE EINSTEIN	34
1. Potencialidades de la inteligencia	34
1.1 Concepto tradicional de inteligencia	34
1.2 Inteligencias Múltiples	35
1.2.1 Antecedentes de las Inteligencias Múltiples	36
1.2.2 Orígenes de la teoría	37
1.2.3 Inteligencias Múltiples: ¿qué?, ¿cómo?, y ¿cuáles son?	38
1.2.3.1 Inteligencia Lingüística	38
1.2.3.2 Inteligencia Musical	39
1.2.3.3 Inteligencia Lógico-matemática	40
1.2.3.4 Inteligencia Espacial	40
1.2.3.5 Inteligencia Corporal-Kinética	41
1.2.3.6 Inteligencia Interpersonal	41
1.2.3.7 Inteligencia Intrapersonal	41
1.2.4 Las Inteligencias Múltiples: Ciencia y Artes	42
CAPÍTULO II. A UN CLIC DE STEVE JOBS.***	48
2. Potencialidades de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	48
2.1 Potencialidades de las TIC	48
2.2 Mediación pedagógica	53
2.2.1 Tipología de la mediación y uso efectivo de las TIC en el aula	55

2.3 Uso de las TIC en educación básica	59
2.4 Gestión para el desarrollo de Habilidades Digitales.	62
CAPÍTULO III. A UN CLIC DE KAHLO	67
3.1 Desarrollo de inteligencias múltiples con TIC en 6° de primaria	67
3.2 La brecha digital	71
3.2.1 Acceso: factores económicos, políticos y tecnológicos	71
3.2.2 Apropiación: factores sociales y culturales	76
3.2.3 Usos: factores cognitivos	79
	91
ANEXOS	91
Entrevista para docente	92
Entrevista para alumnos	96
Guía de observación	99
REFERENCIAS.	105

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa curricular de la educación básica 2011.	21
Figura 2. Flujo de acciones.	24
Figura 3. Acceso a la computadora.	70
Figura 4. Acceso a internet.	71
Figura 5. Otras tecnologías utilizadas.	72
Figura 6. Herramientas utilizadas.	73
Figura 7. Tiempo que utilizan aparatos electrónicos.	76
Figura 8. Sitios web utilizados.	76
Figura 9. Opciones que prefieren hacer con las TIC - lógico-matemática.	78
Figura 10. Opciones que prefieren hacer con las TIC - musical.	79
Figura 11. Opciones que prefieren hacer con las TIC - interpersonal.	80
Figura 12. Opciones que prefieren hacer con las TIC - intrapersonal.	81
Figura 13. Opciones que prefieren hacer con las TIC - lingüística.	82
Figura 14. Opciones que prefieren hacer con las TIC - cinético corporal.	83
Figura 15. Opciones que prefieren hacer con las TIC - espacial.	84
Figura 16. Sitios web utilizados en clase.	85
Figura 17. Otros sitios web en clase.	85
Figura 18. Herramientas utilizadas en la escuela.	86
Figura 19. Otros recursos TIC para la clase.	87

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“Estamos ante un des-centramiento cultural desconcertante, que la mayoría del mundo escolar en lugar de buscar comprender se contenta con estigmatizar; estigmatización que parte de desconocer la complejidad social y epistémica de los dispositivos y procesos en que se rehacen los lenguajes. Se trata en últimas, de la aparición de nuevas figuras de razón, es decir estamos transformando la manera de adquirir conocimientos”.
(Martín-Barbero, 2002)

Se reconoce que la revolución digital ha transformado no sólo a la cultura y a la educación, sino a la sociedad entera, “entonces en el contexto de los Estudios de la Cultura, la mediación tecnológico-educativa deja de ser instrumental para convertirse en parte de la estructura de esta nueva civilización llamada “Sociedad del Conocimiento”, desde un lugar dentro de la cultura, llevado adelante por los programas educativos formales, no formales e informales que hoy utilizan -¿quiénes no?- materiales educativos de todo tipo, aunque preferentemente con TIC”. (Fainholc, 2004: 2) Sin embargo, no basta con que los gobiernos introduzcan las herramientas TIC en las escuelas esperando resultados transformadores si no se está preparado para un uso óptimo de los mismos, por ello “la mediación tecnológico-educativa planteada de este modo, no remite a los artefactos sino a los nuevos modos de percepción y lenguaje, nuevas narrativas, escrituras y sensibilidades que configuran las subjetividades”. (Fainholc, 2004: 2)

En la sociedad existe incertidumbre, ya que muchas veces no logramos visualizar los alcances de la tecnología en el entorno educativo, ni podemos saber que tan bueno es el uso de nuevas herramientas en el salón de clases o incluso fuera de la escuela, ya que, el uso de la tecnología hoy en día no se limita al espacio escolar.

En la actualidad nos encontramos ante nuevas actividades que son practicadas por los niños y jóvenes, que consideramos cotidianas; que generan una serie de cambios tanto en su comportamiento como en sus hábitos y en la adquisición de nuevas habilidades. Dentro de estas actividades, está el uso de las

Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), ya sea como herramienta educativa o como simple distracción.

Es decir, las tecnologías no son sólo un invento de la mercadotecnia, debemos mirar a las nuevas tecnologías desde un punto de vista educativo y reconocer la rigurosidad de las teorías en las que se basa, “los pilares en que se sustenta esta Tecnología Educativa es el enfoque sistémico-holista, las teorías constructivistas, cognitivas e interactivas del aprendizaje y de la enseñanza, y la sociología de las comunicaciones sociales y de las tecnologías de la información -TIC- en contextos que sintetizan lo global y lo local”. (Fainholc, 2004: 3)

Por ejemplo, “en la década del '70 del siglo pasado, el sentido se ubicaba en incorporar los medios a la situación educativa de un modo pertinente, con lo cual la Tecnología Apropriada -de fuerte acento alternativo y sociocultural- se relaciona con la propuesta de una organización integrada por personas, significados, conceptualizaciones y artefactos pertinentemente adaptados, a fin de tender a la promoción del aprendizaje contextualizado de un modo libre y creador” (Fainholc, 1990), esto más que ser un tarea para los docentes, es una oportunidad de flexibilizar los contenidos y las maneras en que los transmiten.

En la actualidad, diariamente “más estudiantes testimonian una simultánea pero desconcertante experiencia: la de reconocer lo bien que el maestro sabe su lección y, al mismo tiempo, el desconcierto cotidiano de constatar que esos conocimientos se hallan seriamente desfasados de los saberes y lenguajes que -sobre biología o física, filosofía o geografía- circulan por fuera de la escuela”. (Martín-Barbero, 2002: 2) El acceso a la información representa un reto para los docentes de actualizarse constantemente y de retroalimentarse con los conocimientos que los alumnos adquieren fuera de la escuela.

Las TIC pueden ser utilizadas de forma superficial, descontextualizada y fragmentada, tal como nos las presentan desde diversos medios interesados prioritariamente en convertirnos (a maestros y alumnos) en usuarios de aparatos y artefactos, cuantos más mejor, con los argumentos banales de que las

herramientas TIC son divertidas e innovadoras por sí solas. (Barba y Capella, 2010: 11) Pero no se trata únicamente de poseer los artículos más novedosos o utilizar las TIC para entretenerse, debemos realmente comprender que estas tecnologías como su nombre lo indica nos dan acceso a infinidad de información útil para la vida y nos dan múltiples oportunidades de vivir comunicados con el mundo.

La introducción de las nuevas tecnologías no cobra significado si lo que hacemos es reemplazar un pizarrón de gis por uno electrónico y nos limitamos a escribir la lección del día en él, o si reemplazamos un cuaderno por una tableta, lo que la tecnología nos está ofreciendo es algo más, es una fuente de saber a la cual debemos adaptarnos.

El saber se sale de todo lo que ha sido su eje durante los últimos cinco siglos: el libro. Un proceso que no había tenido casi cambios desde la invención de la imprenta, sufre hoy una mutación de fondo especialmente con la aparición del texto electrónico, que no viene a reemplazar al libro sino a descentrar la cultura occidental de su eje letrado, a relevar al libro de su centralidad ordenadora de los saberes que la estructura –el libro había impuesto no sólo a la escritura y a la lectura sino al modelo entero del aprendizaje: lineal y secuencial de izquierda a derecha y verticalidad de arriba hacia abajo. Sólo puesto en perspectiva histórica, ese cambio deja de alimentar el sesgo apocalíptico con que la escuela, los maestros y muchos adultos miran la empatía de los adolescentes con los medios audiovisuales, los videojuegos y el computador. (Martín-Barbero, 2002: 2)

Las tecnologías de la información y la comunicación son el sistema nervioso de nuestra sociedad (Barba, 2010: 20). Para vivir, aprender y trabajar con éxito en una sociedad cada vez más compleja, rica en información y basada en el conocimiento, los estudiantes deben utilizar la tecnología con eficacia. El ciudadano que no domina mínimamente la informática no podrá acceder a la información que necesite y menos aún usarla o sintetizar de una manera productiva o reveladora (Gardner, 2005). Esto es realmente la sociedad del futuro para la cual debemos estar preparados para educar, ya que como Barba y Capella (2010:81) lo señalan: “la ciudad informatizada no necesita cuerpos reunidos sino sólo interconectados”

¿Qué tan importante es la preparación para el mundo del futuro? ¿Bastará con aceptar la tecnología en los centros educativos y nuestras vidas? Reconocemos la importancia de la ciencia y la tecnología, pero no enseñamos maneras científicas de pensar ni formamos personas capaces de sintetizar y de crear, cualidades esenciales para el progreso científico y tecnológico. Reconocemos los factores de la globalización [...] pero todavía no hemos decidido como prepararemos a los jóvenes para que sean capaces de sobrevivir y prosperar en un mundo totalmente nuevo. (Gardner, 2005: 18) Este es un tema que realmente debe ocuparnos más que preocuparnos, ya que sabemos que existe una brecha digital que debemos superar como sociedad y evitar el rezago científico y tecnológico.

Las sociedades que carecen de ciencia o se ven privadas de innovaciones tecnológicas, deben limitarse a copiarlas de las sociedades que las han desarrollado. La indudable hegemonía de la ciencia y la tecnología plantea nuevos retos al mundo de la educación. (Gardner, 2005: 12)

“El lugar de la cultura en la sociedad cambia cuando la mediación tecnológica de la comunicación deja de ser meramente instrumental para espesarse, densificarse y convertirse en estructural. Pues la tecnología remite hoy, no a la novedad de unos aparatos sino a nuevos modos de percepción y de lenguaje, a nuevas sensibilidades y escrituras”. (Martín-Barbero, 2002: 1) Ya no podemos resistirnos a la revolución digital, ya que ésta nos ha alcanzado y está cada vez más rápido transformando las sociedades.

Necesitamos una nueva educación que mire hacia modelos alternativos de enseñanza, que sea innovadora en su práctica y en sus métodos, es decir, poco a poco dejar atrás la educación que nos ha tenido estancados durante años en prácticas pedagógicas del siglo pasado, que si bien no son malas, tampoco nos ayudan a progresar.

Existe un consenso general de que no alcanza con que los alumnos comprendan y aprendan información fragmentada. Los alumnos deben

comprender también el contexto, las implicaciones de los temas que se tratan en el salón de clase. El entorno objetivo y muchas veces estéril de las instituciones educativas actuales suelen inhibir el aprendizaje. El modelo tradicional debe remplazarse por un entorno rico, estimulante, comprensivo y cálido, (Semenov, 2006: 21) que además dé confianza al alumno para desenvolverse utilizando herramientas que le sean atractivas y útiles, ya que sabemos que no todos los alumnos aprenden a un mismo ritmo o no les favorece el modelo tradicional de enseñanza.

Los métodos de enseñanza tradicionales resultan cada vez menos efectivos para afrontar los desafíos de nuestros tiempos turbulentos. Nos encontramos frente a un momento de cambio que reclama la innovación y la transformación del cuerpo docente en todos los niveles, especialmente en el ámbito de la escuela primaria, la etapa más crítica del desarrollo humano. Es a lo largo de esta etapa que los niños desarrollan mejor sus capacidades cognitivas, pero también es en esta etapa cuando esas capacidades están más limitadas para ser evaluadas por los estándares de un plan de estudios o una reforma educativa.

Los programas educativos actuales no podrían haber sido mejor diseñados para obstaculizar el proceso de aprendizaje natural del niño, menciona Farnham (1990). Programas que aunque ahora incluyen el uso de las TIC siguen trabajando en una práctica tradicional al hacer memorizar las partes de una computadora o sustituir el texto impreso por el texto virtual, sin explotar las posibilidades que ofrecen para lograr que los alumnos comprendan y aprendan de una manera efectiva. (Semenov, 2006: 21)

Resulta interesante la manera en que podemos saber si el uso de la tecnología en verdad facilita el aprendizaje. En la incorporación de las tecnologías a la educación se debe tomar en cuenta que los protagonistas no son sólo los alumnos, sino también el docente, pues es quien planifica la manera en que se debe utilizar tal o cual herramienta.

La riqueza de la interacción y, por ende, la calidad del aprendizaje depende de la capacidad y experiencia de los interactuantes. Para poder plasmar objetos de conocimiento para la enseñanza o como productos de aprendizaje, o para representarlos con el uso de

los múltiples lenguajes posibles en el entorno digital, se requiere de un proceso de aprehensión del objeto real en sus rasgos esenciales (Chan, 2005:14).

En este caso, el uso de las TIC en la escuela ofrece nuevas alternativas para incorporar en la práctica educativa métodos específicos para atender las diversas necesidades intelectuales de los alumnos.

Tener una visión amplia sobre el uso de las tecnologías “significa considerar la tecnología como modeladora de relaciones, de modos de expresión; como facilitadora de lenguajes y espacios y, a su vez, modelable por las visiones constructivas de lo social, específicamente de lo educativo” (Chan, 2005:6), es extraer y explotar al máximo la utilidad de las herramientas a las que se tiene acceso.

En el discurso pedagógico es común encontrar la afirmación de que las tecnologías sólo son herramientas o medios. Esta visión las reduce y las coloca en un terreno aparente de subordinación a los fines educativos. Además, suele también observarse a las computadoras y sus recursos como los artefactos en torno a los cuales se investiga, considerando la relación hombre-máquina en sus posibilidades didácticas, sin abordar todo lo que circula en la red y a través de los programas de software, como el verdadero espacio social de aprendizaje. (ibíd)

Como docente debe tenerse en cuenta que el principal objetivo es el aprendizaje significativo más que la manipulación de nuevos aparatos electrónicos. El discurso típico de lo que debe ir antes (lo pedagógico) y lo que debe ir después (lo tecnológico) niega, en cierta forma, la mediación tecnológica que puede transformar incluso el sentido de los objetivos, la selección y la forma que toman los contenidos, el tiempo que se dedica a realizar actividades y el modo de hacerlo.

En México se han incorporado las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Plan de Estudios 2011 de la Educación Básica, que implica los niveles de Preescolar, Primaria y Secundaria, a partir de la Reforma Integral para la Educación Básica (RIEB), que pretende impulsar la educación desde el uso de las tecnologías e involucrar a los estudiantes de educación básica en esta nueva manera de aprender.

Para integrar las acciones del uso de las TIC, se elaboró la estrategia Habilidades Digitales para Todos (HDT), que tiene su origen en el Programa Sectorial de Educación 2007-2012 (PROSEDU), el cual establece como uno de sus objetivos estratégicos “impulsar el desarrollo y la utilización de tecnologías de la información y la comunicación en el sistema educativo para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento”. (SEP, 2011)

El proyecto HDT impulsa:

- Un aprendizaje más sólido de los alumnos de educación básica.
- La creación de materiales educativos, interactivos y flexibles acompañados de modelos educativos generados a partir de modelos didácticos desarrollados con base en los enfoques de los programas con vigor de todas las materias de educación básica, incluida la segunda lengua (extranjera), y en las competencias y habilidades para desarrollarse en la sociedad del siglo XXI. (SEP, 2008)
- La distribución de equipos de cómputo para ser usados por profesores y alumnos, con fines pedagógicos en esquemas de alta interactividad para favorecer el aprendizaje constructivista y el desarrollo de habilidades digitales para todos. (ibíd)

Pero lo que realmente interesa, independientemente de la infraestructura o los apoyos estatales es lo que sustancialmente están aprendiendo los niños y jóvenes en México o lo que se pretende que aprendan. Por eso debe mencionarse que el programa HDT está alineado a estándares internacionales de competencias.

Los estándares definen aquello que los alumnos demostrarán saber al concluir un periodo escolar, [...] y, junto con los aprendizajes esperados, constituyen referentes para evaluaciones nacionales e internacionales que sirvan

para conocer el avance de los estudiantes durante su tránsito por la Educación Básica.

Uno de estos estándares curriculares se relaciona con el desarrollo de habilidades digitales. Dicho estándar visualiza una población que utiliza medios y entornos digitales para comunicar ideas e información, así como interactuar con otros. Además, implica la comprensión de conceptos, sistemas y funcionamiento de las TIC, es decir, saber utilizar herramientas digitales para resolver distintos tipos de problemas.

Este estándar contempla seis campos y dentro de cada uno se espera que los alumnos y sus maestros puedan desarrollar habilidades digitales específicas que se detallan a continuación:

- Creatividad e innovación. Este estándar implica que alumnos y maestros desarrollen materiales donde las TIC se usen creativamente y apoyen la construcción de conocimientos escolares. Estos pueden ser galerías de fotos, videos, presentaciones animadas y muchas otras más.
- Comunicación y colaboración. Se refiere a la utilización de medios y entornos digitales para que alumnos y maestros comuniquen sus ideas, interactúen y aprendan a trabajar colaborativamente con otros.
- Investigación y manejo de información. Este punto hace referencia a la importancia de aprender a usar las TIC para recabar, seleccionar, analizar, evaluar y utilizar información, procesar datos y comunicar resultados.
- Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones. Aquí se espera que alumnos y maestros sepan planear, organizar y llevar a cabo investigaciones, administrar proyectos, resolver problemas y tomar decisiones con base en información veraz y utilizando herramientas digitales.
- Ciudadanía digital. Este campo subraya la importancia de que la comunidad escolar utilice las TIC a su alcance con una actitud ética, legal, segura y responsable.

- Funcionamiento y conceptos de las TIC. Implica la comprensión sobre el funcionamiento de las TIC para que alumnos y maestros seleccionen las más adecuadas según sus necesidades y las utilicen productivamente para transferir los conocimientos adquiridos.

Los perfiles de los estudiantes competentes en uso de TIC deben asociarse a los períodos escolares de la Educación Básica y al modelo de equipamiento. Para cumplir los Estándares de Habilidades Digitales, se han considerado dos estrategias: Aulas de medios y Aulas telemáticas.

Habilidades digitales para 6to grado de primaria:

- Conocer y saber utilizar aparatos digitales como las cámaras de video, las cámaras digitales y los programas apropiados para la manipulación de la imagen, el sonido, así como distintas aplicaciones como Windows Movie Maker, Photoshop, etc.
- Ser competente a la hora de buscar información en la red, saber seleccionarla, analizarla y resumirla adecuadamente para su edad.
- Saber guardar esa información en diferentes formatos, saber recuperarla y compartirla con los compañeros.
- Utilizar elementos básicos del ordenador: apagar/encender, escribir, imprimir, conectar altavoces, grabar CD.
- Saber navegar por internet, subir cosas a internet, descargar actualizaciones, programas, videos, fotos; crear un blog, Twiter, páginas web, así como saber sus funciones y uso.
- Aprender las funciones básicas de los procesadores de texto (Power Point, Word, Excel, Paint) para la realización de trabajos, presentaciones, etc. (SEP, 2011).

Las tecnologías de la información y la comunicación nos permiten atender la diversidad, hacer más accesibles los recursos y abrir la escuela al mundo, haciendo visible al pensamiento, haciendo entrar el mundo sonoro y los recursos multimedia en las aulas. (Barba y Capella, 2010: 12)

El desarrollo de nuevas competencias de los sujetos para relacionarse con objetos de conocimiento en entornos digitales se percibe como parte de un fenómeno de transformación de las prácticas sociales, y entre ellas las educativas, por la incorporación de las llamadas nuevas tecnologías de la información y de la comunicación. (Chan, 2005: 3)

Se trata de competencias mediacionales:

La virtualidad se construye bajo la consideración de que quienes completan la vivencia del entorno digital son los intérpretes. De ahí la importancia de las competencias mediacionales tanto en quienes elaboran representaciones de objetos de conocimiento, como de quienes las interpretan. Educadores y educandos juegan estos dos papeles alternadamente en un proceso dialógico. (Chan, 2005: 14)

La mediación tecnológica: el medio es un artefacto compuesto por hardware y software, pero que articula el sujeto para operar con los dos anteriores. Implica la existencia de competencias complejas respaldadas en el desarrollo de la “cultura tecnológica” concebido como la capacidad de captar y aprovechar las oportunidades para transformar la realidad. (Fainholc, 2004: 8)

Eisner (1994) refiere como este quehacer se halla vinculado a las intenciones y acciones elegidas, por lo que es necesario “fomentar la capacidad del alumno para comprender el mundo, enfrentarse con eficacia a los problemas y adquirir amplias variedades de significado gracias a las interacciones con él. El desarrollo de la cognición -social y situada-, es el medio principal para esos fines. (Fainholc, 2004: 9)

“Las mediaciones se sustentan en el concepto de “acción mediada” (Wertch, Vigotsky, etc.) al referirse a las acciones personales, organizacionales y simbólicas que se dan hacia adentro y afuera de una propuesta, en nuestro caso, de un programa educativo”. (Fainholc, 2004: 4) Por esta razón, podemos decir que influye la forma de vida de cada individuo para aprehender estas nuevas formas de conocimiento. “En este contexto, se privilegia tanto la dimensión del escenario

sociocultural, organizacional e histórico como la del actor, sujeto protagónico dentro de una relación dialéctica como “agente, proceso y producto y que actúa con “herramientas culturales”, de modo “situado”. (Fainholc, 2004: 6)

La investigación educativa muestra ya resultados sobre los beneficios aportados por el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. Julio Cabero incluso señala “entre las pocas cosas que vamos sabiendo sobre las TIC, está que la interacción que realizamos con ellas no sólo nos aporta información sino que también [...] modifican y reestructuran nuestra estructura cognitiva por los diferentes sistemas simbólicos movilizados. Sus efectos no son sólo cuantitativos de la ampliación de la oferta informativa, sino también cualitativos por el tratamiento y utilización que podemos hacer de ella. De cara a la educación nos sugiere que estas TIC se conviertan en unas herramientas significativas para la formación, al potenciar habilidades cognitivas y facilitar un acercamiento cognitivo entre actitudes y habilidades del sujeto, y la información presentada a través de diferentes códigos”. (SEP, 2008)

Los procesos de significación, entendidos como producción comunicativa de algún tipo, por lo cual, el seguimiento del encadenamiento de los productos, permite captar procesamientos que podrían quedar ocultos si se toman las entidades producidas como fuente de la observación y, no las interpretaciones contenidas en su objetivación. (Chan, 2005: 17)

Al momento de evaluar el uso eficaz de las tecnologías en un entorno educativo debemos “profundizar en estas nociones y aprehenderlas metodológicamente para su observación en los entornos digitales, por lo que se hace necesario partir de algunas consideraciones acerca de la mediación estructural de la tecnología sobre los modos de conocer”. (Chan, 2005: 8); es decir, observar la manera en la que los alumnos e incluso los docentes están interactuando con los medios, fijar nuestra atención en las posibilidades que nos abre el uso de la tecnología para la adquisición de nuevos conocimientos y la manera en que sucede la transposición de saberes.

Por eso es importante poner atención a las habilidades que los alumnos pueden llegar a desarrollar si cambiamos la práctica educativa a una que además se preocupe por sus diferentes capacidades.

Se ha subestimado la capacidad de los alumnos o incluso limitado por el miedo de los profesores a sentirse superados por los saberes que tienen los alumnos, por ejemplo, en la tecnología.

“Hasta las etapas de formación de la inteligencia en el niño son hoy replanteadas al poner en cuestión la visión secuencial que conservó la propuesta de Piaget. Pues los psicólogos evidencian hoy en los niños y adolescentes inferencias cognitivas, “saltos en la secuencia”, especialmente puestas cada vez más de relieve por los investigadores constructivistas”. (Martín-Barbero, 2002: 3)

Es bien sabido que los niños en edad escolar son comunicativos, curiosos, creativos y capaces de aprender muchas cosas. Ya lo han demostrado al aprender su lengua nativa, dominar los movimientos físicos, los juegos complejos y otras habilidades necesarias para la vida. Sin embargo, (como anteriormente se había dicho) creemos que el modelo de la escuela tradicional del siglo XX que aún rige en la actualidad, no sólo no contribuye a desarrollar estas habilidades, sino que incluso frena su desarrollo. Necesitamos crear un nuevo modelo educativo para el siglo XXI (Semenov, 2006); ya que como afirma Gardner (2005) estamos ante un nuevo milenio y los nuevos recursos y condiciones exigen nuevas formas de enseñanza.

Ha llegado la hora de que el sistema educativo incorpore una variedad más amplia de actividades mentales al proceso de aprendizaje. A diferencia de las clases tradicionales, donde reinó siempre la palabra hablada y escrita, la nueva escuela debe favorecer el aprendizaje por medio de todos los sentidos. (Semenov, 2006) Existen ya teorías que proponen nuevos métodos de enseñanza y que han marcado positivamente la manera de enseñar, así como creado en los alumnos un gusto por aprender.

Hoy tenemos teorías bien desarrolladas sobre la inteligencia, la resolución de problemas y la creatividad, también disponemos de los inevitables instrumentos en forma de software y hardware que se basan en esos avances científicos.

(Gardner, 2005: 13) Entre los hechos que están teniendo recientemente un fuerte impacto en las maneras de cómo aprendemos, tenemos la teoría de las Inteligencias Múltiples (IM) formulada principalmente por Howard Gardner. (Cabero, 2006)

Gardner propone en su teoría que todas las personas poseemos siete o más inteligencias que ponemos en práctica al realizar actividades en nuestra vida cotidiana, como resolver algún problema o crear algo. Estas inteligencias afirma, son independientes unas de otras. Por esta razón Gardner separa las inteligencias del ser humano según las actividades en las que mejor se desenvuelve. Estas son:

1. Inteligencia lingüística (como la de un poeta)
2. Inteligencia lógico-matemática (como la de un científico)
3. Inteligencia musical (como la de un compositor)
4. Inteligencia espacial (como la de un escultor o un piloto de avión)
5. Inteligencia corporal y kinestésica (como la de un atleta o bailarín)
6. Inteligencia interpersonal (como la de un vendedor o un docente)
7. Inteligencia intrapersonal (como la de aquellos individuos que tienen una percepción muy acertada de sí mismos). (Semenov, 2006)

Esta teoría va en contra de los test y estudios antiguos de inteligencia que aseguraban que la inteligencia es general y genética. Esto nos lleva a pensar que durante muchos años la educación no se ha preocupado por potenciar el desarrollo intelectual de los alumnos en la escuela, pues se creía que era un asunto de “herencia”, que no había modo de ayudar a los estudiantes a desarrollar nuevas habilidades o descubrir cuáles eran sus verdaderas fortalezas intelectuales. En este sentido cabe mencionar que nacemos con ciertas capacidades, tal vez genéticas o propias, pero lo que realmente las potencia y desarrolla es la educación y el entorno en que crecemos. Alguien debe

preocuparse por desarrollar al máximo esas capacidades, de otro modo esa inteligencia será desaprovechada en la vida de ese ser humano.

Como todos los educadores saben, los mismos alumnos que fueron catalogados como estudiantes lentos o con bajo rendimiento, suelen convertirse en individuos brillantes y habilidosos cuando se encuentran en una situación que les resulta interesante o que les plantea un desafío. Estos alumnos, que presentan cierta dificultad para aprender en un contexto de clase, son muy talentosos al momento de hacer, arreglar u operar objetos tangibles: implementos eléctricos, bicicletas, motores, circuitos electrónicos, dispositivos mecánicos complejos, videograbadoras, e incluso objetos imaginarios. (Semenov, 2006) He aquí un ejemplo de que el sistema educativo no está diseñado para atender las diferentes capacidades de los alumnos, pues antes de potenciar sus múltiples inteligencias los etiquetan con malas notas y limitan su potencial.

Por otra parte, el sistema educativo tradicional se concentra principalmente en aquellas cosas que el alumno con bajo rendimiento no puede hacer y pasa por alto su talento en otras áreas. Por esta razón, dichos alumnos son catalogados rápidamente como “rendimiento no satisfactorio” o “puede y debe rendir más”. Es el mismo sistema, que aún refleja la cultura occidental tradicional: enseña, evalúa, impulsa y premia, sobre todo, dos de las al menos siete inteligencias existentes, a saber: la verbal y la lógico-matemática. Si bien es verdad que estas inteligencias son esenciales para poder funcionar de forma efectiva en la sociedad del conocimiento, no debemos perder de vista que las otras también lo son. (Semenov, 2006)

Es importante reconocer que se han subestimado las capacidades de los alumnos y se ha ignorado su individualidad intelectual. Todas las personas tenemos todas las inteligencias, cada una desarrollada en un diferente grado, según sus experiencias. Por eso, cuando los programas de educación se limitan a concentrarse en el predominio de las inteligencias lingüísticas y lógico-matemáticas, se minimiza la importancia de las formas de conocimiento. De

ahí que muchos alumnos y alumnas que no consiguen demostrar el dominio de las inteligencias académicas tradicionales reciben un escaso reconocimiento por sus esfuerzos y su contribución al ámbito académico escolar y social. (Barba y Capella, 2010: 82)

De hecho, el mayor reto para la educación de este milenio es precisamente que ahora somos conscientes de las enormes diferencias individuales en la manera de adquirir y representar conocimientos ¿podemos hacer que estas diferencias sean esenciales para la enseñanza y el aprendizaje? Si ignoramos estas diferencias, estaremos perpetuando un sistema que sólo satisface las necesidades de una élite, normalmente formada por quienes aprenden mejor de una manera concreta casi siempre lingüística o lógico-matemática. (Gardner, 1999)

De hecho, en este sentido podemos observar que el Plan de Estudios de Educación Básica puede llegar a contemplar las inteligencias múltiples de una manera implícita en la educación basada en competencias. En primer lugar, el Plan de Estudios 2009 habla de las competencias como:

Desarrollo de competencias amplias para mejorar la manera de vivir y convivir en una sociedad cada vez más compleja; por ejemplo, el uso eficiente de herramientas para pensar, como el lenguaje, la tecnología, los símbolos y el propio conocimiento; la capacidad de actuar en grupos heterogéneos y de manera autónoma. Una competencia implica un saber hacer (habilidades) con saber (conocimiento), así como la valoración de las consecuencias de ese hacer (valores y actitudes). En otras palabras, la manifestación de una competencia revela la puesta en juego de conocimientos, habilidades, actitudes y valores para el logro de propósitos en contextos y situaciones diversas [...]. (SEP, 2009)

Posteriormente se reformula el Plan de Estudios 2011, donde adquirir una competencia implica: Conocimientos, habilidades, actitudes y valores hacia la consecución de objetivos concretos; son más que el saber, el saber hacer o el saber ser, porque se manifiestan en la acción de manera integrada. (SEP, 2011)

¿Qué implicará desarrollar conocimientos, actitudes y habilidades? ¿Estas competencias podrán tener un alto potencial como alguna inteligencia? ¿Se relacionan las competencias con la teoría de las inteligencias múltiples? después

de todo estamos hablando de habilidades cognitivas, de capacidades motrices, de actitudes personales que podemos estimular para un mejor desarrollo humano.

Si bien no se puede (ni se pretende), sustituir el Plan de Estudios ni el Programa basado en competencias, sino que se busca fortalecerlo y apoyarlo con teorías alternativas de enseñanza-aprendizaje, dando lugar a nuevos recursos que faciliten la práctica educativa. Tomar en cuenta las inteligencias múltiples en el aula no es cambiar la práctica sino complementarla con los elementos necesarios para implementar su aplicación.

Ahora tenemos la teoría de las inteligencias múltiples como una propuesta metodológica y la aparición de las TIC. La primera, supone la ruptura de conceptos monolíticos establecidos en nuestra cultura académica como el del potencial único de la inteligencia y, la admisión, en contrapartida de principios para la diversidad y la individualización de los estudiantes. La segunda, permite la interacción con la información de manera hipertextual e hipermedia. (Cabero, 2006)

La integración de ambos recursos en la educación básica (las TIC en el currículo y las Inteligencias Múltiples como una alternativa de enseñanza) nos abren el panorama hacia una educación interactiva en la que el alumno es el protagonista del proceso de aprendizaje, ya que se involucra en el desarrollo de sus potenciales e interactúa con las nuevas herramientas de información y comunicación.

Ya se han creado programas informáticos muy inteligentes que componen música y realizan cálculos complejos y derrotan a campeones de ajedrez en combates “mente a mente”, entre otras cosas. (Gardner, 1999) Pero también existen aplicaciones, páginas web, videos, pantallas, móviles, etc. que son un recurso para potenciar y fortalecer las inteligencias de las nuevas generaciones.

Entre las inteligencias múltiples y las TIC, existe un elemento común: la flexibilización. Esta se expresa, en la existencia de diferentes tipos de inteligencia, por lo que la potenciación de una forma única de ellas es un craso error. Y se

evidencia, en el fácil manejo de diferentes variables críticas del proceso de enseñanza y aprendizaje: por ejemplo, el papel que juegan el profesor y los alumnos, así como la configuración de nuevas formas de relacionarnos con la información. (Cabero, 2006)

Cabe aclarar que con la aplicación de este proyecto no se pretende de ninguna manera etiquetar a los alumnos ni separarlos por sus “diferencias” cognitivas como niños musicales o niños lingüísticos, se busca enriquecer la práctica educativa mediante la utilización de las tecnologías de la información y comunicación, así como difundir el conocimiento de la teoría de las inteligencias múltiples.

Por lo tanto, lo que resta es dar solución a preguntas como: ¿es posible poner en práctica las nuevas teorías, métodos y recomendaciones pedagógicas expuestas dentro del marco actual de la educación general? De ser así, ¿por qué no se han incorporado todas estas grandes ideas? La respuesta (además de la inercia inherente al sistema educativo) es la siguiente: mientras el libro de texto, el pizarrón, el lápiz y papel continúen siendo las únicas herramientas externas existentes para la enseñanza y el aprendizaje, estas ideas serán impracticables. Las TIC son la clave para sortear estos obstáculos, aparentemente infranqueables. (Semenov, 2005) Entonces quedará sobre la mesa la alternativa de incorporar en el proceso de aprendizaje esta propuesta para desempolvar las prácticas educativas, tarea que deben desempeñar los educadores creativos y emprendedores.

Justificación

Se conocen ya diversas alternativas para el uso de las TIC, pero poco nos hemos preocupado por el desarrollo del intelecto y la atención a la diversidad de los niños. Este proyecto tiene como finalidad mejorar la práctica educativa favoreciendo el desarrollo de habilidades, apoyándose en la teoría de las

inteligencias múltiples propuesta por Gardner y teniendo como recurso didáctico las tecnologías de la información y la comunicación.

La teoría que Mayer (2003) propone sobre el aprendizaje a través de los materiales multimedia, señala que en el proceso de aprendizaje se retiene mejor cuando se usan palabras e imágenes; es decir, cuando existe información por diferentes sistemas simbólicos y estructuras semánticas. (Cabero, 2006)

Ahora con las reformas educativas, tanto en escuelas públicas como privadas se ha implementado en las aulas el uso de las TIC y se promete que en cuanto a infraestructura se dotará lo necesario en cada una de ellas. Además, con la incorporación de las habilidades digitales al currículo escolar es prácticamente obligatoria la interacción con estas herramientas.

MAPA CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN BÁSICA 2011

ESTÁNDARES CURRICULARES ¹	1º PERIODO ESCOLAR			2º PERIODO ESCOLAR			3º PERIODO ESCOLAR			4º PERIODO ESCOLAR		
	1º	2º	3º	1º	2º	3º	4º	5º	6º	1º	2º	3º
CAMPOS DE FORMACIÓN PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA	Preescolar			Primaria						Secundaria		
LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	Lenguaje y comunicación			Español						Español I, II y III		
			Segunda Lengua: Inglés ²	Segunda Lengua: Inglés ²						Segunda Lengua: Inglés I, II y III ²		
PENSAMIENTO MATEMÁTICO	Pensamiento matemático			Matemáticas						Matemáticas I, II y III		
EXPLORACIÓN Y COMPRENSIÓN DEL MUNDO NATURAL Y SOCIAL	Exploración y conocimiento del mundo			Ciencias Naturales ³						Ciencias I (énfasis en Biología)	Ciencias II (énfasis en Física)	Ciencias III (énfasis en Química)
	Desarrollo físico y salud			Exploración de la Naturaleza y la Sociedad			La Entidad donde Vivo	Geografía ⁴		Tecnología I, II y III		
	Desarrollo personal y social			Formación Cívica y Ética ⁵			Historia ⁶		Geografía de México y del Mundo	Historia I y II		
	Expresión y apreciación artísticas			Educación Física ⁷			Educación Artística ⁸		Asignatura Estatal	Formación Cívica y Ética I y II		
DESARROLLO PERSONAL Y PARA LA CONVIVENCIA	Desarrollo personal y social			Educación Física ⁷			Educación Artística ⁸		Tutoría			
	Expresión y apreciación artísticas			Educación Artística ⁸			Educación Artística ⁸		Educación Física I, II y III			
	Expresión y apreciación artísticas			Educación Artística ⁸			Educación Artística ⁸		Artes I, II y III (Música, Danza, Teatro o Artes Visuales)			

La

población con la que se desarrolló la investigación fueron alumnos de 6º de primaria, ya que en este grado culmina el tercer período escolar, según el Plan de

Estudios de Educación Básica; el equipamiento es el adecuado para implementar la práctica de uso de las TIC para el desarrollo de inteligencias múltiples en el proceso de enseñanza cotidiano de todas las asignaturas.

Se tiene en cuenta también el perfil de egreso de los alumnos que tienen entre 11 y 12 años, es una etapa de transición donde “deben conocer ya sus fortalezas y áreas de oportunidad, así como sus potencialidades”, lo cual no es cierto siempre, por lo cual será importante contar con una alternativa que potencie las habilidades cognitivas de estos alumnos; ya que es vital el reconocimiento, desarrollo y fortalecimiento de las inteligencias en esta etapa, y, sobre todo, explotar los recursos tecnológicos que nos ofrece la educación pública para el mejoramiento de la práctica educativa.

Delimitación

El tema central es el desarrollo de inteligencias múltiples con el uso de TIC en alumnos de sexto de primaria en la Escuela Francisco Larroyo. La población de la investigación es un grupo de alumnos de sexto de primaria (11 y 12 años). Mediante el uso cotidiano de las TIC se buscó reconocer y desarrollar las inteligencias múltiples de los alumnos de sexto grado de la Escuela Primaria Francisco Larroyo en la Colonia Huayamilpas, Delegación Coyoacán, al sur de la Ciudad de México.

Objetivos

Objetivo general

- Conocer cómo se utilizan las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje para potenciar las inteligencias múltiples

Objetivos específicos

- Dar cuenta de las didácticas puestas en práctica en el aula en el uso de las TIC

- Reconocer los aprendizajes que los alumnos obtienen con el uso de las TIC en el aula
- Reconocer cuales son las Inteligencias múltiples que se han desarrollado y cuales se han dejado de desarrollar

Metodología

La investigación parte del interaccionismo simbólico como modo de investigación cualitativa. Se indagó el significado que las cosas tienen para los alumnos. Esta observación se realizó a través de un proceso continuo y por medio de símbolos significativos como el lenguaje, el progreso de habilidades personales etc., es decir, la construcción y cambios a partir de la interacción con los recursos tecnológicos. Colás (1998: 52) señala que los cambios no se identifican con acuerdos sino en la aplicación de estructuras cognitivas explicativas superiores a las que se manejan inicialmente. Por tanto, resulta una metodología pertinente para investigar los procesos de construcción de aprendizajes, generación de estructuras cognitivas y las orientaciones docentes que puedan ayudar a lograr esos objetivos.

En cuanto al paradigma, se centró en el cambio social, es decir, el paradigma crítico, ya que pretende transformar la práctica educativa tradicional mediante el reconocimiento de las deficiencias en el sistema educativo y un plan de acción que posibilite una mejoría en la práctica. En el planteamiento de la investigación se visualizan los planes de estudio, y las prácticas educativas tradicionales como un problema, ya que son limitantes, tanto para utilización efectiva de recursos TIC, como para desarrollar las capacidades cognitivas en los alumnos.

Lo antes expuesto se convierte en un problema social, ya que, en primer lugar, se refiere a una brecha digital insuperada. Colás (1998: 52) nos dice que la misión de las ciencias críticas es disolver las limitaciones sociales estructuralmente impuestas, haciendo que los mecanismos causales subyacentes

sean visibles para aquellos a quienes afectan, a fin de permitirles una superación de los problemas sociales.

Para lograr los objetivos de la investigación es necesario llevar a la práctica una serie de acciones como prácticas que incorporen el uso de las TIC y que además estimulen el desarrollo de las inteligencias múltiples. Por lo tanto, se complementa con el paradigma crítico que lleva de la mano la teoría con la práctica: la teoría lleva con la práctica un todo inseparable. Todos los hechos son analizados desde una perspectiva teórica y de acción. [...] la teoría no se abstrae de la realidad, sino que constituye parte de la acción. Se puede decir entonces que participa de una epistemología constructivista en el sentido de que el conocimiento se desarrolla mediante el proceso de construcción y reconstrucción de la teoría y la práctica, lo cual nos permitirá hacer reflexiones e interpretaciones de los procesos de construcción del aprendizaje partiendo del plan de acción.

La metodología pertinente es la investigación-acción, ya que, se basa en la acción, para llegar al análisis de un determinado cambio social. El cambio que se pretende observar es el cumplimiento de los objetivos mediante la aplicación de la propuesta metodológica.

Esta metodología permite el siguiente flujo de acciones:

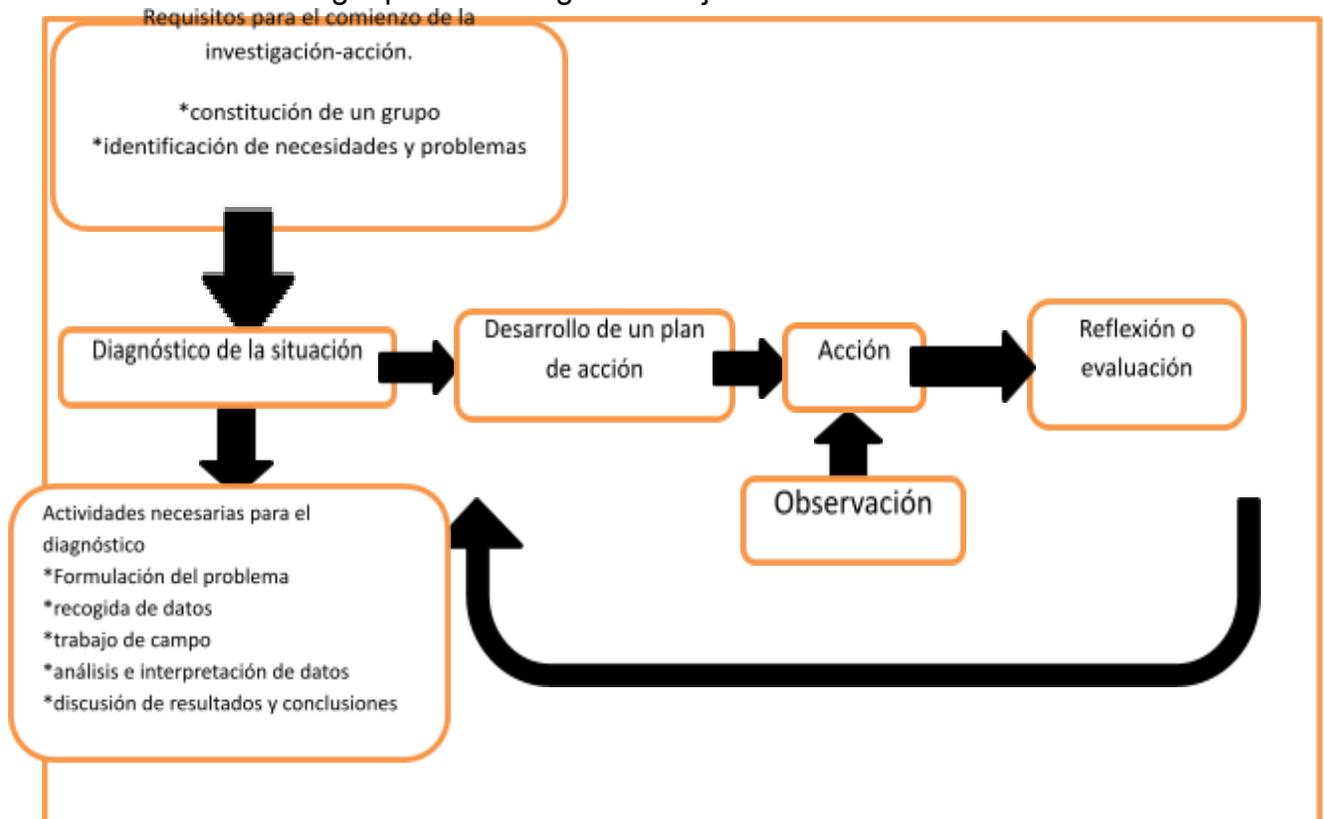


Figura SEQ Figura * ARABIC 2. Flujo de acciones

Fuente: Colás, Buendía, y Fuensanta (1998: 263)

Al momento de la recolección de datos se llevaron a cabo las técnicas de observación participante, ya que permitió la interpretación de los cambios en los aprendizajes de acuerdo a las teorías y participar de manera activa en el proceso. También se utilizó la técnica de entrevista cualitativa para encontrar datos significativos que no estuvieran expuestos a la observación.

Marco teórico

Los planteamientos pedagógicos que sustentan el Plan de Estudios 2011 y que tienen relación con el tema de investigación son los siguientes:

1. Centrar la atención en los estudiantes y en sus procesos de aprendizaje
2. Planificar para potenciar el aprendizaje
3. Generar ambientes de aprendizaje
4. Trabajar en colaboración para construir el aprendizaje
5. Poner énfasis en el desarrollo de competencias, el logro de los estándares curriculares y los aprendizajes esperados
6. Usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje
7. Evaluar para aprender
8. Favorecer la inclusión para atender a la diversidad
9. Incorporar temas de relevancia social
10. Renovar el pacto entre el estudiante, el docente, la familia y la escuela
11. Reorientar el liderazgo.
12. La tutoría y la asesoría académica a la escuela (SEP, 2011).

En cierta medida lo señalado es que el diseño de materiales para facilitar el aprendizaje requiere de la comprensión y apreciación de cómo las personas aprenden. Por otra parte, reflexionar sobre cómo se pone de manifiesto desde la Psicología Constructiva, los materiales que propician entornos más significativos

para el aprendizaje, porque son ricos en diversos elementos, y facilitan la exploración e interacción del sujeto con ellos. (Cabero, 2006: 17)

Por lo tanto, las TIC deben verse como medios de mejora de la práctica educativa. Cuando se enfoca el uso de las TIC en el aprendizaje podemos apoyarnos en dos teorías:

- La teoría de las inteligencias múltiples
- La teoría constructivista

Inteligencias múltiples

Inteligencia se define como la capacidad aguda de ver, aprender, comprender y conocer. Se trata de una habilidad mental. Por ejemplo, decimos que un niño “no es muy inteligente”, cuando no comprende las cosas con rapidez. (Semenov, 2006)

Durante mucho tiempo, en Occidente se asociaba la inteligencia con la capacidad de pensar de forma racional y objetiva y, de expresar los pensamientos y juicios propios mediante proposiciones lógicas, susceptibles de medirse en forma cuantitativa y de basarse en evidencia científica. Se decía que un individuo era inteligente si era astuto, suspicaz, elocuente y rápido para manipular palabras o números, especialmente por escrito. En Oriente, en cambio, se decía que un hombre o una mujer era inteligente cuando se comportaba de forma obediente ante las fuerzas superiores, respetaba a los ancianos, cumplía de buena gana con las tradiciones o tenía el don de la clarividencia.

Como consecuencia, la enseñanza y el aprendizaje en las escuelas occidentales se centraban principalmente en transmitir y obtener de los alumnos conocimientos más abstractos y alejados de la vida cotidiana, y susceptibles de ser separados en unidades, que podían expresarse a través del discurso oral o escrito, y no mediante una interacción inmediata, actividades prácticas, la experiencia o la sabiduría.

Si hablamos de inteligencia no existe un concepto unívoco de esta. William Calvin llegó a la conclusión de que “nunca habrá un acuerdo universal sobre una definición de la inteligencia porque es un vocablo abierto”. (Ander-Egg, 2006: 70)

Filosóficamente la inteligencia como poder de abstracción, análisis y síntesis, como formadora de ideas generales; como la facultad para dar respuestas justas desde el punto de vista de la realidad, o bien como facultad para comprender, inventar y criticar (p. 72). En esta misma línea se describe la inteligencia como “el conjunto de todas las funciones que tienen por objeto el conocimiento, en el sentido más amplio de la palabra: sensación, asociación, memoria, imaginación, entendimiento, razón, conciencia.

Todas las observaciones que pueden llevarse a cabo sobre el comportamiento humano se reducen a procesos fisiológicos que sostienen las reacciones. Las leyes de la conducta humana se rigen por el principio Estímulo-Respuesta. (Ibid) También resultaba natural que se hubiera establecido un sistema de evaluación que calificaba la actuación del alumno durante y al final del proceso de aprendizaje, el cual se asemejaba bastante a un sistema de control de calidad de estos “productos” que atravesaban un proceso de manufactura casi industrial.

A comienzos del siglo XX, los psicólogos franceses Binet y Simon fueron seleccionados para investigar un método para medir la inteligencia. El objetivo era medir la capacidad de realizar las actividades involucradas en el contexto de una clase. Binet se sentó, literalmente, en un salón de clase y comenzó a tomar nota de las respuestas de los alumnos a las preguntas de los docentes, a partir de lo cual intentó establecer un conjunto de reglas que pudieran predecir o identificar cuál de los alumnos se ajustaría mejor a las exigencias de la educación formal.

Tras realizar un seguimiento en muchas escuelas francesas de la habilidad de los niños para responder de forma correcta, Binet confeccionó el primer test de inteligencia, más tarde desarrollado y confirmado por otros investigadores. Esta prueba permitía estimar el nivel de inteligencia de un individuo de acuerdo a su

rendimiento en una serie de ejercicios deliberadamente heterogéneos, que abarcaban desde la capacidad de distinguir los colores hasta la riqueza del vocabulario, a partir de los cuales se podía calcular lo que se llamó el Coeficiente Intelectual. Ésto resultó entonces perfecto para una época en la que se valoraba la educación masiva, es decir clasificar el éxito o fracaso escolar con un número.

Antes de la era industrial, los individuos eran considerados como entidades más complejas que podían ser hábiles en el manejo de las palabras, aunque incompetentes para los números; sagaces en los negocios, pero torpes para la escritura; malos para comprender conceptos abstractos pero buenos para crear con las manos o para hacer deporte.

Pero fue a partir de los primeros test de inteligencia y, en especial, del uso que les dio el experto en estadística Spearman, que el concepto de inteligencia se arraigó tan firmemente en el inconsciente de los educadores y de los encargados de los departamentos de Recursos Humanos.

Spearman notó que todos los test de coeficiente intelectual que se desarrollaron a partir de Binet y Simon estaban altamente correlacionados. Asumió entonces que si tal cosa sucedía debía ser porque todos medían la misma cosa. De este modo creó el concepto que llamó inteligencia general. Algunos críticos eminentes opusieron que los seres humanos tenían múltiples habilidades, pero se vieron obligados a admitir que estas inteligencias estaban altamente relacionadas.

A partir de este momento, los test de coeficiente intelectual se convirtieron en un caballito de batalla para las autoridades de las escuelas, siempre deseosas de predecir las calificaciones de los alumnos y de clasificarlos de acuerdo a sus habilidades. Después de todo, esto constituiría a su vez la medida de las habilidades de los propios educadores.

Al final, estas pruebas, más que medir el potencial de éxito de un alumno, se convirtieron en la medida misma de ese éxito. Las pruebas que habían sido originalmente diseñadas como síntoma de la educación de un alumno se transformaron en lo que debía enseñarse. Las editoriales comenzaron a vender

libros a las escuelas primarias con ejercicios repetitivos que se parecían mucho a los ejercicios de las pruebas de coeficiente intelectual. Fue el inicio de un círculo vicioso que comenzó a retroalimentarse. (Semenov, 2006)

Así es como se llega a la teoría de las inteligencias múltiples planteada por Gardner, quien propone que cada ser humano tiene inteligencias con una localización precisa en la corteza cerebral. La diferencia radica en la forma como cada cual desarrolla cada una de esas inteligencias: lógico-matemática, verbal o lingüística, espacio-temporal, cinético-corporal, musical, personal (intrapersonal e interpersonal), naturista y existencial (en proceso de fundamentación).

Gardner (2001: 95) define inteligencia como “la capacidad de resolver problemas, o de crear productos, que sean valiosos en uno o más ambientes culturales”. Partiendo de esta definición y apoyándose en especial de pruebas biológicas y antropológicas, presenta sus ocho criterios para definir una inteligencia:

1. Posible aislamiento por daño cerebral
2. La existencia de *idiots savants*, prodigiosos y otros individuos excepcionales
3. Una operación medular o conjunto de operaciones identificables
4. Una historia distintiva de desarrollo, junto con un conjunto definible de desempeños expertos de estado final
5. Una historia evolucionista y evolución verosímil
6. Apoyo de tareas psicológicas experimentales
7. Apoyo de hallazgos psicométricos
8. Susceptibilidad a la codificación en un sistema simbólico. (Gardner, 2001: 98-102).

Teniendo en cuenta estudios de individuos prodigio, individuos talentosos, pacientes con lesiones cerebrales, niños normales, adultos normales, expertos en diferentes líneas de trabajo e individuos de diversas culturas, afirma que hay

evidencias persuasivas sobre la existencia de varias competencias intelectuales humanas relativamente autónomas "las inteligencias humanas" que son las "estructuras de la mente", y que existe una inteligencia en la medida que se puede encontrar un tanto aislada en poblaciones especiales, en la medida que puede desarrollarse en individuos o culturas específicos y en la medida que los psicométricos investigadores experimentales o expertos en las disciplinas particulares o todos ellos pueden postular habilidades medulares que en efecto definen una inteligencia.

Hoy algunos autores llegan a describir más de sesenta tipos de inteligencias, e incluso el mismo Gardner después de muchas indagaciones e investigaciones, propone nuevas inteligencias. Como hemos dicho anteriormente partiremos de las siete inteligencias que propuso en sus primeras investigaciones.

En estructuras de la mente Gardner propuso la existencia de siete inteligencias separadas en el ser humano. Las dos primeras, lingüística y lógico-matemático, son las que normalmente se han valorado en la escuela tradicional.

La inteligencia lingüística supone una sensibilidad especial hacia el lenguaje hablado y escrito, la capacidad para aprender idiomas y de emplear el lenguaje para lograr determinados objetivos. Entre las personas que tienen una gran inteligencia lingüística, se encuentran los abogados, los oradores, los escritores y los poetas. (Gardner, 1999: 52)

La inteligencia lógico-matemática supone la capacidad de analizar problemas de una manera lógica, de llevar a cabo operaciones matemáticas y de realizar investigaciones de una manera científica. Los matemáticos, los lógicos y los científicos emplean la inteligencia lógico-matemática, sin duda una combinación adecuada de inteligencia lingüística y lógico-matemática, es una fortuna para los estudiantes y para quien quiera pasar pruebas con frecuencia. En realidad, el hecho de que la mayoría de los psicólogos y la mayor parte de los académicos posean una combinación aceptable de inteligencia lingüística y lógica,

han hecho casi inevitable que estas facultades predominen en las pruebas de inteligencia. Con frecuencia se duda si se habría aislado un conjunto distinto de facultades en el caso de que los diseñadores de pruebas hubieran sido empresarios, políticos, artistas o militares. (ibíd)

Las tres inteligencias siguientes destacan especialmente en las Bellas Artes, aunque, cada una de ellas se puede emplear de muchas otras maneras.

La inteligencia musical supone la capacidad de interpretar, componer y apreciar pautas musicales; es prácticamente análoga a la inteligencia lingüística y carece de sentido, tanto desde el punto de vista científico como lógico, llamar inteligencia a una de las dos y llamar talento a la otra. (ibíd)

La inteligencia corporal-cinestésica supone la capacidad de emplear partes del propio cuerpo o su totalidad para resolver problemas o crear productos. Evidentemente, los bailarines, los actores y los deportistas destacan por su inteligencia corporal-cinestésica. Sin embargo, ésta forma de inteligencia también es importante para los artesanos, los cirujanos, los científicos de laboratorio, los mecánicos y otros muchos profesionales de orientación técnica. (ibíd)

La inteligencia espacial supone la capacidad de reconocer y manipular pautas en espacios grandes y en espacios más reducidos. Las distintas utilizaciones de la inteligencia espacial en diferentes culturas muestran claramente que un potencial biopsicológico se puede utilizar en ámbitos que han evolucionado con distintos fines. (ibíd)

Las dos últimas inteligencias de la lista original son las llamadas inteligencias personales:

La inteligencia interpersonal denota la capacidad de una persona para entender las intenciones, las motivaciones y los deseos ajenos y, en consecuencia, su capacidad para trabajar eficazmente con otras personas. Los vendedores, los maestros, los médicos, los líderes religiosos y políticos, y los actores, necesitan una gran inteligencia interpersonal. (53)

La inteligencia intrapersonal supone la capacidad de comprenderse uno mismo, de tener un modelo útil y eficaz de uno mismo, que incluye a los propios deseos, miedos y capacidades y de emplear ésta información con eficacia en la regulación de la propia vida. (ibíd)

Teoría constructivista

El constructivismo tiene sus raíces en la filosofía, psicología, sociología y educación. El verbo construir proviene del latín *struere*, que significa 'arreglar' o 'dar estructura'. El principio básico de esta teoría proviene justo de su significado. La idea central es que el aprendizaje humano se construye, que la mente de las personas elabora nuevos conocimientos a partir de la base de enseñanzas anteriores. El aprendizaje de los estudiantes debe ser activo, deben participar en actividades en lugar de permanecer de manera pasiva observando lo que se les explica. (Hernández, 2008)

El constructivismo difiere con otros puntos de vista, en los que el aprendizaje se forja a través del paso de información entre personas (maestro-alumno), en este caso construir no es lo importante, sino recibir. En el constructivismo el aprendizaje es activo, no pasivo. Una suposición básica es que las personas aprenden cuándo pueden controlar su aprendizaje y están al corriente del control que poseen. Esta teoría es del aprendizaje, no una descripción de cómo enseñar. Los alumnos construyen conocimientos por sí mismos. Cada uno individualmente construye significados a medida que va aprendiendo. (Ganem y Ragasol, 2010: 11)

Las personas no entienden, ni utilizan de manera inmediata la información que se les proporciona. En cambio, el individuo siente la necesidad de "construir" su propio conocimiento. El conocimiento se construye a través de la experiencia. La experiencia conduce a la creación de esquemas. Los esquemas son modelos mentales que almacenamos en nuestras mentes. Estos esquemas van

cambiando, agrandándose y volviéndose más sofisticados a través de dos procesos complementarios: la asimilación y el alojamiento. (Piaget, 1967)

En los últimos años, muchos investigadores han explorado el papel que puede desempeñar la tecnología en el aprendizaje constructivista, demostrando que los ordenadores proporcionan un apropiado medio creativo para que los estudiantes se expresen y demuestren que han adquirido nuevos conocimientos. Los proyectos de colaboración en línea y publicaciones web también han demostrado ser una manera nueva y emocionante para que los profesores comprometan a sus estudiantes en el proceso de aprendizaje. (Hernández, 2008)

El constructivismo es la suma de los grandes paradigmas cognoscitivos cuyo modelo es estímulo, procesamiento, percepción, procesamiento y respuesta, donde el maestro a través de la mediación lleva al alumno a la percepción adecuada y posteriormente a la respuesta deseada. (Ganem y Ragasol, 2010: 22) Desde un punto de vista constructivista, los datos que percibimos con nuestros sentidos y los esquemas cognitivos que utilizamos para explorar esos datos existen en nuestra mente. De acuerdo con Kakn y Friedman (1993), el aprendizaje constructivista se caracteriza por los siguientes principios:

- a) De la instrucción a la construcción. Aprender no significa simplemente reemplazar un punto de vista (el incorrecto) por otro (el correcto), ni acumular nuevo conocimiento sobre el viejo, sino más bien transformar el conocimiento. Esta transformación, a su vez, ocurre a través del pensamiento activo y original del aprendiz. Así pues, la educación constructivista implica la experimentación y la resolución de problemas, considera que los errores no son antitéticos del aprendizaje sino más bien la base del mismo.
- b) Del refuerzo al interés. Los estudiantes comprenden mejor cuando están envueltos en tareas y temas que cautivan su atención. Por lo tanto, desde una perspectiva constructivista, los maestros investigan lo que interesa a sus estudiantes, elaboran un currículo para apoyar y expandir esos

intereses, e implican al estudiante en el proyecto de aprendizaje de una forma interactiva.

- c) De la obediencia a la autonomía. El maestro debería dejar de exigir sumisión y fomentar en cambio libertad de expresión y participación responsable de parte de los estudiantes. Dentro del marco constructivista, la autonomía se desarrolla a través de las interacciones recíprocas y se manifiesta por medio de la integración de consideraciones sobre uno mismo, los demás y la sociedad. Las aportaciones individuales de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje les da sentido de pertenencia y utilidad.
- d) De la coerción a la cooperación. Las relaciones de aprendizaje entre estudiantes son vitales. A través de ellas, se desarrollan los conceptos de igualdad, justicia y democracia (Piaget, 1932) y progresa el aprendizaje académico. Los estudiantes toman iniciativas propias en beneficio del aprendizaje colectivo y se distribuyen roles durante el trabajo en equipo. (Ganem y Ragasol, 2010)

CAPÍTULO I. A UN CLIC DE EINSTEIN

1. Potencialidades de la inteligencia

1.1 Concepto tradicional de inteligencia

Varios han sido los investigadores de la inteligencia y de su potencial en el ser humano, siendo la única certidumbre que tenemos de existir, por ejemplo, hay quienes afirman que los seres humanos no tenemos un cuerpo, sino que somos el cuerpo en sí, expresando en él nuestra capacidad cognitiva, emocional y nuestra voluntad para actuar.

La inteligencia y lo racional, aunque no constituyen la totalidad del ser humano, son una parte principal en él. Sostenemos la necesidad de ser, pensar y actuar integrando la racionalidad con la sensibilidad, la emoción, el pensamiento y la voluntad.

“La inteligencia integra la habilidad para resolver y generar nuevos problemas, resolver o elaborar productos de importancia en un contexto cultural o en una comunidad determinada”. (Gardner, 2002: 76) Inteligencia es la capacidad de resolver problemas y establecer relaciones sociales. Esto permite que se pueda adaptar al medio y a nuevas circunstancias de una manera más flexible y útil, además de tener un procesamiento de información y generación de ideas a partir de la ingeniosidad y habilidades intelectuales de lógica de razonamiento, amplitud de conocimientos y capacidad de abstracción.

Lo anterior se refiere a que la inteligencia es multidimensional, por tanto, en cada ser humano existen múltiples inteligencias y sus capacidades son diferentes según los tipos de inteligencias dominantes. Con base en esto, se hacen dos distinciones: En la primera, en cada persona existe una capacidad intelectual independiente del uso que se le da; la segunda se reconoce que existe un uso privado y un uso público de la inteligencia. El uso privado se rige por metas

personales, mientras que el público busca evidencias universales, es decir, la inteligencia social, comunitaria o compartida.

Además de estas separaciones, Ander-Egg (2006:90) menciona que “el desarrollo de la inteligencia, y por tanto del cerebro, depende de dos categorías: lo innato y lo adquirido.” Y que, como todo evento cognitivo, esta necesita de una conjunción de procesos energéticos, eléctricos, químicos, fisiológicos, psicológicos, lingüísticos, personales e interpersonales, etc. Así, en cada individuo la combinación de lo innato y lo adquirido es singular, contando con un potencial genético y un aprendizaje social (el entorno) que será capaz de modificar las conexiones neuronales.

Aunque no existe funcionamiento separado en el cerebro para llevar a cabo una actividad, se han vinculado ciertas áreas cerebrales con la ejecución de tareas específicas. Anatómicamente, se ha dividido al cerebro en 4 grandes áreas a las que se le denominan lóbulos. El lóbulo frontal está implicado en aspectos como las funciones ejecutivas: resolución de problemas, juicio y planificación; el lóbulo parietal se relaciona con funciones sensoriales y lingüísticas superiores; el lóbulo occipital es el área del procesamiento visual, por último, el lóbulo temporal relacionado con funciones auditivas, el lenguaje y la memoria.

Adentrarse en el funcionamiento cerebral recobra importancia, debido a que, como se ha mencionado, la funcionalidad de una persona es el conjunto de un todo. La confluencia del desarrollo de la biología, la genética y la neurociencia así como los adelantos tecnológicos de exploración del cerebro, han permitido visualizarlo, asimismo su funcionamiento, lo que permite que, en ámbitos como la pedagogía y las prácticas educativas, se esté consciente de que la cognición es un proceso que implementa el cerebro y sus subsistemas, permitiendo contar con el conocimiento necesario para una mejor comprensión y aplicación de la teoría de las Inteligencias Múltiples.

1.2 Inteligencias Múltiples

Desde la perspectiva de la teoría de las Inteligencias Múltiples, recobra importancia conocer qué tipo de inteligencias son predominantes y cuáles se tienen menos desarrolladas en cada una de las personas, es decir, que el hecho de saber cuánta inteligencia tienen los alumnos, o cuál es su Coeficiente Intelectual (CI), pasa a segundo término

Conocer cómo trabaja la mente y como razona cada uno de los alumnos de manera particular, proveerá de conocimiento para discernir cuál es el estilo de aprendizaje, la forma en que resuelven los problemas, sus centros de interés y sus inclinaciones, sin ignorar el contexto y las circunstancias.

La memoria, la experiencia, la imaginación, las motivaciones y los recursos con los que cuenta cada individuo, servirán para aplicar las distintas inteligencias que propone dicha teoría, ya que son cualidades con las que se cuentan, además de recursos como la información que le provee el medio, los instrumentos disponibles, las redes sociales de apoyo con las que cuenta, así como los estímulos que le motivan.

A pesar de que la teoría de las Inteligencias Múltiples ha hecho aportes importantes en la innovación pedagógica, no se le ha podido atribuir la posibilidad de producir una direccionalidad en el hecho educativo, lo cual sería importante debido a que la educación es, en efecto, un hecho político (en tanto que expresa el tipo de persona y de sociedad que se quiere formar) y un hecho pedagógico.

Gardner (2002: 101) expresa la necesidad de una educación centrada en el individuo, que impulse al máximo su potencial intelectual. Con dicha postulación, se cimienta la idea de fomentar un sistema escolar en donde cada escuela tenga tres tipos de especialistas, un especialista evaluador, un gestor y mediador entre los alumnos y el currículum y un gestor entre la escuela y la comunidad. Esta propuesta parte del precepto en el que se debe ubicar al ser humano comprendido dentro de un proceso dinámico de interacción, interdependencia, retroacción,

concluyendo que la expresión y el desarrollo de la inteligencia no sólo implica lo personal, sino también su contexto.

1.2.1 Antecedentes de las Inteligencias Múltiples

La inteligencia es un concepto que se ha tornado de maneras diferentes a lo largo del tiempo. Monteros (2006: 2) considera que han sido cinco autores los que han aportando algo para el mejoramiento del potencial humano. Esto no solo se establece en conceptualizar en sí la palabra, sino en aportar desarrollo que impacta directamente en reformas educativas, empresariales, clínicas y sociales. Reuven Feuerstein postula la teoría de la modificabilidad cognitiva estructural y acción mediadora sobre el individuo; Gardner con su teoría de las inteligencias múltiples; Robert Sternberg ofrece un modelo que integra la inteligencia y el pensamiento en su contexto social; y los autores Daniel Goleman y Antonio Damasio sostienen que las emociones juegan un papel preponderante sobre las habilidades cognitivas, para alcanzar el éxito en la sociedad actual.

1.2.2 Orígenes de la teoría

En 1874, Carl Wernike, neurólogo alemán, localizó el área vinculada con la comprensión del lenguaje hablado o escrito. Partiendo de ello, distintos neurólogos buscaban descubrir las funciones que gobernaba cada parte del cerebro. Este tipo de descubrimientos fueron parteaguas para tener avances en las neurociencias creando las condiciones necesarias para estudiar las zonas del cerebro en donde podrían estar determinados espacios de cognición. (Ander-Egg, 2006: 97)

Así, la teoría de las Inteligencias Múltiples parte de una doble convergencia en las investigaciones que se llevaron a cabo en el Proyecto Harvard. Las investigaciones neuropsicológicas que sirvieron de base para el desarrollo de esta teoría se sustentaron en diferentes estudios en los que se mencionan el desarrollo de diferentes capacidades en niños normales, de lo que se denominó el “estudio de inteligencias tempranas”, además de investigaciones neuropsicológicas sobre

el deterioro de las capacidades cognitivas en personas que han sufrido lesiones cerebrales y, por último, estudios sobre personas especiales con perfiles cognitivos muy irregulares, difíciles de explicar en términos de una visión unitaria de la inteligencia: niños prodigio, niños autistas y niños con problemas de aprendizaje.

En 1979 Gardner recibió por encargo estudiar el potencial humano en la Fundación Holandesa Bernard Van Leer. Gardner procuró ampliar los alcances del potencial humano más allá de los confines de la medición del CI, lo que posteriormente daría pie a la teoría de las Inteligencias Múltiples (IM). Dicha teoría menciona que todos nacemos con potencialidades marcadas por la genética, las cuales se van a desarrollar o deteriorar según el entorno.

La teoría basa una de sus ideas principales en el principio de que cada una de las inteligencias es neurológicamente autónoma y relativamente independiente de las otras en su funcionamiento, pero cuando se aplican a un campo o a una disciplina, trabajan siempre en conjunto.

Cada inteligencia necesita alcanzar un mínimo bagaje intelectual, denominado por Gardner como competencias básicas. Así, desde la perspectiva de la teoría de las IM, la inteligencia es una capacidad o destreza que se puede desarrollar. Por ello, esta teoría ha sido abordada por educadores, teniendo gran incidencia en su campo.

1.2.3 Inteligencias Múltiples: ¿qué?, ¿cómo?, y ¿cuáles son?

Cada inteligencia tiene un criterio o un sistema de valores propio. Las inteligencias múltiples son siete o más, de acuerdo a Gardner.

1.2.3.1 Inteligencia Lingüística

Implica una sensibilidad para el significado de las palabras, el orden en las palabras y la capacidad para observar las reglas gramaticales. En un nivel más sensorial (sensibilidad para los sonidos, ritmos, inflexiones). Por ejemplo, la

habilidad de que un poema en un idioma extranjero suene bien, ya que resulta una inteligencia que parece compartida de manera más universal y democrática en toda la especie humana.

No hay que olvidar que gran parte de la enseñanza y aprendizaje ocurren por medio del lenguaje, por ejemplo, retomando la información de la inteligencia innata se puede llegar a pensar que los niños deben nacer con considerable conocimiento innato acerca de las reglas y formas del lenguaje. Siendo el desarrollo lingüístico la aseveración de que el dominio lingüístico involucra procesos más complejos de adquisición, ajenos a los comprendidos en otras esferas intelectuales.

Se presupone que los procesos sintácticos y fonológicos se desarrollan con necesidad, hasta cierto punto escasa, de apoyo proveniente de factores ambientales. Sin embargo, los dominios semántico y pragmático explotan mecanismos de procesamiento de información humanos más generales y están atados en menor grado a un órgano de lenguaje.

En individuos diestros normales el lenguaje está ligado íntimamente a la operación de determinadas áreas del hemisferio izquierdo del cerebro. En infantes, el lenguaje explota estructuras de este hemisferio para poner atención a las señales sintácticas tales como el orden de las palabras.

En edades tempranas, el cerebro tiene la suficiente plasticidad, y el lenguaje la suficiente importancia como para que se desarrolle el hemisferio derecho, incluso a costa de comprometer las funciones visuales y espaciales que de ordinario se localizan ahí.

1.2.3.2 Inteligencia Musical

De acuerdo con Gardner (2014) todos los dones con que pueden estar dotados los individuos, ninguno surge más temprano que el talento musical. Se ha observado a niños con potencial en inteligencia musical, y se han estudiado los distintos

factores para dicho potencial: venir de una familia de músicos, recibir instrucción musical o tener algunas perturbaciones cognoscitivas.

Puede existir un talento musical nuclear, heredado, pero la expresión de dicho talento dependerá en gran medida del medio en que se vive. Además de que existirá un conjunto medular de habilidades esenciales para la participación en la experiencia musical de una cultura, el cual debe encontrarse en cualquier individuo que entre en contacto con cualquier clase de música.

Durante la infancia, la mayoría de los niños cantan y balbucean; pueden emitir sonidos únicos, producir patrones ondulantes, e incluso tonos prosódicos cantados por otros. A la mitad del segundo año de vida comienzan a emitir por cuenta propia series de tonos que exploran pequeños intervalos, incluso llegan a inventar canciones espontáneas

Hacia la edad escolar se tiene la idea de lo que debería ser una canción y se puede producir un facsímil exacto de las tonadas que por lo común escuchan a su alrededor. La mayoría de las capacidades musicales, de acuerdo con Armstrong (1999), se han localizado en casi todo el hemisferio derecho, por lo que las enfermedades que afectan directamente a este hemisferio, parecen afectar por tanto la apreciación de la música.

1.2.3.3 Inteligencia Lógico-Matemática

La teoría del desarrollo intelectual de Piaget se centra en la percepción, la adaptación y la manipulación del entorno que rodea al infante, ya que todo conocimiento se deriva en primera instancia de las acciones propias sobre el mundo.

Los orígenes de la forma de pensamiento de la inteligencia lógico-matemática pueden encontrarse en la confrontación del infante con el mundo de los objetos, en su ordenación y reordenación y en la evaluación de su cantidad. Además de la enorme importancia del descubrimiento del número; la

gradual transición desde la manipulación física de los objetos hasta las transformaciones interiorizadas de las actividades.

La mayoría de los observadores está de acuerdo en que puede haber una falla de habilidades aritméticas separadas: comprender símbolos numéricos; distinguir el significado de signos; comprender las propias operaciones y cantidades, estas son más bien funciones del hemisferio izquierdo, en tanto que comprender la relación y los conceptos es más bien del hemisferio derecho.

1.2.3.4 Inteligencia Espacial

La inteligencia espacial es la habilidad para percibir viso-espacialmente el mundo de manera exacta, y de ejecutar transformaciones sobre esas percepciones, incluyendo la sensibilidad al color, las líneas, formas, el espacio y las relaciones que existen entre estos elementos; la capacidad de visualizar y representar de manera gráfica ideas visuales o espaciales, además de orientarse de manera adecuada en un matriz espacial.

1.2.3.5 Inteligencia Corporal-Kinética

El cuerpo para expresar ideas y sentimientos y la facilidad en el uso de las propias manos para hacer o producir cosas, es una capacidad que se desarrolla mediante la inteligencia corporal-kinética, incluyendo habilidades físicas específicas, como la coordinación, el equilibrio, la destreza, la fuerza, la flexibilidad y la velocidad; así como las capacidades autoperceptivas, las táctiles y la percepción de medidas y volúmenes.

1.2.3.6 Inteligencia Interpersonal

Percibir y establecer distinciones en los estados de ánimo, las intenciones, las motivaciones y los sentimientos de otras personas, nos permiten una mejor

comprensión de nuestro entorno, y de lo que éste implica, permitiéndonos desenvolvemos de una manera asertiva. Por ello, desarrollar una inteligencia interpersonal resulta de suma importancia. Dicha inteligencia puede incluir la sensibilidad a las expresiones faciales, la voz y los gestos, así como la discriminación de diferentes clases de señales interpersonales y responder de manera efectiva a estas señales en la práctica.

1.2.3.7 Inteligencia Intrapersonal

De acuerdo con Gardner (2002), “la inteligencia intrapersonal es el conocimiento que tenemos de nosotros mismos, y la habilidad para adaptar las propias maneras de actuar a partir de ese conocimiento.” Esto quiere decir que tenemos una imagen precisa de uno mismo; tener conciencia de nuestros estados de ánimo, las intenciones, las motivaciones, los temperamentos y los deseos, así como la capacidad para la autodisciplina, la autocomprensión y la autoestima. Es decir, estar conscientes de cómo nos auto percibimos.

Finalmente, el planteamiento de la teoría de las Inteligencias Múltiples y el modo de abordar el estudio, lleva a considerar que, si obviamos la circunstancia y tratamos la inteligencia de una persona como elemento autónomo del medio, la práctica pedagógica no resultará fructífera. Ander-Egg (2006) menciona que un método pedagógico adecuado posibilita el desarrollo de la inteligencia a niveles excepcionales.

1.2.4 Las Inteligencias Múltiples: Ciencia y Artes

Actualmente, la enseñanza y el desarrollo tanto de las ciencias como de las artes no es un asunto primordial en los programas de estudio para la educación básica. Por lo general, la didáctica y la metodología de enseñanza no son aptas para la formación de mentes científicas o mentes inspiradas por el arte. Hoy en día por tanto resultaría sorprendente pensar en niños prodigio de las ciencias o en

virtuosos artistas que merezca el reconocimiento de las grandes élites intelectuales.

Porter (2005) bajo la analogía de un ente estable, integrado y consciente, que da luz, podría ser sustituido por la de una comunidad de múltiples seres que brillan, menciona que la explotación potencial de todas las personas puede realizarse manteniendo la conciencia colectiva viva de forma fluída, en constante movimiento y cambio.

Sin duda, existen personas que destacan en una o más disciplinas dentro y fuera de los currículos escolares, sin embargo, lo que se debe analizar, es la importancia que cada disciplina recibe y que está contribuyendo al desarrollo de dichos individuos, teniendo siempre en cuenta que no todos poseen las mismas habilidades cognitivas, ni es posible que su desempeño sea uniforme en todas las áreas.

Por ello, Gardner (2005) menciona que la utilización de distintos tipos de enseñanzas puede favorecer el logro de objetivos importantes, ya que, por ejemplo, se podría enseñar de distintas maneras algún tema, habrá estudiantes que logren entenderlo mediante relatos y otros por medio de debates, con obras de arte o identificándose con un experto. Explorar, como se mencionó, distintos tipos de enseñanza podría hacer que un mayor número de estudiantes comprendan el conocimiento que se les quiere compartir.

Sin embargo, la situación en la educación actual repite un patrón de enseñanza de acuerdo al nivel en el que se encuentran los estudiantes. Las aptitudes básicas se espera que las adquieran en primaria, aprendiendo la soltura necesaria para leer, escribir y calcular de manera flexible y automática, permitiéndoles que aborden diversas materias. En las ciencias se espera que aprendan algo de física, biología y química; mientras que en artes y humanidades suelen aprender, en algunos casos, otro idioma, el arte y cultura de la zona del mundo en la que viven, y puede que alguna noción de los artefactos y las

perspectivas culturales de otras regiones del mundo, aunque ajenas a su cotidianidad.

Gardner (2005: 19) señala que “la mente del futuro debe ser disciplinada en dos sentidos, en los que se permita dominar formas distintas de pensar como la ciencia, las matemáticas y la tecnología, pero también sin dejar de lado un pensamiento histórico, artístico y filosófico”. Ya que, incluso, la importancia de la ciencia y las artes la determina el tiempo histórico y social en que se vive. Grandes cambios que han surgido, como los descubrimientos científicos y tecnológicos, así como los cambios políticos, anuncian el inicio de una nueva era.

Es decir, si bien deben impartirse contenidos para el razonamiento, el análisis y desarrollo de teorías, también deben reconocerse los descubrimientos de la historia y educar para la apreciación y expresión artística. La finalidad de dicha propuesta en el cambio de la enseñanza para generar cambios en el pensamiento del alumno, radica en que, actualmente, las personas no cuentan con una opinión fundamentada para lo que les acontece en su día a día, durante el año, o incluso lo que ha venido ocurriendo en el siglo. Esto se debe a que las aptitudes necesarias no son adquiridas, y entonces en las artes los estudiantes siguen juzgando las obras en función de su realismo fotográfico (en el caso de las artes plásticas) o en función de la simplicidad de la rima y del carácter sentimental de los contenidos (en el caso de la poesía).

La práctica educativa bajo el método tradicional hace que se pierdan de vista los objetivos de la enseñanza, ya que, aunque se pretende formar personas que sean instruidas, que aprecien las artes, que sean tolerantes, que puedan resolver conflictos, las pruebas de que no se está teniendo éxito en estos objetivos, deberían ser suficientes para que se replantee la posibilidad de modificar las prácticas pedagógicas.

Ante este fracaso en la educación, la propuesta de Gardner va encaminada en reconocer dicho fracaso, y a hacer un examen de introspección, una consideración de nuevos métodos y de recursos ya existentes como el lenguaje; la

variación consistirá en la innovación de los mismos, cambiando incluso la manera en que se percibe el contexto, dejar de pensarlo como la justificación de un fracaso y empezar a promover que sea un factor de motivación para realizar un cambio.

Retomando el lenguaje como recurso para innovar las prácticas pedagógicas, se entiende que cualquiera que sea nuestra cultura, todo ser humano produce dos lenguajes: el lenguaje racional, empírico, práctico, técnico, y el lenguaje simbólico, mítico, mágico, artístico. El primero podría basarse en la lógica, y trata de objetivar aquello de lo que habla y el segundo hace la utilización de otros recursos como las metáforas, las significaciones que van más allá de cada palabra.

La importancia que se le da a la enseñanza y estudio de las artes está determinada por la época y el contexto social; sin embargo, es posible aprovechar esta perspectiva para retomar la idea de que los artistas ayudan a comprender la realidad, y a definir la esencia de una época.

“La danza, la música, la literatura, el cine, la escultura o la pintura, suscitan el cambio mental mediante la introducción de nuevas ideas, nuevas técnicas y nuevas prácticas”. (Gardner, 2004: 141) De igual manera, la apreciación o conocimiento artístico, impactará de manera directa la manera en que percibimos la ciencia. Tener un complemento de ambos pensamientos permitirá que podamos entender el mundo en todas sus dimensiones, y, por tanto, podamos participar de manera activa en él, observando el mundo, proponiendo conceptos, clasificaciones y teorías provisionales, diseñando experimentos para comprobar esas teorías y revisando los resultados, y luego, repetir el proceso.

Si bien, es cierto que la ciencia y tecnología aportan cosas de suma importancia en la educación, Gardner (2005: 15) menciona que “lo que se hace en clase se determina por un sistema de valores que cada uno tiene como propio, por lo que ni la ciencia ni la tecnología podrían incorporar”, además de que se requieren de áreas de conocimiento y comprensión que las ciencias sociales,

como las humanidades, las artes, el civismo y la urbanidad podrán proporcionar. A pesar de ello, la ciencia amenaza con desplazar a estas áreas a causa de su actual hegemonía social.

En este mundo en el que todo se separa: el contenido de la forma, la técnica de la teoría, el arte de la ciencia, la prosa de la poesía, frente a la arrogancia del académico, con sus corazas asentadas en la razón, que insiste en ver al ser humano como el homo sapiens, la misma ciencia y sus cambios nos recuerdan que el ser humano posee una dimensión creativa, artística que lo ayuda a compensar lo que la mente no logra comprender, ver o medir, controlar, pero si sentir, intuir, percibir.

Gardner conjunta las ciencias con el arte en un solo concepto, debido a su consideración por su trabajo conjunto y no por el contrario de índole separada. Por ejemplo, la creatividad, la cual influye en tareas tanto de un científico como de un artista es la misma cuando de crear se trata. Por su parte, el educador se enfrenta al desafío de mantener viva esa creatividad en los infantes. Todo creador necesita un mínimo de inteligencia y técnica.

Debe lograrse lo anterior, para que cuando un estudiante inicia la adolescencia ya sea capaz de imaginar posibilidades ajenas o incluso contrarias a su propia realidad, lográndose mediante la responsabilidad del educador presentar utopías positivas y negativas, fantasías literarias, sistemas numéricos alternativos, explicaciones históricas que contradicen los hechos etc. Además, debe anteponerse a la característica del adolescente en la que suele ser demasiado crítico consigo mismo y con los demás, ya que, esta actitud hipercrítica puede frustrar la creatividad.

Asimismo, los individuos creativos participan en al menos cinco tipos distintos de actividades: la solución de problemas concretos, la propuesta de esquemas conceptuales generales, la creación de productos, la estilización de actuación, y las actuaciones de alto riesgo. Estas actividades corresponden tanto a la ciencia como al arte, ya que, puede situarse a la inteligencia lógica y la

inteligencia lingüística para plantearse, resolver o solucionar un problema de física de la misma manera que se requiere para reconocer, interpretar o plasmar secuencias musicales.

La creación de productos, pareciera una actividad exclusiva de los artistas, pues evidentemente son ellos a quienes se les atribuye dicha actividad si se piensa en un plano completamente físico. Sin embargo, la ciencia también tiene lugar en la creación ya que a partir de ella es donde surgen hipótesis, teorías y productos capaces de resolver problemas e innovar en todos los ámbitos.

Para las actividades de estilización de actuación y actuaciones de alto riesgo, pueden atribuirse a la inteligencia espacial al innovar en el área de desenvolvimiento, seguido de la inteligencia cinestésica al perfeccionarse en cuerpo y mente. Posteriormente, la actuación está prescrita desde la perspectiva que tiene el creador de sí mismo y de su creación, lo cual requiere de inteligencia intrapersonal y por último la actuación de alto riesgo se refiere a la capacidad de convicción, la asimilación, la comprensión y la relación con los individuos que apreciarán o no, el producto, tanto de arte como de ciencia que se haya creado, lo cual implica una inteligencia interpersonal.

Se puede observar en todas estas acciones la interrelación de cada una de las inteligencias, es decir, no son independientes la una de la otra, y una sola acción puede implicar el uso de más de una de estas inteligencias. Es entonces cuando se entiende que las cosas pueden diferir en sus estructuras, dependiendo del momento histórico dado. Esto se ejemplifica con el paradigma, sosteniendo que no es un concepto exclusivo de la ciencia puesto que cobra la misma importancia en las humanidades y las artes dependiendo de la época y el lugar.

Así pues, dependiendo del contexto se puede determinar la importancia que tienen las ciencias sobre las artes o viceversa. Por ejemplo, podría considerarse que comenzando el siglo no existían en las formas correctas de arte paradigmas asentados de este mismo modo, o, la aproximación romántica en música y

literatura y los movimientos académico e impresionista en artes visuales estaban en sus fases decadentes.

Finalmente, Porter (2005: 211) afirma que “el cometido debe ser tratar de unir la aparente sinrazón con la sabiduría; la prosa con la poesía; el arte con la ciencia”. Ya que, al unir estas partes, las personas seremos elementos dinámicos, creativos, donde técnica y arte estarán retroalimentándose y contribuyendo al mejoramiento de la existencia.

CAPÍTULO II. A UN CLIC DE STEVE JOBS

2. Potencialidades de las Tecnologías de la Información y la Comunicación

2.1 Potencialidades de las TIC

Durante décadas, la educación escolar tradicional asumió una desgastante competencia con los medios y las tecnologías. La nueva escuela busca ser diferente de aquella portadora del saber hegemónico. Actualmente la escolaridad no puede dejar de lado los recursos tecnológicos, ya que todos los individuos, por alguna u otra razón, se encuentran expuestos a ellos, por lo que estas herramientas deben utilizarse de manera adecuada para una mejor enseñanza, en la cual se muestre cómo concebir estas tecnologías y favorecer los procesos de aprendizaje.

Por esta razón cabe cuestionar la importancia que hoy se tiene de las tecnologías en las instituciones, su impacto en las sociedades, las culturas, el conocimiento, ya que poco se profundiza de cómo se conciben las tecnologías: ¿son entornos para la enseñanza que favorecen los procesos de aprendizaje? ¿Son soportes? ¿Son herramientas? ¿Son medios o fines en sí mismas? ¿cómo utilizar esta información en un espacio de aprendizaje? ¿Cuál es el mejor método para utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)? A necesidad de respuesta de todo ello, viene lo siguiente:

Las tecnologías se entienden como “vehículos de pensamiento, como potenciadoras de apropiación del conocimiento que permiten trascender su uso como herramientas exclusivamente y comprender que existe una relación de mutua implicación cuando se introducen las tecnologías en el aula” (Lion, 2006: 86), incorporándolas pensando en los contenidos, en los procesos de aprendizaje, en las estrategias de enseñanza, en las características de las herramientas y su vinculación con el conocimiento.

Es importante puntualizar los medios tecnológicos de la información y la comunicación que pueden implementarse en la educación, reconociendo a las tecnologías como artefactos culturales que son materiales simbólicos que regulan la interacción con el ambiente y con uno mismo. Físicamente, en los equipos se pueden distinguir: las tecnologías portátiles (cámaras de fotos, cañón, grabadora, MP4, notebook, etc.), y las tecnologías fijas (computadoras de escritorio, pizarra digital, mesa interactiva, etc.).

Por otro lado, algunos autores afirman que “se puede considerar a los medios educativos como aquellos elementos materiales cuya función estriba en facilitar la comunicación que se establece entre educadores y educandos”. (Ávila, 2003: 26)

En los medios en general se han establecido los elementos curriculares en los que debe plantearse para quién, cómo se van a utilizar y qué se pretende con ellos, también debe tenerse en cuenta que el aprendizaje no está en función del medio, sino del contenido, el método, y la estrategia pedagógica que se aplique, además de que ningún medio enfatiza más el aprendizaje que otro.

Para innovar, cambiar y mejorar los centros escolares no es suficiente la incorporación de medios, por muy sofisticados que sean y por muchas posibilidades técnicas y expresivas que permitan, el papel de los medios en la organización del ambiente escolar está relacionado con sus efectos estructurales y funcionales en el aula. La introducción de nuevos materiales, para ser útil, requiere que sean suficientes para ser manipulados por los alumnos, y que estén distribuidos de manera que su uso se propicie.

Alguna nueva tecnología es probable que facilite el aprendizaje mejor que su predecesora porque posee materiales instruccionales de mayor calidad y novedosos recursos de aprendizaje. Sin embargo, diferentes medios, por el contrario, afectan el proceso de aprendizaje, por lo que habrá que tener en cuenta que algunos medios sirven más que otros para transmitir ciertos conocimientos.

En el ámbito educativo, los medios en función de sus características pueden considerarse, por una parte, los que pueden ser ayudas instructivas, es decir, aquellos utilizados para mejorar la presentación del profesor, por lo que se les considera como medios de una sola dirección (impresiones, medios visuales y/o auditivos); por otra parte, están aquellos medios que pueden operar como sistemas instructivos, es decir, que permiten la interacción con el alumno, promoviendo la individualización de la enseñanza (la computadora y diversas aplicaciones basadas en su uso, incluido el multimedia).

Se trata de medios que se caracterizan por adaptarse a las necesidades individuales de los alumnos, por favorecer la actividad independiente o grupal y por hacer posibles diferentes niveles de interacción entre alumno-alumno y/o alumno-profesor; en este sentido son medios que pueden funcionar en una sola dirección o en ambas, permitiendo en el segundo caso niveles variables de interactividad.

La adopción y generalización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) tienen importantes repercusiones en el mundo de la educación. Aunque en un principio, la tecnología en educación se asoció exclusivamente al uso de medios audiovisuales, en 1984 la UNESCO planteó un enfoque que va más allá del uso de medios, describiéndola como “un modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar en conjunto los procesos de la enseñanza y el aprendizaje, teniendo en cuenta a la vez los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como una forma de obtener una educación más efectiva”. (Ramírez, 2003)

A pesar de ello, se afirma que ni la incorporación ni el uso en sí de las TIC comportan de forma automática la transformación, innovación y mejora de las prácticas educativas. No obstante, también se menciona que las TIC tienen una serie de características específicas que abren nuevos horizontes y posibilidades a los procesos de enseñanza y aprendizaje y son susceptibles de generar, cuando

se explotan adecuadamente, dinámicas de innovación y mejora imposibles o muy difíciles de conseguir en su ausencia.

Esto puede adjudicarse al número de sentidos que las TIC pueden estimular y la potencialidad de esos recursos en la retención de la información, donde el alumno, además de recibir información a través de diferentes códigos, tiene que realizar actividades para reforzar su aprendizaje. Un ejemplo es el trabajo que demanda participación y colaboración para integrar el material de aprendizaje, empleando recursos de internet para establecer comunicación entre los participantes.

De esta forma, los modelos comunicacionales crean la posibilidad de interacción entre alumno-medio-alumno, generando una nueva posibilidad de interactuar entre los estudiantes de diferentes contextos culturales y físicos, modificando los esquemas tradicionales de comunicación educativa.

Los medios de comunicación, entonces, deben utilizarse en la educación formal como instrumentos de apoyo y extensión de otras estrategias educativas, sin olvidar que también deben comprenderse en sí mismos como objetos de estudio. Así, los medios utilizados deben servir para aprender, como auxiliares didácticos, como objetos de estudio y como técnicas de trabajo escolar.

Por una parte, las tecnologías se introducen para favorecer los procesos comprensivos de los estudiantes en torno de los contenidos específicos; por otra, las tecnologías inciden en una reflexión sobre las maneras de enseñar la disciplina y en torno de algunos problemas epistemológicos que las mismas tecnologías generan en esa disciplina.

“El entorno cognitivo que se favorece bajo la utilización de tecnologías favorece procesos de abstracción, de confrontación de síntesis progresivas y de simbolizaciones perceptivas”. (Lion, 2006: 94) Es decir, la lectura de diferentes formas simbólicas de representación requiere de diferentes conjuntos de habilidades y capacidades mentales.

Es entonces cuando se debe tener en cuenta que la concepción de mente y medios tecnológicos, no son dos entidades sin relación, ya que se afectan mutuamente de diferentes modos, además de entender que, en el marco de una cultura, las tecnologías adquieren significación, permitiendo que el contacto con las tecnologías (entendidas como producciones culturales y lenguajes de pensamiento) genere otra vía de acceso y de construcción del conocimiento.

El audiovisual forma parte de los recursos didácticos llamados multisensoriales, porque procura aproximar la enseñanza a la experiencia directa, utilizando como vías la percepción, el oído y la vista; de esta manera el medio audiovisual recrea imágenes palabras y sonidos". (Ávila, 2003:17)

Un claro ejemplo son las pantallas, consideradas como poderosas herramientas a la hora de estimular, entretener, informar y formar, pero también son espacios de juego, de estudio, de creación, de vinculación social, de construcción de identidad, de descubrimiento y aprendizaje que consumen muchas horas diarias de la vida de los jóvenes.

La posibilidad de observar fenómenos en movimiento igual que ocurre en la vida real, así como sucede en procesos peligrosos o excepcionales, no observables a simple vista o acontecimientos pasados en el tiempo; facilitar la comprensión de contenidos; poseer efectos motivadores dando la impresión al estudiante de participar en numerosas experiencias; y ser una alternativa para el estudiante con bajo nivel lector, son algunos de los beneficios pedagógicos que pueden proveer los medios audiovisuales.

Por otro lado, las tecnologías y sus distintas aplicaciones también gestan encauces para las relaciones sociales, propiamente hablando de las redes sociales que permiten que millones de personas se relacionen entre sí. Sin embargo, se hace hincapié en que la utilización de las tecnologías muestra una desventaja, si la utilización de las mismas no se realiza de manera adecuada.

La tecnología informática, por su parte, puede aportar ventajas como la interacción entre el alumno y los contenidos, el alumno y otros alumnos o el

alumno y el profesor, a través de procedimientos diversos que conducen al aprendizaje, además de conocer información actualizada y de diferentes partes del mundo, buscar información y procesarla con mayor agilidad, con la ventaja de que el nivel de información puede adaptarse sin mayor problema al nivel de conocimientos del alumno para que avance al ritmo adecuado y en los tiempos en que lo decida, favoreciendo que se mantenga la atención del estudiante más tiempo que en otro tipo de material. De esta manera puede verse un incremento en la retención del alumno, debido a la conjunción de situaciones de la vida real y la combinación de estimulaciones recibidas por la tecnología, facilitando la memorización a largo plazo.

El uso e inclusión de la tecnología educativa en la práctica escolar puede cumplir con diferentes funciones complementarias entre sí: la función político-social, la función pedagógica y la función tecnológica. “La primera modifica el concepto y la práctica del proceso educativo, impulsando cambios que inciden en la solución de la problemática educativa actual; la segunda resignifica la práctica docente, el diseño curricular y la gestión del proceso enseñanza y aprendizaje a través de la definición de un nuevo paradigma pedagógico, propiciando la generación de un nuevo contexto teórico para comprender, desarrollar y evaluar la educación; finalmente, la tercera aprovecha el potencial de las herramientas y los lenguajes de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza y aprendizaje, no sólo incorporando medios tecnológicos a la educación, sino fundamentalmente buscando una innovación y transformación cualitativa de los ambientes de enseñanza y aprendizaje”. (Ávila, 2003: 17)

Una de las tecnologías que surge de forma recurrente, es la Internet, una red que genera discrepancia, ya que genera inquietud saber discriminar información y conocimiento. “El conocimiento se ha tomado como un sustantivo denotando posesión, sin embargo, este concepto gradualmente se está transformando en un verbo que denota acceso”. (Lion, 2006: 50) Por tanto, la

internet, de acuerdo con Lion, no pretende desterrar la educación escolar, sino que rompe con factores que pueden entenderse como limitantes en términos de tiempo y espacio. Así, generando distintas comunidades de profesores y estudiantes, generando estaciones comunes denominadas “redes de aprendizaje”.

La Internet al proporcionar información y acceso al conocimiento, implica una actividad cognitiva por parte del sujeto, ligada a la comprensión de la información que se recaba, a la vinculación entre dicha información y modos de pensamiento, al cuestionamiento y al establecimiento de relaciones entre la información, a la profundización en el campo disciplinar, al trabajo de producción o a los problemas que tienen que resolver, o incluso involucra procesos de transferencia. Por ello, todo esto genera un problema que se torna pedagógico.

2.2 Mediación pedagógica

La posición de resistencia que como docentes asumen frente a la posibilidad de la irrupción tecnológica en las instituciones, muchas veces surge de construcciones míticas que generan tecnofobias y tecnofilias. Por ello, **Lion (2006: 36)** considera necesaria una revisión de cómo se incluyen las tecnologías en el aula, cuando favorecen procesos de apropiación genuina del conocimiento, cuando generan avances en la construcción de una cultura menos individualista y más colaborativa. También Lion menciona que existe una necesidad mutua de la escolarización y las tecnologías, en donde ninguno puede suplir al otro.

Teniendo en cuenta estos aspectos, el desarrollo adecuado de las TIC puede ser favorecido si los profesores logran construir de manera acertada conocimiento con contenidos digitales y contenidos curriculares, áreas del saber o habilidades del desarrollo, así como para organizar el trabajo del aula que garantice el acceso de los alumnos a los recursos tecnológicos que potenciarán los aprendizajes.

Por tanto, es importante que los profesores sepan qué TIC incorporar y cómo, conociendo los parámetros necesarios para elegir una TIC de calidad, que

avale el desarrollo de una genuina secuencia didáctica que promueva el desarrollo de aprendizajes cada vez más profundos y complejos, además de que resulten en un contenido valioso para promover un desarrollo más pleno.

Para llevar a cabo esto, se debe implicar el análisis desde diferentes dimensiones:

- a) Macropolíticas: promover el acceso no sólo técnico (en términos de conectividad) sino real (en términos de práctica) a las tecnologías y disminuir la brecha digital.
- b) Micropolíticas: reflexionar sobre las relaciones de poder y saber en el aula cuando se introducen tecnologías y tener en cuenta las implicancias de la brecha generacional.
- c) Éticas: razones para incorporar tecnologías (equidad, solidaridad, enriquecimiento ciudadano y cognitivo).
- d) Culturales: inscribir las tecnologías en sus contextos como herramientas humanizantes y humanizadoras.
- e) Institucionales: interpelar cuál es el sentido de las tecnologías en un proyecto escolar.
- f) Pedagógicas: indagar los modos en los que se promueve el pensamiento con los productos de las tecnologías, los usos y recreaciones que los docentes usan en sus aulas vinculadas con propósitos y contenido disciplinar.
- g) Psicológicas: cuáles son los residuos cognitivos, que se producen en el intercambio persistente y comprometido con tecnologías, entendiendo que esos cambios tienen que ver con la cultura. (Lion, 2006: 45)

La incorporación de las tecnologías de la información y de la comunicación se vincula con una toma de decisiones fundamentada en aspectos epistemológicos y metodológicos del campo disciplinar particular. Las mediaciones

que el docente instale en clase promueven procesos que tienden a superar ensayo y error como primera respuesta a la interactividad.

2.2.1 Tipología de la mediación y uso efectivo de las TIC en el aula

César Coll (2008: 7) plantea una tipología acerca de la mediación y uso efectivo de las TIC en el aula. Dicha tipología menciona cinco maneras en las que se debe percibir a las TIC:

1. Las TIC deben tomarse como instrumentos mediadores de las relaciones entre los alumnos y los contenidos (y tareas) de aprendizaje. Es decir, la utilización de las TIC por los alumnos deben favorecer la búsqueda y selección de contenidos de aprendizaje, permitiéndoles el acceso a contenidos con una organización compleja, y a contenidos que utilizan diferentes formas y sistemas de representación (materiales multimedia e hipermedia, simulaciones, etc.); de igual manera debe favorecerse la exploración, profundización, análisis y valoración de los contenidos de aprendizaje (utilizando bases de datos, herramientas de visualización, modelos dinámicos, simulaciones, etc.), así como el acceso a repositorios de tareas y actividades con mayor o menor grado de interactividad; y por último debe permitir la realización de tareas y actividades de aprendizaje o determinados aspectos o partes de las mismas (preparar presentaciones, redactar informes, organizar datos, etc.).

2. Posteriormente, las TIC deben considerarse como instrumentos mediadores de las relaciones entre los profesores y los contenidos (y tareas) de enseñanza y aprendizaje. Los profesores pueden buscar, seleccionar y organizar información relacionada con los contenidos de la enseñanza; acceder a repositorios de objetos de aprendizaje, así como a bases de datos y bancos de propuestas de actividades de enseñanza y aprendizaje. También podrán elaborar y mantener registros de las

actividades de enseñanza y aprendizaje realizadas, de su desarrollo, de la participación que han tenido en ellas los estudiantes y de sus productos o resultados, permitiéndose planificar y preparar actividades de enseñanza y aprendizaje para su desarrollo posterior en las aulas (calendarios, hacer programaciones, preparar clases, preparar presentaciones, etc.).

3. Las TIC también deberán considerarse como instrumentos mediadores de las relaciones entre los profesores y los alumnos o entre los alumnos. Esto quiere decir que permitirán llevar a cabo intercambios comunicativos entre profesores y alumnos, además de intercambios comunicativos entre los estudiantes no directamente relacionados con los contenidos o las tareas y actividades de enseñanza y aprendizaje (presentación personal, solicitud de información personal o general, saludos, despedidas, expresión de sentimientos y emociones, informaciones o valoraciones relativas a temas o asuntos extraescolares, etc).

4. Las TIC funcionarán como instrumentos mediadores de la actividad conjunta desplegada por profesores y alumnos durante la realización de las tareas o actividades de enseñanza aprendizaje. Es decir, como auxiliares o amplificadores de determinadas actuaciones del profesor (explicar, ilustrar, relacionar, sintetizar, proporcionar retroalimentación, mediante el uso de presentaciones, simulaciones, visualizaciones, etc.), así como del alumno (hacer aportaciones, intercambiar informaciones y propuestas, mostrar los avances y los resultados de las tareas de aprendizaje). Serán también instrumentos de seguimiento de avances y dificultades de los alumnos que podrá llevar el profesor o el propio alumno, con la finalidad de tener la oportunidad de solicitar u ofrecer retroalimentación, orientación y ayuda relacionada con el desarrollo de la actividad y sus productos o resultados.

5. Finalmente, las TIC servirán como instrumentos configuradores de entornos o espacios de trabajo y de aprendizaje individual en línea (materiales autosuficientes destinados al aprendizaje autónomo e

independiente), colaborativo en línea (las herramientas y los entornos CSCL -*Computer-Supported Collaborative Learning*) y de actividad en línea que se desarrollan en paralelo y a los que los participantes pueden incorporarse, o de los que pueden salirse, de acuerdo con su propio criterio.

En el aula, las tecnologías mediatizan la relación del profesor y los alumnos con los contenidos, pero a la vez, estos instrumentos son producto de una cultura determinada. Los medios son códigos, lenguajes y modos de representación en general.

La formación de los nuevos docentes debe ser continua, en donde el ser maestro represente ser un mediador entre las diversas culturas con las que se identifican los alumnos, además de alguien que los familiarice con saberes habitados por incertidumbres e interrogantes que abran el aprender a la innovación y posibiliten la invención, el intercambio de lenguaje entre ciencia y arte y el cruce de fronteras sociales, políticas, étnicas, religiosas y/o sexuales. (Barbero, 2009: 16)

De este modo existen tres consideraciones importantes en la mediación pedagógica con el uso de las TIC:

- ♦ En primer lugar, el uso que los participantes hagan de las TIC, será efectivo dependiendo de la naturaleza y características del equipamiento y de los recursos tecnológicos puestos a su disposición. Es decir, las aplicaciones de software informático con las que se cuentan, varían por la disponibilidad de estas, por lo que pueden establecerse limitaciones para llevar a cabo alguna actividad o tarea. Asimismo, las posibilidades y limitaciones se verán afectadas por la organización de las actividades de enseñanza y aprendizaje: la forma de plantearlas y abordarlas, sus exigencias, su duración, las modalidades de participación, las responsabilidades de los participantes, las fuentes y formas de ayuda y andamiaje que van a poder recibir los estudiantes durante su desarrollo, el seguimiento que va a poder efectuar el profesor del progreso y de las dificultades de los estudiantes, el seguimiento que van a poder realizar los estudiantes de su propio proceso

de aprendizaje, las características de los resultados o productos esperados, los criterios y procedimientos de evaluación, etc.

- ◆ En segundo lugar, las herramientas tecnológicas se acompañan de una propuesta, más o menos explícita, global y precisa según los casos, sobre la forma de utilizarlas en actividades de enseñanza y aprendizaje, encontrando propuestas que integran tanto los aspectos tecnológicos como los pedagógicos, teniendo contenidos con objetivos, orientaciones y sugerencias sobre la manera de su utilización en las actividades de enseñanza y aprendizaje.
- ◆ En tercer lugar, la manera como profesores y estudiantes organizan y despliegan su actividad, es en sí misma el resultado de un proceso de negociación y de construcción conjunta. Cada grupo de participantes redefine y recrea los procedimientos y normas "teóricas" de uso de las herramientas tecnológicas incluidas en el diseño, a partir de una serie de factores, incluso de la propia dinámica interna de la actividad conjunta que despliegan sus miembros en torno a los contenidos y tareas de aprendizaje.

Las innovaciones educativas que se han adoptado y que mantienen su vigencia, son las que han proporcionado respuesta a las necesidades de la escuela, y por tanto de los escolares y maestros. Es decir, se adoptan cuando la escuela detecta un problema, y dicha innovación viene a solucionar la necesidad surgida.

Los problemas en el ámbito educativo son variantes. Algunos pueden ser de índole social (ofrecer acceso a quienes no tienen la oportunidad en el ámbito familiar), didáctico (ampliar las oportunidades de aprendizaje de los alumnos), formativo (promover la adquisición de habilidades necesarias para decodificar algún aspecto del mundo actual) o pedagógico (mejorar el vínculo de la comunidad educativa, responder a sus intereses y demandas), o cualquiera de sus combinaciones.

2.3 Uso de las TIC en educación básica

Las instituciones están en crisis y la escuela no es la excepción. En las escuelas se encuentran generaciones de niños que se han formado en estos mundos de cambio, socializándose, entre otros, en los entornos que ofrecen los medios masivos, los videojuegos, las computadoras y, especialmente, la atmosfera internet. Por ello, se ha venido mencionando la importancia del conocimiento de los profesores en las TIC, ya que, teniendo una formación sólida, serán capaces de adaptarse a los cambios, teniendo como prioridad emancipar a infancias y juventudes, permitiendo una mejora en la calidad de vida.

Sin embargo, la expectativa bajo la que se pretenden incorporar TIC en la educación, dista un poco de la realidad, ya que a pesar de contar con las herramientas adecuadas (equipo de cómputo, internet, etc.), aún no se obtienen los resultados educativos que se pretenden. Tal es el caso de México, pues a pesar de las múltiples iniciativas para incorporar el uso de las TIC a la educación nos damos cuenta que la realidad dista mucho de las expectativas tanto en la educación pública como en la privada.

Durante 2007 se realizó la Prueba de Concepto del Proyecto Aula Telemática en 17 escuelas secundarias, donde se estableció de manera empírica que era factible y provechoso el empleo de dispositivos interconectados mediante plataformas interoperables que administrarán objetos multimedia de aprendizaje en los niveles del aula, de la escuela y del servicio educativo en su conjunto.

También, en una segunda etapa, y al concluirse de manera anticipada los contratos de Enciclomedia en Secundaria, el Consejo Nacional de Autoridades Educativas (CONAEDU) acordó impulsar un modelo integral de uso de las tecnologías que incluyera objetos de aprendizaje multimedia, equipamiento, conectividad, acompañamiento y redes de aprendizaje, en el marco de la estrategia Habilidades Digitales para Todos. El aula telemática se puso a prueba en 200 secundarias para estudiar un modelo educativo con herramientas y

sistemas que tuvieran esa visión integral, durante el ciclo escolar 2008-2009. (SEP, 2011)

Aunque fuera una fase experimental del Proyecto Aula Telemática, dichos estudios pudieron analizarse mediante sus resultados, en los cuales pudo observarse que se requería un ajuste del modelo educativo con materiales educativos digitales interactivos, materiales descompilados de Enciclomedia y modelos de uso didáctico, además de la integración de una estrategia de acompañamiento que incluye la capacitación y la certificación de las competencias digitales docentes. También pudo verse que un módulo esencial en el uso de la tecnología en la escuela es la conectividad de los centros escolares a enlaces de alto desempeño.

En este sentido, la inversión del gobierno federal se orientó a habilitar comunidades educativas en las escuelas que sentarían las bases para el logro de los Estándares de Habilidades Digitales y la creación de redes de aprendizaje de maestros y alumnos. Las bases de este proyecto fueron las redes estatales de educación, salud y gobierno, que impulsó la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) con el apoyo de la SEP y los gobiernos estatales.

Esta forma de promover el desarrollo de Estándares de Habilidades Digitales difiere de la manera en que operan en otros países; por ejemplo, en Asia o América. En México se optó por un mayor equipamiento y conectividad de escuelas, a la vez de desarrollar un modelo pedagógico para la formación y certificación docente (acompañamiento) y propiciar el diseño instruccional a partir de los programas de estudio y módulos de gestión escolar en línea.

La estrategia Habilidades Digitales para Todos considera los componentes pedagógicos, de gestión, de acompañamiento y de conectividad e infraestructura. El primero comprende el desarrollo de materiales educativos (objetos de aprendizaje, planeaciones de clase sugeridas y reactivos que faciliten el manejo de los estándares planteados en los programas de estudio); el segundo tiene como objetivo organizar, sistematizar y compartir la información en el programa

Habilidades Digitales para Todos (aula, escuela, estado y federación); el tercer componente tiene el propósito de apoyar a los maestros, resolver sus dudas y orientarlos para el mejor aprovechamiento de la tecnología en el entorno educativo. Incluye todos los esfuerzos de formación en el uso de tecnologías en la educación y la certificación. Finalmente, el último componente, considera todo el equipamiento, la conectividad y los servicios necesarios para que las aulas operen correctamente, y favorece un mayor nivel de interacción niño-computadora para avanzar en la disminución de la brecha de acceso a la información

En el mismo sentido, operan otros programas de equipamiento a escuelas públicas de Educación Básica promovidos por asociaciones no gubernamentales. Tal es el caso de la Unión de Empresarios para la Tecnología en la Educación, A.C. (UNETE). Desde su fundación, UNETE ha instalado aulas de medios en escuelas de Educación Básica a lo largo del país, con computadoras y conectividad, acción que continúa desde 2009, pero con la aplicación de los criterios técnicos y pedagógicos del Programa Habilidades Digitales para Todos (SEP, 2011).

Así, por una parte, el equipamiento UNETE supone, además, la atención a las escuelas con el programa “Fortalecimiento Escolar” –de la misma asociación–, que consta de cuatro ejes estratégicos que contribuyen a promover el aprendizaje y el desarrollo de habilidades digitales, y son: Acompañamiento, Trayecto Formativo para docentes, Comunidad UNETE y Evaluación.

Por otra parte, el equipamiento UNETE comprende la plataforma tecnológica del Programa Habilidades Digitales para Todos y el acceso a los portales de este programa, así como a los bancos de materiales educativos digitales y a los procesos de capacitación y certificación de las habilidades digitales de docentes y directivos.

De esta manera, ambas estrategias (UNETE y el Programa Habilidades Digitales para Todos) se complementan y fortalecen mutuamente. Desde su

fundación, UNETE ha equipado más de 6 000 escuelas en todo el país, beneficiando a casi dos millones de alumnos y 83, 000 docentes por ciclo escolar.

Si bien existe consenso acerca de la importancia del ingreso de las tecnologías en las aulas, estas no garantizan por sí mismas ni innovación pedagógica ni calidad educativa, ni pensamiento crítico, ni siquiera inclusión. Es decir, se hace hincapié en que la estipulación de lo que se pretende hacer al llevar a cabo fundaciones y demás programas educativos que incluyan TIC, distan un poco de los resultados en la realidad. Por lo que sería importante llevar a cabo estudios que arrojen indicios de cuál o cuáles son las fallas de dichos programas.

Es importante destacar que la información es un bien social, si puede utilizarse de manera adecuada, por lo que se apela a la idea de algunos que podrán pensar que es demasiado peligrosa para dejarla al alcance de los niños, ya que se estaría cayendo en el error de privarlos de una preciada herramienta.

El dominio generalizado de las tecnologías de la información y la comunicación, y en general de las plataformas digitales, como herramientas del pensamiento, la creatividad y la comunicación; el dominio del inglés, como segunda lengua, en un mundo cada vez más interrelacionado y para acceder a los espacios de mayor dinamismo en la producción y circulación del conocimiento; el trabajo colaborativo en redes virtuales, así como una revaloración de la iniciativa propia en la construcción de alternativas deben servir para alcanzar una vida digna y productiva. (SEP, 2001)

2.4 Gestión para el desarrollo de Habilidades Digitales

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son fundamentales para el desarrollo económico, político y social de los países y cobran sentido ante la existencia de la economía del conocimiento. La ausencia de una política de tecnologías de la información y la comunicación en la escuela pública aumenta la desigualdad entre los países y las personas. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)

prevé que construir sociedades del conocimiento contribuye a los Objetivos de Desarrollo del Milenio. (SEP 2011,64)

Por ello, la UNESCO estableció cuatro principios en la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información que orientan la formulación de políticas, dichos principios proponen un acceso universal a la información, libertad de expresión, diversidad cultural y lingüística y educación para todos. Asimismo, se fomenta en el nuevo paradigma educativo la multiplicación de los centros potenciales de aprendizaje y formación. Si la educación se convierte en un proceso continuo que no se limita a un lugar y tiempo determinados, es importante valorar el ámbito del aprendizaje informal, cuyo potencial se reforzará por la posibilidad de acceso que ofrecen las nuevas tecnologías. (SEP, 2001)

El contexto deja claro que, ninguna reforma educativa puede evadir los Estándares de Habilidades Digitales, en tanto que son descriptores del saber y saber hacer de los alumnos cuando usan las TIC, base fundamental para desarrollar competencias a lo largo de la vida y favorecer su inserción en la Sociedad del Conocimiento.

Los perfiles de los estudiantes competentes en uso de TIC deben asociarse a los períodos escolares de la Educación Básica y al modelo de equipamiento. Para cumplir los Estándares de Habilidades Digitales se han considerado dos estrategias: Aulas de medios y Aulas telemáticas.

Durante el primer periodo escolar los alumnos no se contempla un acercamiento a las aulas telemáticas ni de medios.

Segundo período escolar, al concluir el tercer grado de primaria: Se deberán utilizar aulas de medios y laboratorios de cómputo, donde los estudiantes interactúan con las TIC.

Tercer período escolar: al concluir el sexto grado de primaria, se contarán con las aulas telemáticas del modelo 1 a 30, donde los estudiantes interactúan con las TIC.

Cuarto período escolar, al concluir el tercer grado de secundaria: se tendrán aulas telemáticas modelo 1 a 1, donde los estudiantes interactúan con las TIC.

En dicho programa se considera importante trabajar con los gobiernos estatales y grupos empresariales para fortalecer el equipamiento en el tercer período escolar, donde sólo exista el Aula telemática base (1 a 30) para garantizar un número de, al menos, cinco equipos conectables (*laptop, notebook o tablet*), aumentar el uso de plataformas y de dispositivos que conectan la red escolar.

Los Estándares de Habilidades Digitales están alineados a los de la Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación (ISTE) de la UNESCO, y se relacionan con el estándar de competencia para docentes denominado “Elaboración de proyectos de aprendizaje integrando el uso de las tecnologías de la información y comunicación” (2008), diseñado por el Comité de Gestión de Competencias en Habilidades Digitales en Procesos de Aprendizaje y con los indicadores de desempeño correspondientes.

Los indicadores de desempeño para los docentes en el uso de las TIC son:

- a) La utilización de herramientas y recursos digitales para apoyar la comprensión de conocimientos y conceptos
- b) La aplicación de conceptos adquiridos en la generación de nuevas ideas, productos y procesos
- c) La exploración mediante preguntas y temas de interés, además de planificar y manejar investigaciones
- d) La utilización de herramientas de colaboración y comunicación, como correo electrónico, blogs, foros y servicios de mensajería instantánea, para trabajar de manera colaborativa, intercambiar opiniones, experiencias y resultados con otros estudiantes, así como reflexionar, planear y utilizar el pensamiento creativo
- e) La utilización de modelos y simulaciones para explorar algunos temas

- f) La generación de productos originales en los que se haga uso del pensamiento crítico
- g) La creatividad o la solución de problemas basados en situaciones de la vida real
- h) El desarrollo de investigaciones o proyectos para resolver problemas auténticos y/o preguntas significativas
- i) La utilización de herramientas de productividad
- j) La utilización de las redes sociales y participar en redes de aprendizaje aplicando las reglas de etiqueta digital
- k) El uso responsable de software y hardware, ya sea trabajando de manera individual, por parejas o en equipo, así como el uso ético, seguro y responsable de Internet y herramientas digitales. (SEP, 2001)

La presencia de nuevos códigos comunicacionales y de sistemas de significado sostenidos desde la virtualidad invitan a la búsqueda de respuestas compartidas, negociadas, discutidas, que recuperan lo valioso de cada opinión y aporte, así como la búsqueda permanente del autocuestionamiento, de la autoevaluación y, de la posibilidad de entender que el aprendizaje es un proceso.

El sistema educativo nacional deberá fortalecer su capacidad para egresar estudiantes que posean competencias para resolver problemas; tomar decisiones; encontrar alternativas; desarrollar productivamente su creatividad; relacionarse de forma proactiva con sus pares y la sociedad; identificar retos y oportunidades en entornos altamente competitivos; reconocer en sus tradiciones valores y oportunidades para enfrentar con mayor éxito los desafíos del presente y el futuro; asumir los valores de la democracia como la base fundamental del Estado Laico y la convivencia cívica que reconoce al otro como igual; en el respeto de la ley; el aprecio por la participación, el diálogo, la construcción de acuerdos y la apertura al pensamiento crítico y propositivo. (SEP, 2011)

Por otro lado, en 2013 la SEP implementó la propuesta piloto del Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD) que se alineaba con el Plan Nacional de Desarrollo y que da contenido a uno de los principales objetivos de la Estrategia Digital Nacional (SEP, 2013). Dicho programa, según los informes oficiales, buscó “fortalecer el sistema educativo mediante la entrega de dispositivos personales, promoviendo la reducción de la brecha digital y el uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje, fomentando la interacción entre alumnos, docentes y padres de familia, y fortaleciendo el aprendizaje de los alumnos de las escuelas públicas, con el objetivo de reducir el rezago educativo”. (SEP, 2014)

Ahora podemos observar que el programa de aula de medios y el PIAD no tienen relación alguna, ya que al momento de elaborar el Plan de Estudios 2011 no se tenía contemplado el PIAD. Durante la investigación se pudo observar que los anteriores programas mencionados no están en funcionamiento. Sin embargo, la implementación del (PIAD) es un antecedente para adquisición de habilidades digitales en los alumnos de 6° de primaria.

CAPÍTULO III. A UN CLIC DE KAHLO.

3.1 Desarrollo de inteligencias múltiples con TIC en 6° de primaria

En este capítulo se abordará un pequeño panorama de los programas de la SEP para incorporar las TIC en la educación primaria. El primer proyecto de inclusión digital en educación básica fue Enciclomedia, implementada para 5° y 6° de primaria en el período 2008-2011, en la página de la SEP se describía así este programa:

El Programa Enciclomedia es una herramienta didáctica desarrollada por científicos e investigadores mexicanos, que relaciona los contenidos de los libros de texto gratuito con el programa oficial de estudios y diversos recursos tecnológicos como audio y video, a través de enlaces de hipermedia que conducen al estudiante y maestro a un ambiente atractivo, colaborativo y organizado por temas y conceptos que sirvieron de referencia a recursos pedagógicos relacionados con el currículo de educación básica. (SEP, 2006: 11)

En el Programa Enciclomedia, los componentes del hardware fueron una PC, el proyector, el pizarrón interactivo, la impresora, la unidad UPS y el mueble para PC. Como software, Enciclomedia se integró como un sistema articulador de recursos que, mediante la digitalización de los libros de texto ligados al Plan y Programas de Estudio 1993, vigente hasta 2009, vinculó a las lecciones diversos materiales multimedia orientados a promover distintos procesos formativos.

El Programa Enciclomedia estableció un puente natural entre la forma tradicional de presentar los contenidos curriculares y las posibilidades que brindan las nuevas tecnologías para mejorar la información y las telecomunicaciones, sin requerir de origen conectividad para funcionar, dado que se trataba de un material informático que podía distribuirse a través de discos compactos instalados en disco duro, que vinculaba los libros de texto gratuitos con recursos que enriquecían y apoyaban los temas del plan de estudios de primaria. De este modo, se optimizaron materiales educativos de diversas temáticas que permitían consultar de manera directa en el salón de clase la enciclopedia Encarta, así como artículos especializados, video, audio y actividades didácticas, en una base de datos, para que estudiantes y profesores contaran con una amplia gama de

posibilidades de investigación y documentación, orientada a un aprendizaje más significativo e integral.

En el siguiente sexenio se propuso un nuevo programa, el de Habilidades Digitales para Todos (HDT) en 2009, el cual fue la estrategia adoptada por la Secretaría de Educación Pública para impulsar el desarrollo y utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las escuelas de educación básica para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento.

Es importante destacar que el objetivo del Programa Habilidades Digitales para Todos fue contribuir a desarrollar las habilidades digitales y el uso de las TIC no sólo entre los alumnos, sino también entre directivos y maestros. Lo anterior, a partir de modelos educativos diferenciados pertinentes y operables de acuerdo a cada nivel educativo.

El Programa estuvo basado en una estrategia educativa que aspiraba al desarrollo humano de los alumnos a través de la creación y uso de plataformas integrales en cada entidad federativa para conformar redes colaborativas. Esta estrategia que le dio sentido y razón de ser al uso de las tecnologías, es la que se desplegó a través de diferentes líneas de acción a nivel nacional, necesarias para arribar al uso educativo de las TIC. En este sentido, aunque el equipamiento representa una parte importante del Programa, no deja de ser el medio a partir del cual se potencia el uso educativo de estas tecnologías.

Para la SEP las ventajas del software del Programa HDT fueron:

- Administraba el acervo de materiales educativos disponibles en la escuela (objetos de Aprendizajes creados para HDT, así como recursos recuperados de Enciclomedia, Telesecundaria, Red Escolar y Sepiensa).
- Apoyaba a maestros en la generación y administración de nuevos contenidos

(planeación de clase, documentos, tareas).

- Brindó a los docentes una herramienta para generar cuestionarios y utilizar el banco de reactivos disponibles.
- Contó con herramientas de comunicación como Blogs, Foros, Wikis y cuentas de correo electrónico con dominio @hdt.edu.mx, en aquellas escuelas que contaban con conectividad.

Para Alma Rosa Alva de la Selva “la población meta de HDT es la que desde la perspectiva de la administración gubernamental [...] es la brecha digital blanda compuesta por la población entre 6 y 17 años de edad, altamente receptiva a la tecnología y cuenta con atención en la materia en “contextos educativos”. (Alva: 2012, 81)

Siguiendo con la intención de romper con la brecha digital, en 2015-2016 se lanza el Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD) una vez más para 5° de primaria. La tecnología, además, se convierte frecuentemente en un pretexto y ocasión para que los estudiantes asuman un papel de liderazgo, apoyen a sus compañeros e incluso a sus profesores, colaborando, ayudándose mutuamente a construir conocimiento.

La tecnología no sólo hace evidente la necesidad de desarrollar pensamiento crítico; también abre oportunidades para hacerlo. Facilita la investigación, la discusión, la colaboración y la generación de nuevo conocimiento. Los docentes pueden aprovechar estas características y ayudar a sus alumnos a desarrollar habilidades que requerirán en su vida laboral y hasta en su interacción personal y social. (SEP, 2015: 9)

Un interesante modelo de integración de tecnología en el salón de clases advierte sobre cuatro etapas en el proceso de digitalización de los ambientes escolares: primero la sustitución (cuando simplemente hacemos con la tableta lo que antes hacíamos con pluma y papel); el aumento (cuando, por ejemplo, el estudiante encuentra fácilmente en línea un documento que antes le era

inaccesible); la modificación (cuando ordenamos los apuntes que tomamos con la tableta usando una aplicación informática y los compartimos en línea: modificamos significativamente nuestras actividades al utilizar la tecnología de una manera intencionada), y la redefinición (cuando realizamos labores que antes de la tecnología no eran posibles, como por ejemplo el trabajo colaborativo de un grupo de estudiantes en un mismo documento, en tiempo real, en línea). (SEP, 2015: 10)

Los dispositivos móviles facilitan el aprendizaje activo al permitir experiencias educativas en el mundo real, mediante las cuales los alumnos toman acción, reflexionan, experimentan con nuevos conceptos y participan con otros.

Las tabletas desarrollan situaciones de aprendizaje que invitan a los alumnos a profundizar en el estudio, a involucrarse activamente en el descubrimiento de conocimientos y a mejorar sus percepciones del contexto. Son herramientas útiles para resolver problemas y participar en tareas complejas. Sus aplicaciones multimedia permiten a los estudiantes desarrollar narrativas digitales, recolectar y analizar información, elaborar mapas conceptuales y producir audios y videos; además, pueden utilizar los dispositivos en sus prácticas para registrar notas en forma de texto, fotografías, videos y audios. Las tabletas llevan el aprendizaje fuera del salón de clase al conectar con recursos y personas, promover el trabajo en equipo y convertir a los alumnos en investigadores y comunicadores de conocimientos. (SEP, 2015: 11)

El programa busca ampliar y transformar el aprendizaje con ricas oportunidades para desarrollar habilidades de orden superior, resolver problemas y adquirir conocimientos profundos. Asimismo, alinea las nuevas prácticas educativas con los intereses y características de cada uno de los estudiantes y las demandas de la sociedad del conocimiento. (SEP, 2015: 76)

El fracaso de los proyectos anteriores se debe a que sus modelos educativos carecen de actualización, innovación y seguimiento. Otro aspecto que cabe destacar es que dichos programas, dejan de lado la dimensión cognitiva

involucrada en el proceso, y se concentran fundamentalmente en el equipamiento de dispositivos tecnológicos.

Una vez que el Gobierno Mexicano ha decidido dotar de herramientas tecnológicas a sus alumnos de educación básica a través de proyectos que tienen como propósito hacerle frente a la brecha digital, podemos ir más allá y enriquecer el aprendizaje explotando todas las posibilidades que estas herramientas nos presentan. Es un programa que se presenta, además inclusivo, que presume de accesibilidad a niños con discapacidad.

En esta investigación se hace la relación de la teoría de las inteligencias múltiples y las TIC con ayuda del análisis de la brecha digital.

3.2 La brecha digital

El concepto de brecha digital ha evolucionado las últimas décadas, ya que en un principio se refería únicamente a la disponibilidad, posteriormente de la accesibilidad a los artefactos y a algunos servicios tecnológicos. En pocas palabras, la brecha digital es la distancia entre quienes tienen acceso a las TIC y quienes no cuentan con ellas. (Alva, 2012: 89) Sin embargo, hoy en día el significado de la brecha digital se ha complementado tomando en cuenta la calidad del uso y la apropiación. Esta brecha digital de la que se habla está, además, influenciada directamente por factores sociales, económicos, políticos, culturales, tecnológicos y cognitivos.

3.2.1 Acceso: factores económicos, políticos y tecnológicos

La inserción de tecnologías en educación para contrarrestar la brecha digital dependerá, en primera instancia, de la economía del país y de las variables involucradas como “la población económicamente activa, el poder adquisitivo de la población, el costo de los servicios TIC, la inversión en TIC, entre otros”. (Alva, 2012: 93) Desafortunadamente en México los proyectos que introducen la

tecnología en las aulas se modifican constantemente como consecuencia del cambio de gobierno y de las reformas educativas.

Los factores políticos se presentan como los proyectos gubernamentales para construir la Sociedad de la Información, tal es el caso de Enciclomedia, HDT y PIAD. Una vez que el gobierno pone en marcha los proyectos de inclusión tecnológica, hace falta dotar de la infraestructura correspondiente a los centros educativos, tomando en cuenta los factores tecnológicos. Al respecto Alva señala que “de tal categoría se desprenden racimos de variables que no se agotan con las señaladas a continuación: número de computadoras existentes y lugares de acceso a las mismas (hogares, sitios de trabajo, cibercafés o espacios comunitarios); número de equipo de cómputo con acceso a internet, número de equipos de cómputo con acceso a banda ancha, velocidad de la conexión etc.” (Alva, 2012:93).

Sin embargo, no basta con que los gobiernos introduzcan las herramientas tic en las escuelas esperando resultados transformadores si no se está preparado para un uso óptimo de los mismos, “Por ello la mediación tecnológico-educativa planteada de este modo, no remite a los artefactos sino a los nuevos modos de percepción y lenguaje, nuevas narrativas, escrituras y sensibilidades que configuran las subjetividades”.(Fainholc, 2004: 2)

En la presente investigación se realizaron observaciones de la práctica docente en el aula, se aplicaron cuestionarios a los alumnos y se entrevistó al docente. En las siguientes gráficas se analizan dichos factores de la brecha digital en la investigación que se realizó en la escuela primaria “Francisco Larroyo”.

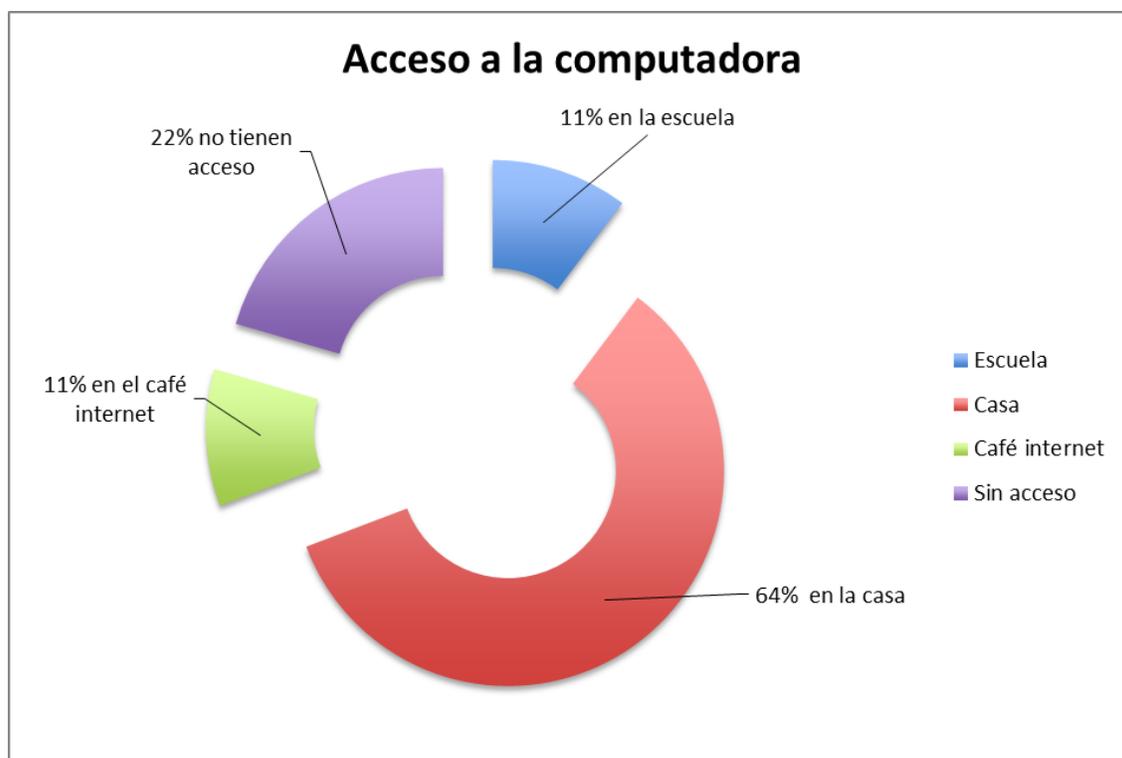


Figura 3. Acceso a la computadora.
Fuente: Elaboración propia.

La primera pregunta del cuestionario aplicado a los alumnos fue acerca del acceso a la computadora y el lugar en donde tienen acceso. El 11% de los alumnos respondió que tiene acceso a la computadora en la escuela, lo cual es cuestionable, ya que únicamente cuentan con una computadora por grupo y actualmente la suya está deshabilitada. El 22% afirma no tiene acceso a la computadora y un 11% tienen acceso en un café internet. El 64% tienen acceso en casa, esto quiere decir que la brecha del acceso no es para mí muestra algo representativo.

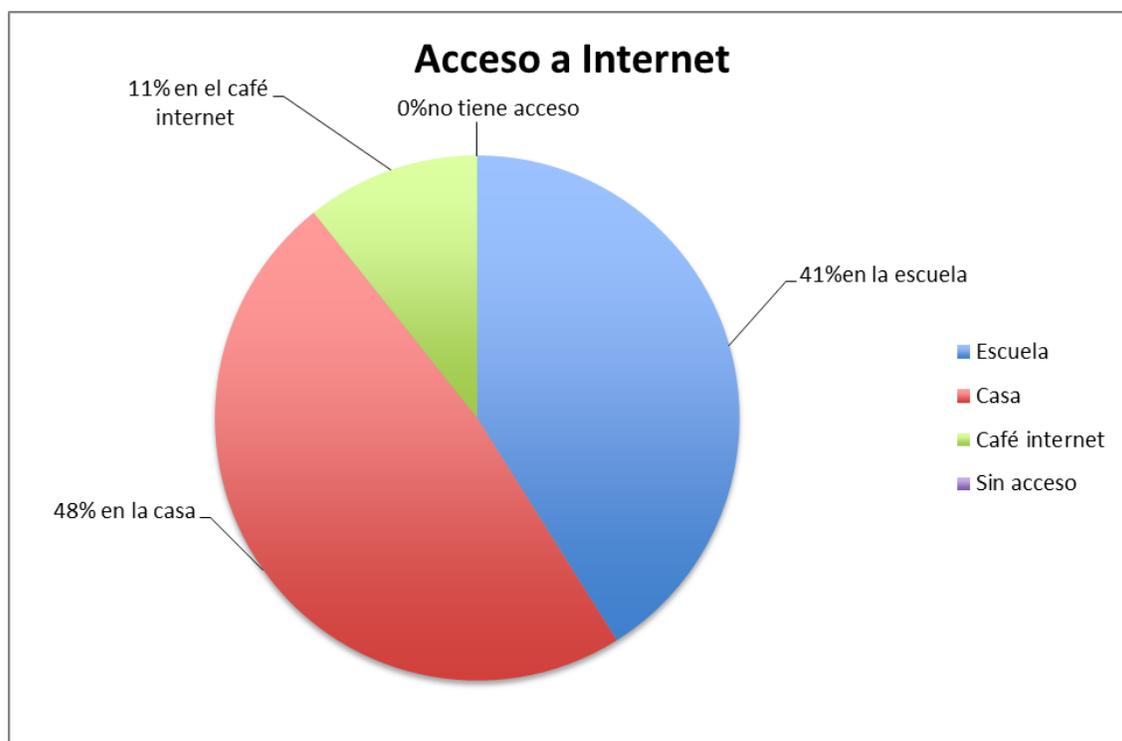


Figura 4. Acceso a internet.
Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los programas gubernamentales de inclusión digital, se esperaba que el 100% de la población tuvieran acceso a “internet de banda ancha” en la escuela; sin embargo, estas fueron las respuestas de los alumnos a la pregunta “¿tienes acceso a internet?”. Sólo el 41% indicó tener acceso a internet en la escuela; esto se debe a que el internet es deficiente y solo llega a algunos lugares del salón, por lo tanto, los alumnos tienen que desplazarse por el salón para poder captar el Internet (evidentemente inalámbrico). Otro modo que tienen los alumnos para obtener la señal de internet es en el patio de la escuela, pero por seguridad no les es permitido bajar sus dispositivos. El 48% de los alumnos tiene acceso a internet desde casa y una minoría, el 11% puede acceder en un café internet.

Podemos observar que el 100% de nuestra población tiene acceso a internet, lo cual nos permitiría afirmar que la brecha digital en cuanto al acceso a la conectividad se encuentra superada.

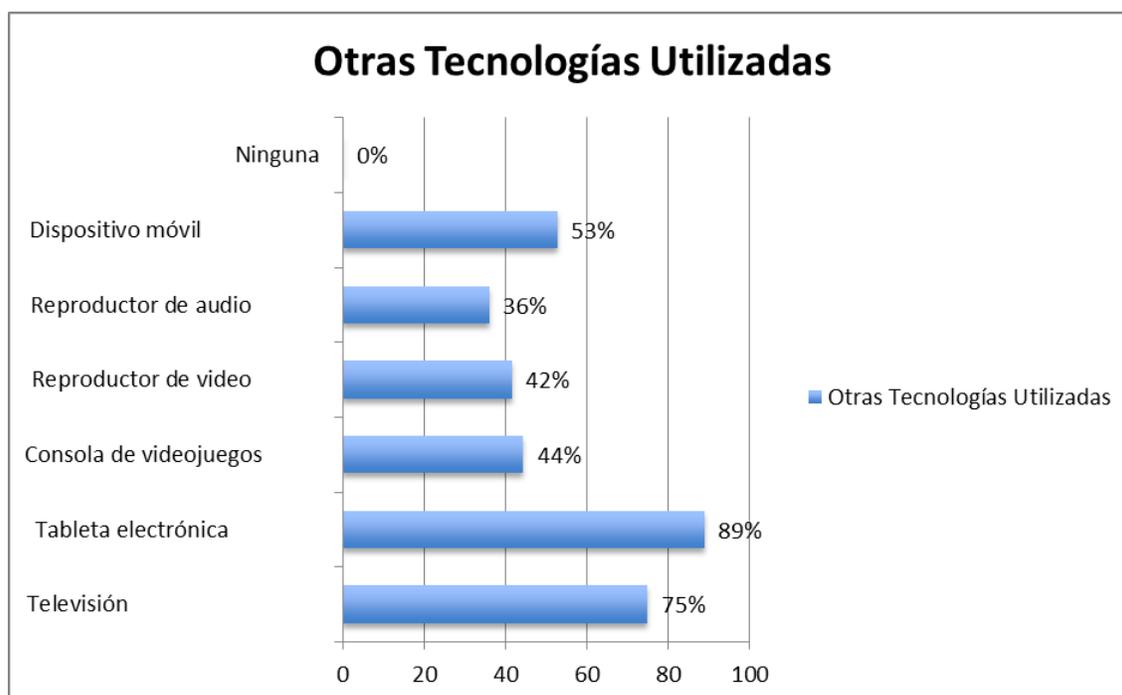


Figura 5. Otras tecnologías utilizadas.

Fuente: Elaboración propia.

Antes de que los alumnos contestaran el cuestionario se les explicó de manera sencilla lo que son las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), para que entendieran claramente y pudieran contestar la pregunta “¿qué otras tecnologías utilizas?”. El dispositivo móvil (entendido como el teléfono celular) presenta un 53% de uso; mientras que el reproductor de audio (iPod, mp3, estéreo etc.) es utilizado por el 36%. Aquí cabe mencionar que algunos alumnos mencionaron no conocer este tipo de dispositivos, ya que sólo escuchan música desde el celular o la tableta, lo cual nos lleva a reconocer que la introducción de estas dos tecnologías a nivel masivo son las más conocidas y utilizadas en el medio socioeconómico de esta población. Prácticamente la misma situación se presenta con el 42% de los alumnos que utilizan reproductores de video como DVD o *Blu Ray*, ya que ellos mencionan que reproducen videos y películas en la computadora o en la tableta. El 44% utiliza consolas de videojuego entre las mencionadas el *Xbox* y el *Play Station*.

Aunque a todos los alumnos se les entregó una tableta electrónica, sólo el 89% la utilizan, debido a que algunas ya no sirven o fueron robadas, según comentarios de los mismos niños. Finalmente, la televisión con un 75% de uso por parte de los alumnos. En este caso cabe aclarar que la televisión podría o no ser interactiva, ya que existen las pantallas llamadas *Smart TV* que tienen las características de un Smartphone y permiten que la persona que las utiliza sea más que un receptor. Aclarar que la mayoría no cuenta con pantallas *Smart* y, aunque las tuvieran, sólo el 48% de los alumnos cuentan con acceso a internet en casa.

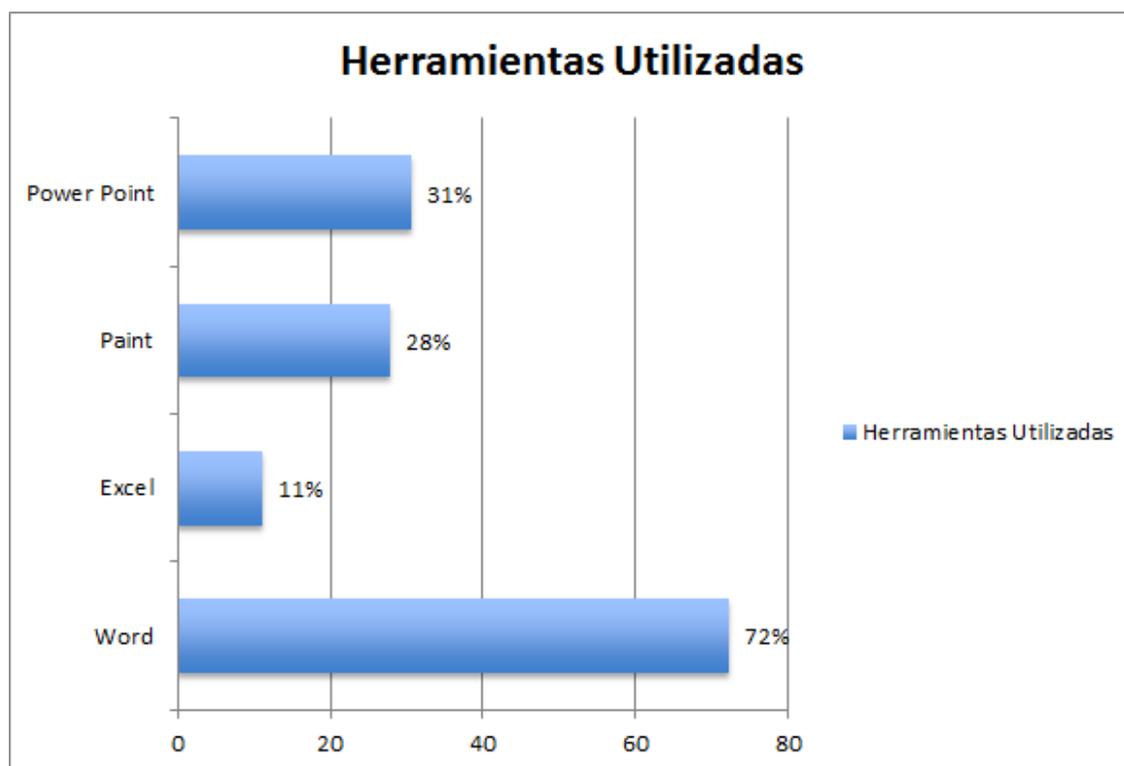


Figura 6. Herramientas utilizadas.
Fuente: Elaboración propia.

El 72% de los alumnos utilizan el procesador de textos para realizar tareas, ya sea en casa o en la escuela. Sólo el 11% de los alumnos utiliza Excel, este último utilizado únicamente por la herramienta de la calculadora, ya que el profesor no deja tareas que requieran el uso de este programa. El alumnado tiene

derecho a usar Paint en ratos libres, ya que es un programa que no requiere uso de internet; sin embargo, sólo el 28% lo utiliza, ya que consideran que no es novedoso y/o interactivo. El 38 % de los alumnos utiliza Power Point para hacer presentaciones cuando así se requiere, ya que el aula cuenta con un proyector que les permite hacer exposiciones y servirse de dicha herramienta.

3.2.2 Apropiación: factores sociales y culturales

Se realizó una entrevista al profesor titular, cuyo enfoque considera los factores educativos, etarios y las habilidades tecnológicas ya que el profesor, al no ser parte de la generación que se nombra como “nativos digitales” transitó hacia la apropiación de la tecnología de manera distinta al alumnado, considerando que

Entre las variables para analizar correspondientes a la dimensión social pueden mencionarse el nivel socioeconómico y el nivel educativo (incluyendo el analfabetismo digital), así como las diferencias por género, edad y etnia. (Alva, 2012: 104)

El docente entrevistado es un varón de 34 años y es profesor del grupo de sexto de primaria. Tiene una licenciatura en pedagogía y, al momento de la entrevista, tenía dos años frente a grupo. Según su propio relato, antes de titularse fue policía. Este dato es importante debido a que su preparación de ese anterior empleo fue desde un modelo educativo autoritario.

Al cuestionar sobre los usos que hace de su computadora en casa, menciona utilizarla para enviar y recibir correos electrónicos, para el uso de redes sociales, para bajar música, la búsqueda de información, la elaboración de trabajos y la realización de trámites personales. Sobre los dispositivos que utiliza habitualmente afirma tener un uso diferenciado, ya que en casa utiliza computadora, reproductor de audio y televisión, tableta y celular, y en la escuela sólo una grabadora de audio y la tableta proporcionada por la SEP.

Con respecto al PIAD, afirma no haber recibido suficiente información, ya que aun cuando recibieron cursos inductivos “la encargada de impartirlos no contaba con los conocimientos suficientes, pues sólo había sido sorteada para realizar dicho curso”. Por otro lado, niega haber tomado cursos o contar con

formación específica sobre el uso de las TIC. A pesar de estos sesgos, los profesores ven en su actividad cotidiana el uso de distintos dispositivos; por ejemplo, cuentan con monitores donde dan seguimiento al trabajo que realizan los alumnos desde sus tabletas, quienes tienen un uso constante de este dispositivo para realizar tareas desde Word o Excel, realizar mapas conceptuales, el uso de cámara y video, etc.

Al igual que lo reportado por los alumnos, el uso de internet en el aula para la impartición de clases se ve limitado por la poca accesibilidad de la señal de WIFI y por la mala calidad del servicio de internet que es subsidiado por la SEP. Cuando es posible acceder a la red, el profesor utiliza Google como buscador principal para impartir clase, así como las aplicaciones precargadas de la tablet, que tienen contenido específico para cada materia, aunque reconoce que este material no es el adecuado porque se trata de material de quinto grado y no de sexto, que es el grado que imparte. Aun con estas limitaciones, el profesor considera que la tablet es una buena herramienta, ya que los contenidos precargados resultan útiles y varios de ellos no requieren de internet para funcionar.

Las tareas que deja a los alumnos casi siempre requieren el uso de TIC ya que considera benéfico que los alumnos tengan un uso y acercamiento constante de las tecnologías y puedan acceder a información de manera rápida y precisa, y aprovecha el interés de los propios alumnos como insumo principal. Sin embargo, reconoce que, así como resulta útil el uso de tablets, éstas generan muchas distracciones en los alumnos, ya que, en lugar de trabajar, los alumnos privilegian el juego generando aprendizajes incompletos dada la falta de regulación del flujo y veracidad de la información que reciben. Además, afirma que con el uso de tecnologías se han perdido algunas habilidades como la escritura a mano o la ortografía (ya que los dispositivos cuentan con autocorrector).

Por otro lado, considerando lo reportado por los alumnos, YouTube, es el sitio web más recurrido por los alumnos, seguido por Google y Facebook,

destacando, a su vez, que el tiempo que los alumnos dedican al uso de aparatos electrónicos en al menos 45% de los considerados en este estudio, es igual o mayor a 5 horas.

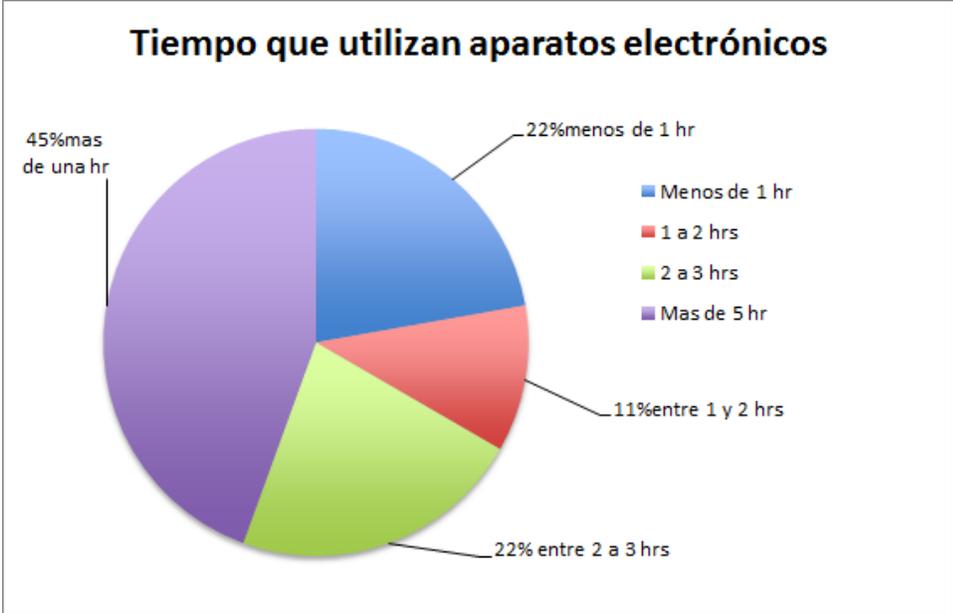


Figura 7. Tiempo que utilizan aparatos electrónicos.
Fuente: Elaboración propia.

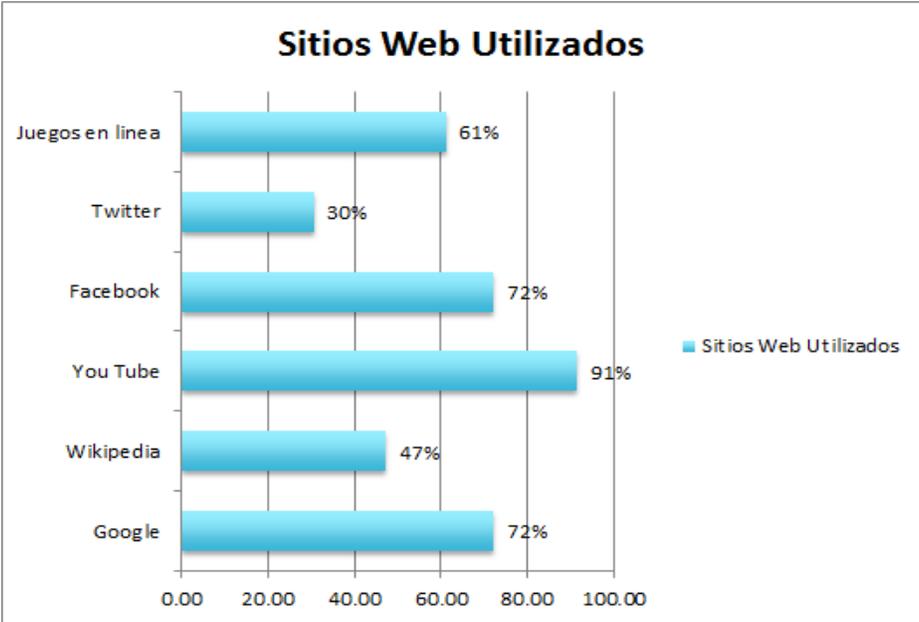


Figura 8. Sitios web utilizados.
Fuente: Elaboración propia.

Siguiendo a Alva, la tecnología no cumple sólo con un propósito funcional, también cumplen un propósito y son capaces de generar significados en las personas. Las tecnologías involucran y permean la cultura y establecen patrones de pensamiento, lenguaje e identidad. “La tecnología no crea la producción y el consumo sociales; no crea aprendizajes, no genera innovación. Los seres humanos hacen todo eso cuando dicha tecnología tiene un sentido de necesidad y oportunidad en sus vidas”. (Alva, 2012: 129)

3.2.3 Usos: factores cognitivos

En palabras de Alva de la Selva, un punto a destacar por su papel en los procesos cognitivos es el que apunta a la profunda relación existente entre tecnologías y conocimientos, en una dinámica que conduce al surgimiento de nuevas posibilidades para la apropiación, reelaboración y reconstrucción del conocimiento (2012: 99). En esta investigación se relacionan dichos procesos cognitivos con la teoría de las Inteligencias Múltiples, resaltando los siguientes resultados en cuanto al uso de las tecnologías:

Primero, los procesos cognitivos involucrados en el uso de las TIC deben ser considerados para el diseño de los programas a introducir en los proyectos de inclusión a la tecnología. En el caso del PIAD se incluye:

- a) Inteligencia lógico-matemática. Resaltando las características de la inteligencia lógica-matemática podemos observar que el uso de la tecnología permite al alumnado organizar las cosas por categorías; disfrutar con rompecabezas lógicos y otros materiales de razonamiento lógico; aunque en menor porcentaje, puede investigar y experimentar con juegos de ciencias; construir pensamientos abstractos con la resolución de problemas matemáticos de manera más rápida; conocer los conceptos matemáticos o aritméticos, demostrando interés por los juegos matemáticos

precargados en la Tablet o en la computadora; realizan preguntas constantes sobre el funcionamiento de las máquinas; mencionan gusto por el ajedrez, las damas y los juegos de estrategia en general y resalta el conocimiento a partir de las estrategias lúdicas.



Figura 9. Opciones que prefieren hacer con las TIC - lógico-matemática.
Fuente: Elaboración propia.

b) Inteligencia musical. El uso de la tecnología a través de diversas aplicaciones y videojuegos puede optimizar habilidades como el habla o los movimientos de forma rítmica. Cuando se centra en una actividad, el alumno canturrea para sí mismo, memoriza con facilidad las melodías de canciones. Le gusta cantar en grupo o cantar para el grupo. Le encanta tocar uno o varios instrumentos musicales. Canta con ritmo y entonación. Escucha con deleite las piezas musicales. Suele golpear rítmicamente la mesa mientras realiza otra tarea.

El 30.56% se sirve de la tecnología para bailar utilizando tutoriales de baile en YouTube por la facilidad de acceso; sin embargo, mencionan también la

existencia de aplicaciones descargables de baile como *Just Dance* que se encuentra también disponible en videojuegos como *Play Station* y *Xbox* que tiene sensores de movimiento, lo cual hace más interactivo el baile.

De igual manera existen un sinnúmero de aplicaciones gratuitas y algunas otras de paga, sobre iniciación y creación musical para computadoras y dispositivos móviles como *Garageband* o *Plasma Sound*; sin embargo, sólo el 16.67% de los alumnos las utilizan, ya que las encuentran complejas, aunque entretenidas, prefieren las más simples como *Kids Music* o *ABC Music*.

Destacan el uso del videojuego *Guitar Hero* porque incluye instrumentos físicos como la guitarra y la batería. Finalmente, el 80.56% escuchan música en sus aparatos electrónicos desde YouTube o plataformas como Spotify en versión gratuita, ya que no tienen permisos para adquirir la versión premium.

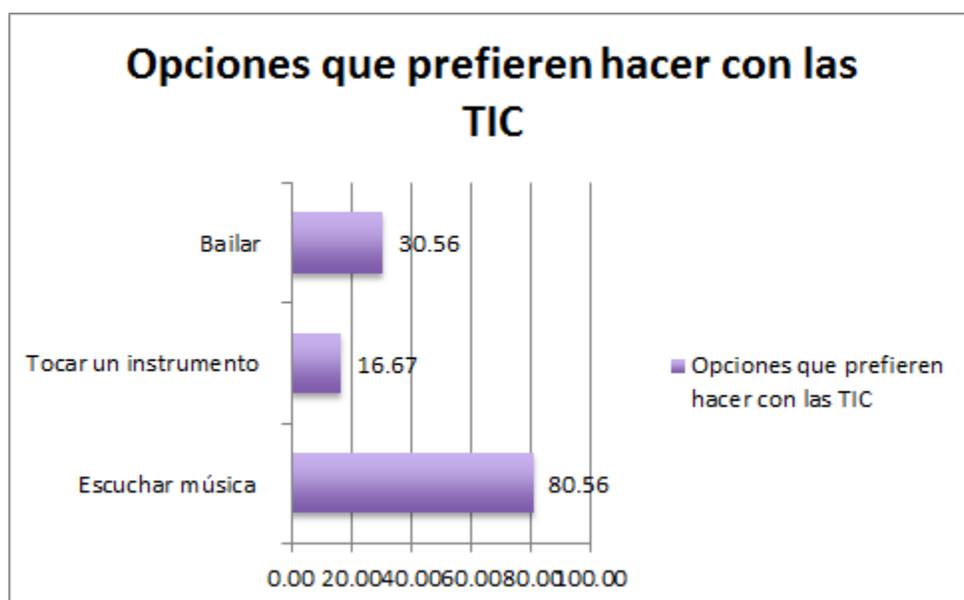


Figura 10. Opciones que prefieren hacer con las TIC - musical.
Fuente: Elaboración propia.

c) Inteligencia interpersonal. En cuanto a la inteligencia interpersonal se refiere, el uso de la tecnología podría influenciar en el desarrollo de habilidades como jugar con otros niños y niñas; se preocupan por los

demás e intenta ayudarles; les gusta compartir sus juguetes y objetos personales y otros niños y niñas le buscan para jugar. Permite desarrollar actitudes de comprensión, respeto, empatía, colaboración, etc. Y se asimilan las formas sociales de comportamiento positivo. El 55% de los alumnos, gustan de platicar con alguien por medio de los chats, Messenger y WhatsApp.

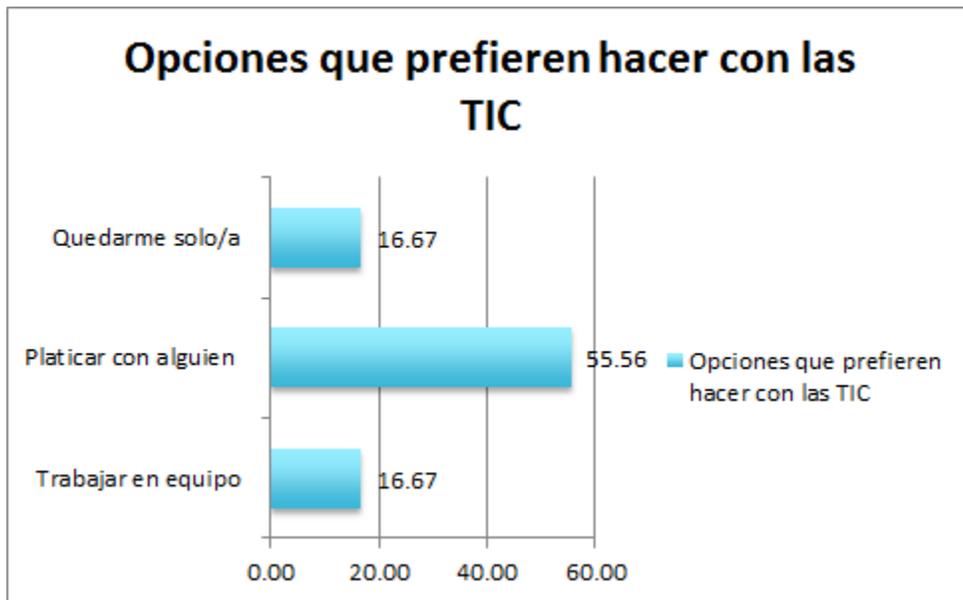


Figura 11. Opciones que prefieren hacer con las TIC - interpersonal.
Fuente: Elaboración propia.

d) Inteligencia intrapersonal. Se prefieren las actividades individuales a las grupales. Manejan emociones, afectos y sentimientos de forma adecuada. Disponen de un buen nivel de autoestima, confianza y seguridad en sí mismos. Tienen voluntad fuerte, autonomía y autocontrol personal. Son realistas respecto a sus capacidades y debilidades. Expresan con claridad cómo se sienten. Tienen algún hobby o pasatiempo, aunque hablan poco de ello. Uno de estos pasatiempos podría ser blogs personales que, como indican el 41% de los alumnos, es la actividad de su preferencia. Los alumnos no suelen hablar de sus sentimientos y/o motivaciones; sin

embargo, el 16% es capaz de escribir lo que le motiva haciendo uso de diarios y otras aplicaciones en la Tablet.

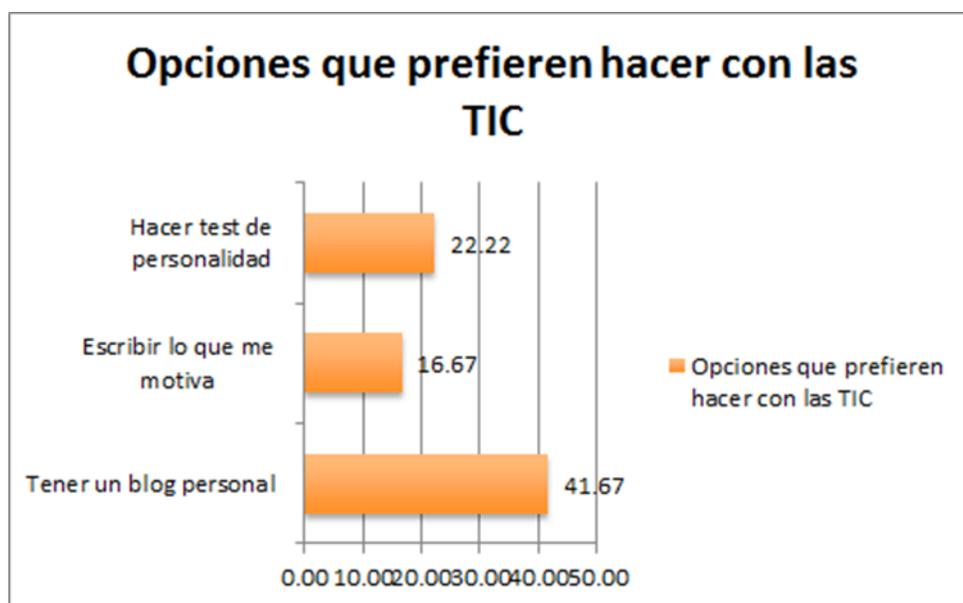


Figura 12. Opciones que prefieren hacer con las TIC - intrapersonal.
Fuente: Elaboración propia.

e) Inteligencia lingüística. El 50% de los alumnos tiene preferencia por leer textos en electrónico, pues les resulta práctico, ecológico e interesante. El alumnado tiene un buen nivel de vocabulario para su edad. Prefiere comunicarse con los demás de forma verbal. Dispone de buena fluidez verbal para su edad. Demuestra buena memoria para los nombres y las informaciones en general. Le gustan los juegos de y con palabras. Inventa y/o cuenta cuentos, historias o chistes. Disfruta leyendo imágenes o textos. Escribe mejor que la mayoría de iguales y tiene buena ortografía. Además, aunque sólo el 47% tiene gusto por escribir en la Tablet, como se muestra en las anteriores gráficas, el procesador de textos es una herramienta que la mayoría de ellos domina.

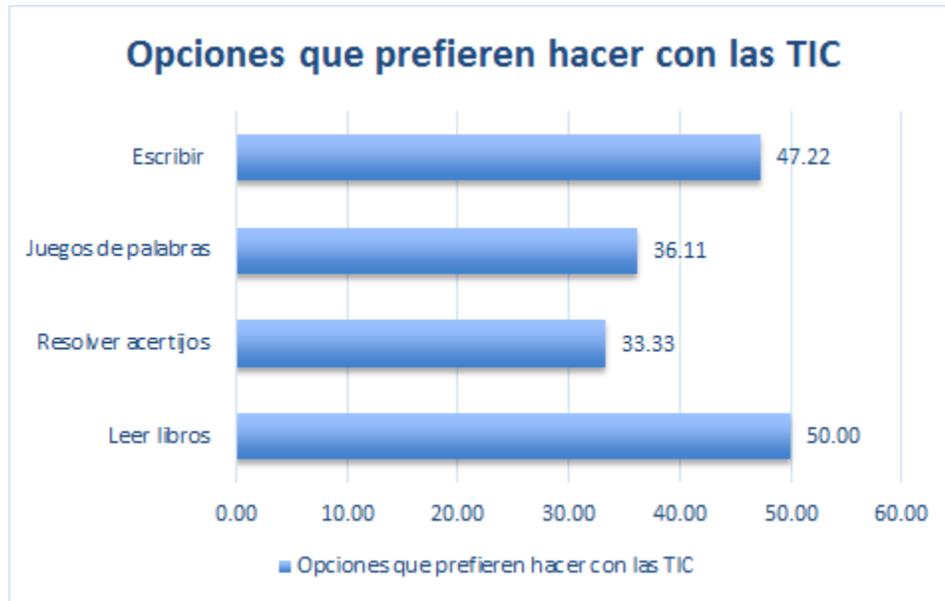


Figura 13. Opciones que prefieren hacer con las TIC - lingüística.
Fuente: Elaboración propia.

f) Inteligencia cinético-corporal. Suelen dramatizar lo que dicen. Disfrutan trabajando con arcilla, pintura de dedos u otros materiales táctiles, es por esto que más del 38% de los alumnos, ven videos tutoriales de manualidades. Les gustan los juegos en los que se puede correr, saltar, luchar, etc. Los alumnos sobresalientes en esta inteligencia destacan en destrezas físicas y deportes, por lo que la tecnología les presenta también opciones como las consolas de videojuegos con sensor de movimiento y los juegos de búsqueda de personajes. Tienen facilidad para imitar los gestos de otras personas.

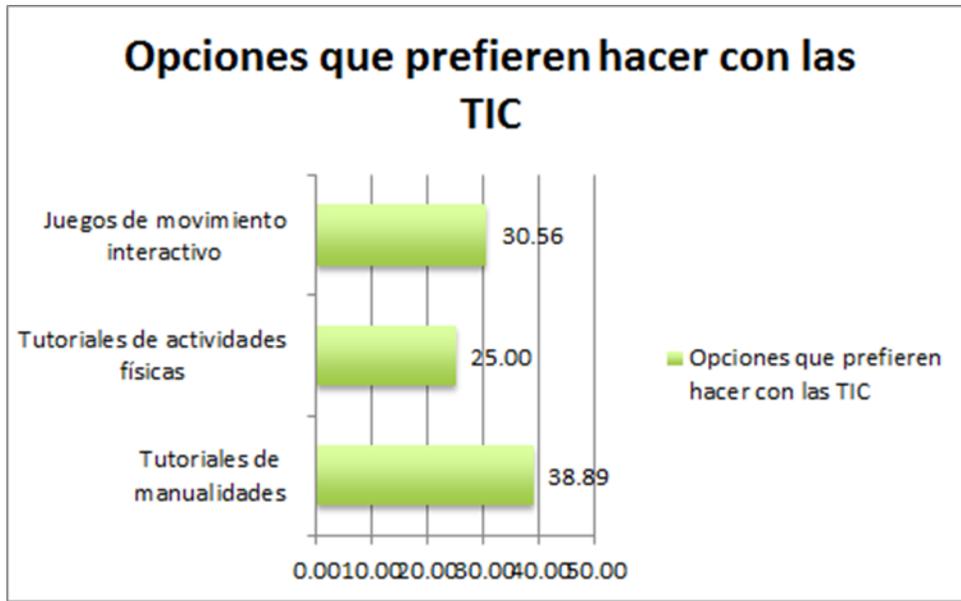


Figura 14. Opciones que prefieren hacer con las TIC - cinético corporal.
Fuente: Elaboración propia.

g) Inteligencia espacial. Disfrutan con las actividades relacionadas con el arte como el 55% que eligió dibujar y el 61% tomar fotos y video. Estas actividades además de ser arte, son accesibles para todo el alumnado ya que son funciones y aplicaciones disponibles en su Tablet. Les gusta mirar presentaciones visuales (diapositivas, vídeos, etc.). Realizan construcciones tridimensionales con facilidad o resuelve laberintos como es el caso del 16% de los alumnos. Hacen dibujos en libros, cuadernos y otros materiales. Crea imágenes visuales claras. Interpretan mapas, planos, gráficos y diagramas con habilidad. Disfrutan con las actividades visuales (encontrar formas ocultas, laberintos, puzles, etc.). Aprenden más de una imagen que de un texto.

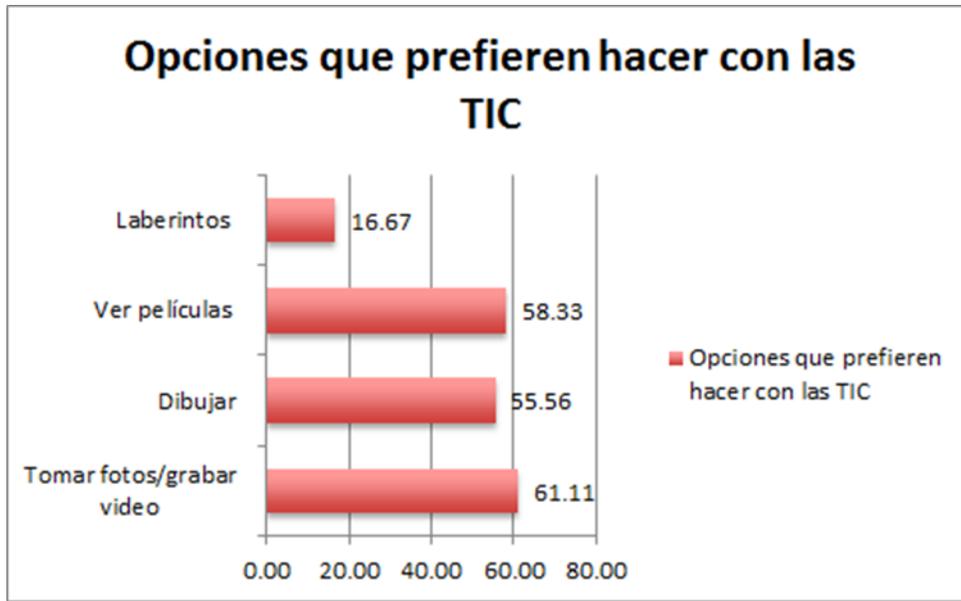


Figura 15. Opciones que prefieren hacer con las TIC - espacial.
Fuente: Elaboración propia.

El 92% del alumnado utiliza Google como buscador, aunque posteriormente ingresan a Wikipedia como fuente para buscar conceptos. El 28% ingresan a Youtube para ver videos, aunque no siempre estos videos están relacionados con la escuela. Finalmente, el 6% de los alumnos accede a las redes sociales desde su tableta en horario escolar, aunque no necesariamente en clase, sino en tiempo libre.

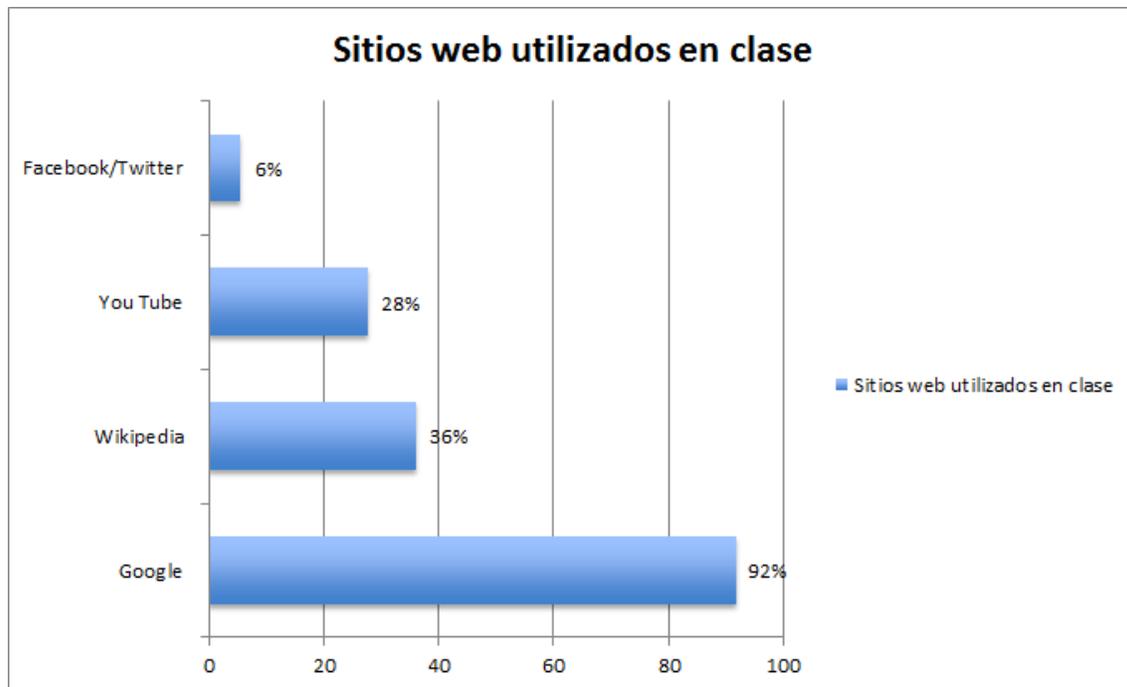


Figura 16. Sitios web utilizados en clase.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 17. Otros sitios web en clase.
Fuente: Elaboración propia.

Sin especificar, el 47% de los alumnos aceptan que visitan otros sitios web en clase, no siempre dirigidos por el docente, contra en 53% que sólo tienen acceso a ciertos sitios.

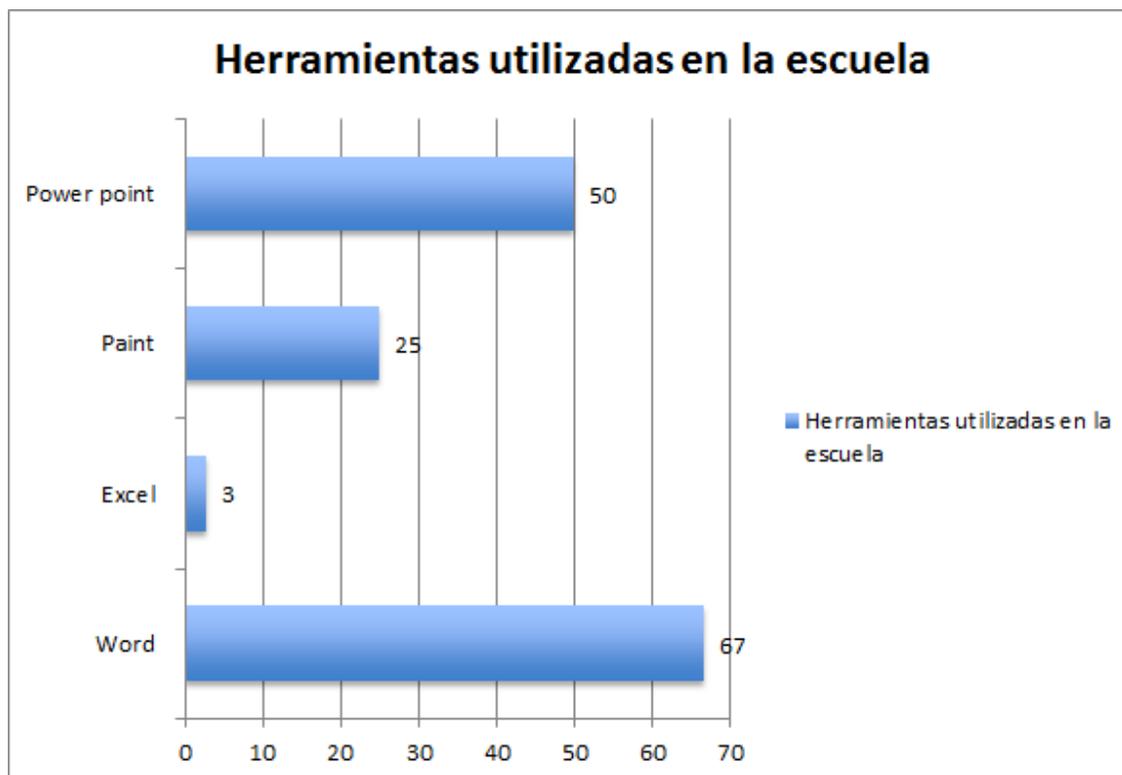


Figura 18. Herramientas utilizadas en la escuela.
Fuente: Elaboración propia.

En clase, el 67% de los alumnos utilizan Word para procesar textos y el 65% realizan presentaciones en Power Point para sus exposiciones. El 25% de la población utiliza la herramienta Paint en momentos libres, ya que según ellos es divertido y no necesita internet. Excel es una herramienta que la mayoría de los estudiantes no domina, sólo el 3% de ellos sabe utilizar algunas funciones.

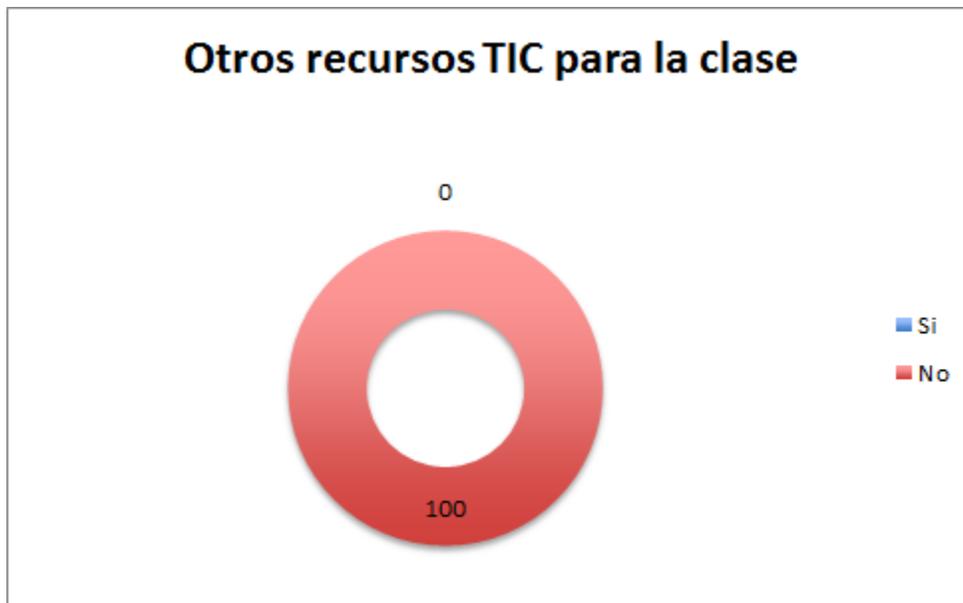


Figura 19. Otros recursos TIC para la clase.
Fuente: Elaboración propia.

Los alumnos en su totalidad se sirven únicamente de la Tablet como recurso tecnológico en clase.

REFLEXIONES FINALES

De manera contundente, se puede asegurar que el acceso y el uso de las TIC propicia el desarrollo de las Inteligencias Múltiples, y que la migración del libro de texto como único recurso al uso de las TIC, no es motivo de preocupación ni duelo. Sin embargo, la disponibilidad de materiales conlleva ahora la tarea de discernir cuáles son los más adecuados para la edad, intereses y desarrollo de los estudiantes. El internet como herramienta presenta múltiples bondades -tanto en conectividad como en oferta-, pero puede resultar problemática si no se utiliza con cautela y supervisión. Además, los niños y adolescentes pueden distraerse con mayor facilidad ante tantas opciones, aunque esto bien podría asignarles un rol más activo y participe en su proceso de aprendizaje.

Tal como se observó en la entrevista, tanto los docentes como lo alumnos tienen no sólo la disposición, sino la pericia para la utilización de TIC en el aula, sin embargo, se enfrentan a un gran número de limitaciones de carácter económico, o político, que más allá de acercarlos a romper con la brecha digital, les acercan a un fracaso más de estos programas públicos.

Considerando que las respuestas más socorridas fueron completar rompecabezas, oír música, platicar con otras personas, escribir un blog propio, leer libros, seguir instrucciones de manualidades así como tomar fotografías y videos, estamos frente a una amplia gama de posibilidades de aprendizaje más allá de las incluidas en los modelos tradicionales de enseñanza, así como en el aprovechamiento de la curiosidad y creatividad del alumnado; un alumnado cada vez más capacitado y diestro en el manejo de herramientas y dispositivos electrónicos. Sería muy arriesgado afirmar que algunas Inteligencias Múltiples se desarrollan más que otras en los salones tradicionales de escolaridad primaria, aunque es fácil apuntar que se priorizan los resultados en los apartados lingüísticos y lógico-matemáticos, ya que, cuando analizamos las respuestas a

nivel de cada estudiante, ellos dan prioridad a lo que más les interesa o donde consideran que tienen mejores rendimientos.

Tomando en cuenta lo mencionado en cuanto a la teoría de Gardner, los alumnos si manifiestan sus potencialidades cuando al uso de tecnología se trata, es decir, un alumno con inteligencia kinestésica preferirá el uso de aquellas aplicaciones que impliquen movimiento como un juego de instrucciones o grabar un video musical. Por otro lado, un alumno lógico matemático preferirá un juego de acertijos.

Por lo observado, es notable que de acuerdo a los planes y programas, se tendrá mayor oportunidad de favorecer en estas actividades del aula al alumno con inteligencia lógico matemático.

La recomendación natural, entonces, tiene dos vertientes. Primero, que los planes educativos permitan, consideren y estimulen los potenciales personales relacionados a las Inteligencias Múltiples, dando espacio al desarrollo tanto personal como colectivo. Que se incorporen ejercicios lúdicos -en ocasiones descartados o vistos como pérdidas de tiempo-, ya que, del juego también se aprende. También habremos de reconocer y entender que los espacios virtuales, lúdicos o con contenido formalmente más de corte educativo, permiten la exploración de otras formas de socialización, una a través de la pantalla. Segundo, que el profesorado motive el aprendizaje diverso, y deje atrás el formato único de repetición como medida de verificación. Las nuevas generaciones de maestros harán bien en mostrarse abiertos a otras formas de enseñar, acercándose a la horizontalidad y a la puesta en común.

La incorporación de las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje bien podría potencializar no sólo la creatividad de quienes enseñan, sino contribuir a la formación de personas y futuros profesionistas automotivados, ávidos de seguir aprendiendo, y con habilidades diversas desarrolladas desde la infancia. Las premisas de Gardner siguen tan vigentes hoy como cuando las escribió en sus

libros, y haremos bien en tenerlas presentes en nuestras aulas de clase, en la hibridez de la vida virtual o en cualquier versión que sea factible en el futuro.

REFERENCIAS

- Alva, A.R. (2012) Brecha e inclusión digital en México: Hacia una propuesta de políticas públicas. UNAM
- Ander-Egg, E. (2006). *Claves para introducirse en el estudio de las inteligencias múltiples*. Homo Sapiens Ediciones.
- Armstrong, T. (1999). *Las inteligencias múltiples en el aula*. Manantial.
- Barba, C. y Capella, S. (Coords.). (2010). *Ordenadores en las aulas*. Graó.
- Cabero, J. (2006) Las TIC y las inteligencias múltiples. *Infobit. Revista para la difusión y uso educativo de las TIC*, (13), 8-9.
http://fundabit.me.gob.ve/descargas/revistas/Edicion_Especial.pdf
- Chan, M. E. (2005). Competencias mediacionales para la educación en línea. *Revista electrónica de investigación educativa*, 7(2).
<https://redie.uabc.mx/redie/article/view/190/329>
- Colás, P. (1998). *Investigación Educativa*. Ediciones Alfar.
- Colás, P. Buendía, L. y Fuensanta, P. (1998). *Métodos de investigación en Psicopedagogía*. McGraw-Hill.
- de Pablos, J., Area, M., Valverde, J. y Correa, J. M. (Coord.). (2010). *Políticas educativas y buenas prácticas con TIC*. Graó.
- Fainholc, B. (6 de septiembre de 2004). El concepto de mediación en la tecnología apropiada y crítica. *Educ.Ar*.
https://cmapsinternal.ihmc.us/rid=1119466861556_1804172076_502/educ.ar_Educacion_y_TIC_El_concepto_de_mediacion_en_la_tecnologia_educativa_apropiada_critica.pdf
- Ganem, P. y Ragasol, M. (2010). *Piaget y Vygotski en el aula. El constructivismo como alternativa de trabajo docente*. Limusa.
- Gardner, H. (1999). *La inteligencia reformulada: las inteligencias múltiples en el siglo XXI*. Paidós.

- (2001). *Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples* (3ª ed.). Fondo de Cultura Económica.
- (2005). *Las cinco mentes del futuro: un ensayo educativo*. Paidós.
- Martín-Barbero, J. (2002a). La educación desde la comunicación. <http://www.eduteka.org/pdfdir/SaberNarrar.pdf>
- (2002b) Transformaciones del saber y del hacer en la sociedad contemporánea. *Sinéctica*, (21), 59-66. <https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/332/325>
- Piaget, J. (1967). *La psicología de la inteligencia*. Biblioteca de Bolsillo.
- Presidencia de la República. (24 de noviembre de 2014). Programa de inclusión y alfabetización digital (PIAD). <https://www.gob.mx/ejn/articulos/programa-de-inclusion-y-alfabetizacion-digital-piad?tab>
- Semenov, A. (2005). Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza. Manual para docentes o como crear nuevos entornos de aprendizaje abierto por medio de las TIC. UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001390/139028s.pdf>
- SEP. (s. f.). Habilidades digitales para todos. <http://www.hdt.gob.mx/hdt/>
- (2008). Habilidades digitales para todos, Plan Estratégico 2007-2012. <http://www.hdt.gob.mx/hdt/assets/HDT/planestrategicoversion5.pdf>
- (2011). Plan de estudios 2011. Educación básica. http://telesecundaria.dgme.sep.gob.mx/archivos_index/plan_estudios.pdf
- (2013). Programa piloto de inclusión y alfabetización digital. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/162190/PROGRAMA_PILOTO_DE_INCLUSION_Y_ALFABETIZACION_DIGITAL_PIAD_.pdf

ANEXOS

ANEXO I. Guía de entrevista para docente

Nombre:

Sexo:

Edad:

Preparación profesional:

¿En qué lugar usas la computadora con acceso a internet?

- Trabajo
- Café internet
- Casa propia
- Casa de amigos o familiares
- Lugares públicos
- No uso

¿Para qué usas normalmente la computadora?

- Chatear
- Enviar correos
- Usar redes sociales (Facebook, Twitter, Hi-Fi, etc.)
- Compartir fotos
- Ver videos/películas
- Bajar videos/películas
- Bajar música
- Quemar discos de música o video
- Buscar información
- Jugar
- Hacer trabajos
- Buscar direcciones
- Hacer trámites

() Hacer compras

¿Qué aparatos electrónicos utilizas en escuela?

¿Qué aparatos electrónicos utilizas en casa?

¿Cuentas con computadora y/o tablet para impartir clase?

¿Utilizas la computadora y/o tablet en clase?

¿Quién utiliza la computadora y/o tablet?

¿Cómo se les presentó el “Programa de Inclusion y Alfabetizacion Digital (PIAD) para el ciclo 2014-2015?

¿Se les proporcionó algún curso inductivo en relación al programa?

¿Qué tan frecuentemente usas la Tablet?

1 vez al mes

1 a 2 veces al mes

1 o 2 veces por semana

3 a 4 veces por semana

¿Cuántas horas usas la computadora y/o Tablet por sesión?

No uso

Menos de 1 hora

2 a 4 horas

1 a 2 horas

Más de 5 horas

¿Qué actividades realizas con la tableta y/o computadora?

¿Has tomado alguna vez un curso o alguna especialización en uso de Tics?

Describe tu experiencia con el uso de las TIC's

Describe tu experiencia con las Inteligencias Múltiples

¿Cuentas con acceso a internet para impartir clase?

¿Utilizas internet en clase?

¿Quién subsidia el servicio de internet?

¿Cuál de los siguientes sitios web utilizas en clase?

Google

Wikipedia

You Tube

Facebook/Twitter

¿Utilizas otros sitios web para impartir clase

¿Cuáles?

¿Las tabletas cumplieron con el funcionamiento técnico que deberían?

¿Qué tan complejo y accesible fue utilizar estas tabletas?

¿Qué conocimientos tenías inicialmente en relación a la alfabetización digital?

¿Se les proporcionó algún programa inductivo sobre alfabetización digital?

¿Qué cursos tienes que te ayuden a una utilización adecuada de las TIC?

¿Cuál de las siguientes herramientas utilizas en la escuela?

Word

Excel

Paint

Power point

¿Utilizas otros recursos TIC para impartir clase?

¿Dejas tareas que requieran el uso de TIC's?

¿Qué beneficios encuentras en el uso de las TICs?

¿Qué dificultades encuentras en el uso de las TICs?

ANEXO II. Cuestionario para alumnos

¿Tienes acceso a la computadora?

En la escuela

En la casa

En el café internet

No tengo acceso

¿Tienes acceso a internet?

En la escuela

En la casa

En el café internet

No tengo acceso

¿Qué otras tecnologías utilizas?

Televisión

Tableta electrónica

Consola de videojuegos

Reproductor de video

Reproductor de audio

Dispositivo móvil

Ninguna

¿Cuáles de las siguientes herramientas utilizas?

Word

Excel

Paint

Power point

Otro

¿Cuáles de los siguientes sitios web utilizas?

Google

Wikipedia

You Tube

Facebook

Twitter

Juegos en línea

Otro

¿Cuánto tiempo utilizas tus aparatos electrónicos al día?

Menos de 1 hr

1 a 2 hrs

2 a 3 hrs

Mas de 5 hr

En que materia consideras que te ayuda más el uso de las TIC?

Matemáticas

Español

Educación física

Artes

Cívica y Ética

Ninguna

Marca las opciones que prefieras hacer con las TIC

- | | |
|--|---|
| <input type="radio"/> Leer libros | <input type="radio"/> Tutoriales de manualidades |
| <input type="radio"/> Resolver acertijos | <input type="radio"/> Tutoriales de actividades físicas |
| <input type="radio"/> Juegos de palabras | <input type="radio"/> Juegos de movimiento interactivo |
| <input type="radio"/> Escribir | <input type="radio"/> Escuchar música |
| <input type="radio"/> Juegos matemáticos | <input type="radio"/> Tocar un instrumento |
| <input type="radio"/> Resolver problemas | <input type="radio"/> Bailar |
| <input type="radio"/> Juegos de ciencias | <input type="radio"/> Trabajar en equipo |
| <input type="radio"/> Rompecabezas | <input type="radio"/> Platicar con alguien |
| <input type="radio"/> Tomar fotos/grabar video | <input type="radio"/> Quedarme solo/a |
| <input type="radio"/> Dibujar | <input type="radio"/> Tener un blog personal |
| <input type="radio"/> Ver películas | |
| <input type="radio"/> Laberintos | |

- o Escribir lo que me motiva
- o Hacer test de personalidad

¿Cuál de los siguientes sitios web utilizas en clase?

Google

Wikipedia

You Tube

Facebook/Twitter

¿Utilizas otros sitios web en clase?

Sí

No

¿Cuáles?

¿Cuál de las siguientes herramientas utilizas en la escuela?

Word

Excel

Paint

Power point

¿Utilizas otros recursos TIC para la clase?

Sí

No

¿Cuáles?

¿Te dejan tareas que requieran el uso de TIC?

Sí

No

¿Para que te sirve el uso de las TIC?

¿Qué dificultades encuentras en el uso de las TIC?

¿Qué tecnologías te gusta usar?

¿Qué tecnologías no te gusta usar?

¿Qué tecnologías sabes usar?

ANEXO III. Guía de observación

Instrumento de observación de IM

Se puede observar que la interacción con las TIC facilita las siguientes actividades en los alumnos

Criterio / comportamiento observable	
Número de alumnos	
Cada uno de los alumnos cuenta con tableta o computadora	
Se tiene acceso a internet	
Temas que tratan	
Cómo se les dan las instrucciones	
La comprensión de las instrucciones del maestro a alumnos es clara	
Como interviene el maestro a lo largo de la actividad	
Se llevan a cabo los objetivos de la actividad	

Inteligencia lingüística

Tic que utilizan

	Algunas ocasiones	Frecuentemente	Siempre
Se le facilita leer en electrónicos			
Escribe mejor que el promedio para su edad			
Le gustan los juegos con palabras			

Tiene buena ortografía			
Tiene buen vocabulario para su edad			
Se le facilita la comunicación verbal			
Disfruta escuchando la palabra hablada (cuento, comentarios en la radio, libros grabados, etc)			
Le gustan las rimas sin sentido, los juegos de palabra, los trabalenguas, etc			

Inteligencia lógico-matemática

Tic que utilizan:

	Algunas ocasiones	Frecuentemente	Siempre
Calcula rápidamente los problemas aritméticos en su cabeza			
Tiene un buen sentido de causa-efecto			
Puede ordenar las cosas en categorías o jerarquías			
Hace rompecabezas lógicos			

Prefiere jugar al ajedrez, las damas u otros juegos de estrategia			
Encuentra interesantes los juegos de computadora matemáticos			
Indaga y hace muchas preguntas sobre cómo funcionan las cosas			

Inteligencia espacial

Tic que utiliza:

	Algunas ocasiones	Frecuentemente	Siempre
Elabora rompecabezas, laberintos, y dibujos donde se deben encontrar diferencias o formas ocultas y otras actividades visuales similares			
Le gusta mirar películas, diapositivas u otras presentaciones visuales			
Le facilita dibujar imágenes de manera avanzada para su edad			
Disfruta de las actividades de arte			

Lee mapas, planos, gráficos y diagramas con más facilidad que textos			
Crea algo nuevo			
Sueña despierto, imagina mucho.			

Inteligencia corporal-kinética

Tic que utiliza:

	Algunas ocasiones	Frecuentemente	Siempre
Trabaja con experiencias táctiles			
Le permite expresarse actuando			
Corre, salta, lucha u otras actividades similares			
Imita de manera inteligente los gestos o modales de otras personas			
Le ayuda a sobresalir en algún deporte			
Utiliza su cuerpo para realizar la actividad			

Inteligencia musical

Tic que utiliza:

	Algunas ocasiones	Frecuentemente	Siempre
Se hace sensible a los diferentes sonidos			
Estudia mejor con música			
Facilita tocar algún instrumento musical			
Recuerda melodías de canciones			
Es muy rítmico/a			
Puede criticar géneros musicales			
Expresa emociones a través de la música			

Inteligencia interpersonal

Tic que utiliza:

	Algunas ocasiones	Frecuentemente	Siempre
Socializa con sus pares			
Facilita ser organizado y liderazgo			
Interactúa con seguridad			
Facilita que pertenezca a clubes, comisiones u otras organizaciones			

Apoya en tareas y enseña de manera informal a otros estudiantes			
Promueve la sana convivencia			
Trabajo cooperativo			

Inteligencia intrapersonal

Tic que utiliza:

	Algunas ocasiones	Frecuentemente	Siempre
Tiene una alta autoestima			
Expresa como siente			
Prefiere el trabajo individual			
Se muestra independiente			
Conoce sus capacidades y debilidades			
Se permite reflexionar			
Se plantea objetivos			