

# Uso de TIC para el desarrollo de habilidades pre lectoras en niños de COIF, MIDES Ciudad de Panamá

INFORME EJECUTIVO DEL PROYECTO



## INFORMACIÓN DEL PROYECTO

### DATOS DEL PROYECTO

Nombre: Uso de TIC para el desarrollo de habilidades pre lectoras en los niños de COIF del MIDES

Beneficiarios: 15 COIF del área metropolitana de Panamá / 350 estudiantes aproximadamente

Entidad financiador: SENACYT

Institución beneficiada: Ministerio de Desarrollo Social de Panamá (MIDES)

Área Geográfica: Panamá Centro y Panamá Oeste

Fecha: Diciembre, 2011 (dotación y equipamiento) – Agosto, 2012 (Informe de Resultados)

## INDICE

1. ANTECEDENTES
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO
3. OBJETIVOS
  - 3.1 OBJETIVO GENERAL
  - 3.2 OBJETIVO ESPECIFICO
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYETO
5. BENEFICIARIOS
6. METODOLOGÍA
  - 6.1 CAPACITACIÓN
  - 6.2 MONITOREO
  - 6.3 MEDICION DE IMPACTO
7. RESULTADOS
8. RECOMENDACIONES, MAS ALLÁ DE LO USUAL EN LA IMPLEMENTACION DE POLITICAS PUBLICAS PARA LA MEJORA DE LA POBLACION EN EDADES TEMPRANAS
9. ANEXOS
10. BIBILIOGRAFIA







## ANTECEDENTES

El Proyecto de uso de TIC para niños de los COIF del MIDES, fue diseñado por el proyecto Colegios Digitales de la SENACYT para contribuir con la política nacional de ampliación de cobertura en el uso de tecnología a toda la población panameña. El proyecto diseñado se orientó al uso de tecnología apropiada, en edades maternas y preescolares, para el desarrollo de habilidades pre lectoras y de desarrollo de pensamiento lógico matemático en niños de los COIF. El proyecto tuvo además, el propósito de investigar un poco más profundamente, el impacto de las TIC en niños en edades tempranas y de esta manera, que sirviera para documentar las iniciativas que en materia de uso de TIC para el mejoramiento de la calidad educativa, puede tomar la administración del MIDES en esa línea. También porque SENACYT está impulsando desde el proyecto de Colegios Digitales, el uso de TIC en procesos de enseñanza de la ciencia y la tecnología.

El Ministerio de Desarrollo Social de Panamá (MIDES), es la institución que lidera la inversión social panameña, destinada al fortalecimiento de las habilidades y capacidades del capital humano del país, con miras a lograr la sostenibilidad del desarrollo nacional. También vela por la protección social y la regulación de la calidad de los servicios, tendientes a prevenir la exclusión social y compensar sus carencias. Uno de los objetivos del MIDES es administrar planes, programas y acciones de prevención, atención, protección, promoción y bienestar dirigidos a la juventud, la mujer, la niñez, las personas adultas mayores, las personas con discapacidad y los grupos indígenas; en consecuencia, el proyecto será una colaboración para dotar de equipos apropiados a los niños atendidos en sus centros maternas como parte de su un plan nacional de supervisión integral de estimulación temprana de 0 a 6 años, que están dirigidos a atender, no sólo la estimulación temprana, sino también el desarrollo cognitivo de los niños en edad preescolar, de tal manera que inicien su vida académica con habilidades y destrezas que los acompañen a lo largo de su trayectoria académica.

Por su parte, La Secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT), a través del programa Colegios Digitales, dirigido por esta institución y diseñado para MEDUCA, busca aportar al objetivo de digitalizar,

actualizar e innovar la calidad de la enseñanza en escuelas oficiales, tanto primarias como secundarias, en la Normal de Santiago y escuelas especiales del IPHE a través del uso de TIC en didácticas de enseñanza aprendizaje. La SENACYT se interesa además en valorar el uso de las TIC en edades tempranas, y cómo esta intervención puede apoyar la cobertura de la población infantil pre escolar (anterior al ingreso a la escuela - 5 años).

El estudio cualitativo, se planificó para dar seguimiento durante un semestre, a los niños que asistían a 15 COIF del MIDES. Para cumplir con el propósito descrito, se partió del modelo desarrollado en una experiencia realizada con el aporte de la OEI en la Escuela Simón Bolívar, con niños de kínder. Se utilizó la misma herramienta que en aquel proyecto y se adecuaron los tiempos para ofrecer resultados a los padres de los niños, antes de concluido el año en el que se desarrollará el estudio. No se conocen otras experiencias similares en el país, por lo cual la de la OEI se convirtió en referente del estudio presente.

En la actualidad, son limitadas las investigaciones que se han realizado con preescolares y el impacto de las TIC en su desarrollo cognitivo. Con este estudio que se presenta, se espera aportar a un tema poco estudiado en el país.

## **HERRAMIENTA DE USO PARA ALCANZAR EL OBJETIVO DEL PROYECTO: E BLOCKS**

Las consolas educativas E-Blocks, hacen parte de las herramientas tecnológicas que se han implementado en Colegios Digitales, debido a su método innovador de enseñanza, que proporciona una experiencia colaborativa para los participantes, que combina a través de un software multimedia, la interacción práctica con objetos reales y enfatizando áreas del conocimiento como español, inglés o matemática. Esta herramienta se ha probado con maestros en formación (en la Normal de Santiago JDA), maestros de primeros grados de escuelas primarias oficiales (Bique, Nuevo Belén y Anexa El Canadá-Santiago) y en una escuela para la atención de jóvenes con necesidades educativas especiales (EVE-IPHE); su impacto es lo que produce el interés de introducir su uso, como parte de un estudio, en los niños de edad maternal (COIF del MIDES).

**Dotaciones:** se realizó el equipamiento de cada COIF seleccionado con dos complejos E BLOCKS, en el Área Metropolitana de la Ciudad de Panamá. (Ver apéndice A.). Introduciendo de esta manera, a los más pequeños al mundo de la tecnología. (SE TRAMITA EL PLAQUEO DE LOS EQUIPOS EN LOS SITIOS PARA HACER POSTERIOR LA DONACION DE LOS MISMOS, A SOLICITUD DIRECTA DEL MINISTRO A SENACYT).

### **Etapas del Proyecto:**

Este proyecto implicó tres aspectos principales:

1. Dotar a los centros del material tecnológico y los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades. Recursos que son parte de los COIF, para futuras aplicaciones.
2. Capacitar a los docentes y/o asistentes en COIF, darles apoyo y seguimiento.
3. Recolectar la data necesaria para medir impacto de la herramienta durante los seis meses que se llevó a cabo su ejecución, aunque el tiempo real de intervención en los Centros fue de cinco meses (Febrero a junio del 2012).



## 2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

E-Blocks, es un recurso tecnológico que tiene como objetivo promover el aprendizaje de forma Multisensorial. Adopta el constructivismo como lineamiento metodológico, que utiliza la interacción “*Aprender haciendo*”, como fundamento de su estrategia de enseñanza-aprendizaje. Tiene por objeto activar al máximo todos los sentidos, respondiendo a la observación de que los niños y niñas asimilan información a través de lo que ven, lo que escuchan y lo que hacen.

Las soluciones tecnológicas E-Blocks están presentes en más de 38 países en el mundo. En Brasil ya existen un total de 2.605 escuelas que utilizan la solución E-Blocks como recurso para la alfabetización digital.

Un estudio realizado en Colombia, por la Universidad de la Sabana, comprobó que E-Blocks Español potencia las prácticas de escritura y fortalece los procesos de inclusión en las aulas.

E-Blocks, permite acompañar a los niños de acuerdo con sus ritmos de aprendizaje, propiciando además el desarrollo de ambientes colaborativos, y consecuentemente se espera la presencia de mejores comportamientos en los niños y las niñas, ya que al permitir la flexibilidad y articulación entre las actividades del aula, el trabajo con E-Blocks, facilitación de la valoración continua de los aprendizajes y fortalecimiento de la autonomía.

En Panamá, SENACYT inició el uso de este recurso tecnológico como parte de los estudios y experimentaciones que se llevan a cabo desde el proyecto Colegios Digitales, el cual es simplemente un laboratorio de uso de TIC que dirige la Dirección de Aprendizaje y que forma parte de los proyectos del PENCYT 2009-2014. Como parte de los resultados del uso en 2010 y 2011 en los niños de primeros grados, se ideó probarlo en niños más pequeños y con ello, aportar a la política que desarrolla el MIDES para esta población. Todo el empeño de mejorar los procesos de desarrollo cognitivo parte de las realidades encontradas

en la formación en Matemática y Español. Ese empeño se podría ampliar, con esta herramienta, al inglés, ya que la misma permite hacerlo y parece adecuada en las edades más productivas para aprender otras lenguas, tal como es la infancia temprana.

Se ha considerado pertinente trabajar con los 15 COIF que administra el Mides en el área de Panamá Centro, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1. Se trata de una organización gubernamental que regula la actividad educativa del país en la primera infancia a través de los COIF considerando como elemento clave de su accionar, la capacitación y la gestión de estos centros a nivel nacional.
2. Los programas vigentes coinciden con la visión del abordaje de la primera infancia de resto de los países de la región.
3. Se evidencian posibilidades de que la institución articule procesos para llevar a cabo cursos de formación en matemáticas, lectoescritura e inglés.
4. Se evidencian necesidades de fortalecimiento educativo en las áreas ya mencionadas.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

1. Aportar elementos confiables para el uso o no de TIC, dentro del sistema de educación en la primera infancia en Panamá a través del fomento de programas de capacitación y actualización de los COIF de Panamá.

#### **3.2. OBJETIVO ESPECÍFICO**

- 1.1. Implementar el uso de una herramienta TIC en el desarrollo de habilidades pre lectoras en niños de 3 años de los COIF Panameños a través de la metodología E-blocks diseñada.
- 1.2. Aportar con los resultados de este estudio dirigido, al eje de la **EDUCACIÓN TEMPRANA** en matemática, lengua y valorar el uso en inglés, que desarrolla el MIDES.

## 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto presentó varias áreas de ejecución; en la fase inicial del proyecto se atacaron paralelamente dos frentes: Por un lado seleccionar a los centros que iban a participar del proyecto y por el otro, proveer a estos COIF de las herramientas tecnológicas y los recursos necesarios para su uso. Al mismo tiempo se diseñó la metodología con la que se iba a trabajar de acuerdo al recurso humano que poseían los centros del estudio, así como las herramientas de medición que se iban a utilizar.

La segunda fase inició con jornadas de capacitación a las maestras y posteriormente, se trabajó con ellas en sus respectivos centros, antes del inicio de clases y por lo tanto de la llegada de los estudiantes. De modo que cuando comenzó el curso del año lectivo (2012), las maestras ya tenían los conocimientos básicos de la herramienta y además, habían sido participes del diseño de los objetivos del proyecto, lo cual constituyó un elemento fundamental para el éxito del mismo.

Entre los acuerdos obtenidos en las primeras jornadas tenemos:

- ▲ Se trabajaría según el plan diseñado
- ▲ Se registrarían las actividades realizadas en una bitácora
- ▲ Se aplicarían las pruebas a los estudiantes el mismo día en todos los Centros
- ▲ Cada 15 días recibirían visitas de acompañamiento
- ▲ Se fijaron 3 reuniones mensuales de todo el equipo

Al final de la implementación, podemos decir que el proyecto para COIF DEL MIDES, ha permitido a los centros participantes adquirir destrezas tecnológicas a través de esta herramienta, así como nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje. Por lo que podemos concluir que los objetivos y actividades programadas en el proyecto original se han realizado en su totalidad, no existiendo modificaciones que cambien el objetivo del proyecto.

## 5. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

- 15 COIF en los que se desarrolló el proyecto.
- 350 niños aproximadamente, que fueron expuestos al uso de la herramienta y medidos en su destreza y habilidades con la misma.
- 36 maestras

## 6. METODOLOGÍA

La implementación del proyecto implicó tres aspectos que se describen en detalle a continuación:

### 6.1. LA CAPACITACIÓN

La primera consideración al plantear la implementación el uso de E-Blocks para los COIF del MIDES es que, por un lado existían condicionamientos y particularidades propias de cada uno de los centros, que fueron expuestas y tomadas en cuenta durante las primeras jornadas de capacitación, donde se establecieron los lineamientos generales de cómo se iba a utilizar la herramienta E-Blocks con los niños de 3 y 4 años que acuden a estos centros.

Lo segundo a mencionar, es que se hizo énfasis en que la herramienta fuese utilizada bajo parámetros constructivistas, lo cual incrementó un tanto el grado de dificultad al proyecto, pero también supuso su reto más sobresaliente, ya que se propuso que las maestras y sus estudiantes tuviesen, durante todo el proceso, un aprendizaje significativo y contextualizado.

Para el diseño conceptual de los puntos a tener en cuenta y observar, hemos tomado en cuenta referencias como Silvia Chacón de la Universidad de Costa Rica o Flórez Ochoa, de la Universidad de Antioquía, que

sostienen que el aprendizaje humano es producto de una construcción mental interior, y definen como acciones fundamentales:

- Partir de las ideas y esquemas previos del alumno.
- Confrontar las ideas y preconceptos afines al concepto que se enseña.
- Aplicar el nuevo concepto a situaciones concretas y lo relacionarlo con aquellos previos a fin de ampliar su transferencia.

Según Antoni Zabala Vidiela (1995) para que los estudiantes logren obtener un aprendizaje significativo, que es el propósito de esta intervención, se tomaron en consideración los siguientes puntos:

- Plantear contenidos de manera significativa y funcional.
- Adecuarse al nivel de desarrollo de cada alumno.
- Representar un reto abordable por el alumno, permitiendo crear zonas de desarrollo próximo a intervenir.
- Provocar conflictos cognitivos para promover la actividad mental del alumno.
- ⤴ Fomentar una actitud favorable, motivadora hacia los nuevos aprendizajes.
- ⤴ Estimular la autoestima y el autoconcepto para que el alumno sienta que vale la pena su esfuerzo.
- ⤴ Facilitar la autonomía del alumno frente a los aprendizajes, mediante la adquisición de habilidades relacionadas con el *aprender a aprender*.

Se puede decir que los principales lineamientos del proyecto fueron:

- Énfasis en el uso de los Software E-Blocks matemática e E-Blocks español, ya que no todos los centros contaban con docentes capacitadas para trabajar el material de inglés.
- Conformación de un equipo de trabajo que incluyó: Un coordinador del programa, un monitor y un equipo de consultores.
- Diseño de esquema de medición de impacto del proyecto.

La estrategia para la capacitación inicial consistió en reunir a todas las maestras involucradas, incluyendo las directoras de los centros, en una jornada en la cual se expusieron los lineamientos generales del Proyecto, y se presentarán las nociones básicas y fundamentos esenciales de la herramienta E-Blocks. Posteriormente se procedió a realizar una breve exposición y demostración de la herramienta, seguidamente se formarán grupos de trabajo de tal manera que los participantes de esta primera capacitación (Ver apéndice B), pudieran vivenciar, al menos, tres actividades relacionadas con matemáticas y tres actividades correspondientes a español. Una vez concluido este ejercicio se procedió a invitar a los participantes a trabajar en un modelo de incorporación de E-Blocks al sistema de trabajo de los COIF.

Durante los dos días siguientes se trabajó con las 15 maestras de los niños de 4 años, reunidas en el COIF HEIDI ubicado en Pedregal, con los siguientes propósitos:

1. Diseñar de un plan de trabajo que sirviese de guía en el proceso de aprendizaje de los niños durante el periodo que abarca el Proyecto, partiendo de las necesidades y de la experiencia de las docentes participantes.
2. Diseñar un modelo de unidad didáctica que mostrara como insertar la herramienta E-Blocks en un contexto específico del plan de trabajo en matemáticas.
3. Diseñar un modelo de unidad didáctica que mostrara como insertar la herramienta E-Blocks en un contexto específico del plan de trabajo en español.
4. Familiarizar a las maestras con las herramientas de recolección de datos: Bitácora de actividades y valoración mensual de las variables aplicadas a niños (Ver sección de medición de impacto, abajo.)

Para el diagnóstico se aplicó un cuestionario a las maestras que indicaba:

- ⤴ La actitud hacia la tecnología
- ⤴ Como entienden el constructivismo. Para ver si esa concepción va variando a lo largo del periodo (Ver apéndice D).

## 6.2. MONITOREO

La labor de monitoreo debía cumplir con el propósito de garantizar que el trabajo con la herramienta E-Blocks se implementase de acuerdo a los lineamientos del proyecto, para lo cual se mantuvo un acompañamiento constante al trabajo de las docentes con los niños, que se rigió por un plan de trabajo sugerido, pero supuesto a modificaciones de considerarse pertinentes a medida que evolucionaba el Proyecto. Pero además, esta labor de acompañamiento buscaba garantizar que la data necesaria para la medición de impacto se recogiese adecuadamente.

Por las razones antes descritas, se programaron visitas periódicas, tras la primera jornada de capacitación, por la persona responsable del monitoreo, de tal manera que se trabajó in situ con las docentes durante las semanas siguientes a la capacitación y antes del comienzo del año escolar, de tal manera que se sintiesen cómodas en el uso de la herramienta antes de iniciar el trabajo con los niños.

Durante el desarrollo del Proyecto, los COIF fueron visitados, a razón de dos por día en el caso de los de Panamá Centro, y un día para el de Panamá Oeste. De tal manera que cada 12 días hábiles se había realizado un recorrido completo de los Centros y registrado la información resultante de estas visitas.

Durante las jornadas de capacitación se propuso que se realizasen encuentros mensuales de todos los involucrados en el proyecto, en sesiones de trabajo en las que se expondrán dificultades y avances alentando al grupo a proponer soluciones a éstas últimas; de esta manera se favoreció el sentido de equipo y se mantuvo el entusiasmo por el Proyecto.

Como resultado de la labor de monitoreo, se obtuvieron:

- ⤴ 2 pruebas de cada materia por estudiante. (Considerando el periodo de febrero a junio del 2012).
- ⤴ 3 bitácoras de cada una de las maestras participantes.
- ⤴ 17 informes de monitoreo
- ⤴ Los datos de las evaluaciones de los estudiantes de los centros del Grupo Control

▲ Los registros del TMS

### 6.3 USO DE E-BLOCKS Y MEDICIÓN DE SU IMPACTO

Como se mencionó anteriormente, la herramienta E-Blocks estará disponible para ser utilizada por los niños de 3 años (maternal) y 4 años (pre-kinder); sin embargo, para efectos de determinar el efecto de su uso, se hicieron mediciones únicamente con los niños de 4 años.

Se consideró que las maestras realizasen entre 1 – 2 actividades de E-Blocks diferentes por semana, alrededor de 30 durante el período de duración del Proyecto. Se pidió a las maestras que llevaran un registro (bitácora) en la que se detallasen diversos aspectos de las actividades realizadas con E-Blocks (ver apéndice F). Durante la capacitación se les explicó cómo llenar dicha bitácora; el monitor, en sus visitas a los COIF, se aseguró de que los mismos se llenaron puntualmente y de acuerdo las indicaciones que les fueron dadas.

La evolución de los niños se midió de diversas maneras. Primeramente, se utilizó una herramienta de evaluación (ver apéndice E), similar al esquema utilizado oficialmente para la evaluación trimestral del desarrollo, el cual aplicaron las maestras periódicamente (En abril y junio), y que incluyen variables de las áreas de lenguaje, matemáticas, y también del área socio-afectiva. En segundo lugar, se utilizaron datos recogidos por el propio sistema de E-Blocks. E-Blocks está diseñado para que los niños trabajen en pequeños grupos, donde cada uno asume de manera rotativa una función particular dentro de éste. Para efectos del presente Proyecto, se conformaron grupos de 4 niños, lo cuales se mantuvieron por la duración del Proyecto en la mayoría de los casos.

El software de E-Blocks genera automáticamente un registro de la interacción de cada grupo con la herramienta: concretamente, para cada actividad, queda un registro del número de intentos realizados, así como del número de aciertos logrados. Estos datos se utilizaron para tener una valoración complementaria a la evaluación docente del avance de los niños en cada tema practicado y reforzado utilizando la herramienta.

Es importante aclarar que no se trató de realizar un estudio científico, en el sentido clásico de comparar un grupo experimental (que utiliza E-Blocks) con un grupo control (que no lo utiliza), ya que esto supondría el dilema ético de que unos niños tuviesen la oportunidad de trabajar, y posiblemente beneficiarse, con la herramienta mientras que otros no. Más que un “investigación” se trata de una sistematización de experiencias y vivencias, un proceso en el que se seleccionan y organizan informaciones (que en nuestro caso serán tanto cuantitativas como cualitativas), se establecen relaciones y se reflexiona sobre ellas, a fin de construir una interpretación sustentada de lo acontecido, de tal manera que las lecciones que se deriven puedan servir de apoyo a futuras iniciativas con esquemas similares.

En la fase final del Proyecto, y como medición adicional, se valoró la capacidad lograda por los niños de aplicar los conceptos trabajados mediante la herramienta E-Blocks a situaciones novedosas; es decir, si los niños pueden utilizar sus conocimientos para resolver un problema no visto con anterioridad.

Es de interés también conocer el impacto del uso de E-Blocks en las maestras. Para ello, el primer día de la capacitación se les pidió que llenaran un cuestionario en el que se explora su actitud hacia la tecnología y su manera de entender e implementar el constructivismo en su labor docente; éste se aplicó nuevamente al final del proyecto. Comparando con lo registrado en la bitácora de actividades con E-Blocks se pudo verificar la coherencia entre las ideas abstractas que mantienen los docentes sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y lo que ponen en práctica en el aula con sus estudiantes. De los cuestionarios y la bitácora también pudo desprenderse el nivel de satisfacción con la herramienta y cualquier variación en la forma de concebir y poner en práctica su rol como docente.

## RESULTADOS

En el Proyecto participaron 15 COIF del área metropolitana de Panamá y uno de Panamá Oeste, con 19 maestras involucradas de manera directa y participando activamente con sus respectivos grupos de niños y niñas. **Para efectos de medición, los estudiantes de las 19 maestras constituyeron el grupo experimental.** Por otro lado, **5 maestras y aproximadamente 125 niños, de 6 COIF municipales, participaron como grupo control,** ya que no interactuaron con la herramienta y su contexto socio-económico era muy similar al de los COIF del MIDES. En los COIF de control las dos evaluaciones de desarrollo se aplicaron simultáneamente con los COIF del MIDES.

Los resultados obtenidos en el proyecto, provienen de tres fuentes de datos: Primeramente, la Evaluación del Desarrollo del Niño y la Niña, instrumento aplicado por las maestras dos veces, la primera al poco de iniciado el año escolar, el 17 de abril 2012; y la segunda y última<sup>1</sup> luego de varios meses utilizando la metodología E-Blocks, el 28 de junio 2012. La segunda fuente fueron las bitácoras llenadas por las maestras sobre cada actividad, o grupo de actividades afines. Y la tercera fuente fueron los datos que el Teacher Management System almacena en los equipos, ya que para el módulo de matemáticas<sup>2</sup>, la herramienta registra toda la actividad de los participantes, proporcionando así un elemento de medición independiente y objetivo.

### Evaluación del desarrollo de los niños

Por razones que ajenas a nuestro control, sólo 16 de las 19 maestras de los COIF del MIDES, y 5 de las 6 maestras de los COIF municipales, realizaron y/o entregaron las dos evaluaciones de sus estudiantes. Adicionalmente, una vez recogidos los datos, ocurrió que para algunos de los estudiantes faltaba una u otra de las mediciones. Después de descartar todos registros incompletos, para dejar solamente datos emparejados

---

1 En un principio se planeó realizar 3 mediciones, pero luego se decidió, hacer solamente dos, dada la cercanía en el tiempo entre una y otra.

2 El TMS aún no se ha implementado para el módulo de español.

(evaluación inicial y final del mismo estudiante), se obtuvo una muestra de 331 estudiantes, 270 estudiantes en el grupo experimental y 61 en el grupo control, lo cual constituye una población-objetivo considerable y significativa a efectos de muestreo. Los resultados y análisis que siguen están basados en esta muestra.

### Comparaciones entre grupos

Los datos de la primera medición, cuyos resultados se resumen en la columna del centro de la tabla 1, sirvieron primeramente para determinar qué tan comparables eran los grupos experimental y control. El umbral para considerar las pruebas “significativas” fue, en todos los casos, 5%.

**Tabla 1. Comparación entre grupo experimental y control, primera y segunda evaluación.**

	CAMBIOS ENTRE LOS DOS GRUPOS	
ÁREA LENGUAJE	Evaluación 1	Evaluación 2
Se expresa oralmente con claridad	Sin diferencia	Sin diferencia
Posee un vocabulario adecuado a su edad	Sin diferencia	Sin diferencia
Dice su nombre completo	Sin diferencia	Sin diferencia
Reconoce su nombre de pila	Sin diferencia	Sin diferencia
Reconoce los nombres de sus compañeros	Sin diferencia	E (P=0.00)
Narra historias y experiencias	C <sup>3</sup> (P=0.04)	Sin diferencia
Describe lo que observa en láminas o imágenes	C (P=0.01)	Sin diferencia
Describe semejanzas y diferencias	C (P=0.00)	Sin diferencia
Sigue instrucciones simples	Sin diferencia	Sin diferencia
Memoriza canciones y poesías	Sin diferencia	Sin diferencia
ÁREA MATEMÁTICA	Evaluación 1	Evaluación 2
Reconoce principales figuras geométricas	Sin diferencia	Sin diferencia
Reconoce mucho-poco-nada	Sin diferencia	Sin diferencia
Reconoce el concepto “cero”	Sin diferencia	E
Clasifica por color	Sin diferencia	E
Clasifica por forma	Sin diferencia	E
Clasifica por tamaño	Sin diferencia	E
Reconoce “adelante – atrás”	Sin diferencia	E
Reconoce “arriba – abajo”	Sin diferencia	E

3

diferencia significativa a favor del grupo control.

“C” significa que se encontró

Reconoce “adentro – afuera”	Sin diferencia	E
Reconoce “lejos – cerca”	Sin diferencia	Sin diferencia
Reconoce “derecha – izquierda”	E <sup>4</sup> (P=0.03)	Sin diferencia
Cuenta hasta 5	Sin diferencia	E
Cuenta hasta 10	Sin diferencia	Sin diferencia
Identifica la relación entre número y cantidad hasta 5	C (P=0.01)	E
Identifica la relación entre número y cantidad hasta 10	Sin diferencia	E
Aplica nociones básicas de tecnología	E (P=0.00)	Sin diferencia
<b>ÁREA SOCIO-AFECTIVA</b>	<b>Evaluación 1</b>	<b>Evaluación 2</b>
Se integra al grupo de juego/trabajo	Sin diferencia	Sin diferencia
Le gusta ayudar a los demás; es cooperador	Sin diferencia	Sin diferencia
Demuestra iniciativa	C (P=0.01)	Sin diferencia
Demuestra confianza en sí mismo	Sin diferencia	Sin diferencia
Espera su turno	Sin diferencia	Sin diferencia
Mantiene buenas relaciones con sus compañeros (respeto)	Sin diferencia	Sin diferencia
Escucha y presta atención cuando la maestra habla	Sin diferencia	Sin diferencia
Muestra interés en aprender; se concentra cuando trabaja	Sin diferencia	Sin diferencia
Cuida el material que usa; recoge después de usarlo	Sin diferencia	Sin diferencia
Comparte sus emociones y sentimientos	C (P=0.01)	Sin diferencia

Como puede verse, en la mayoría de los ítems (28 de 36) no hubo diferencia alguna entre los grupos. Más aún, de los 8 puntos en que sí se detectaron diferencias significativas, 6 fueron a favor del grupo control; de modo que sólo se descartaron dos variables, reconoce derecha-izquierda y aplica nociones básicas de tecnología, por presentar diferencias iniciales a favor del grupo experimental. Lo anterior indica que, como se esperaba, los grupos eran comparables y permitirían detectar cambios debidos, presumiblemente, a la intervención experimental con la herramienta E-Blocks.

Los resultados de la segunda medición, después de trabajar con E-Blocks, aparecen en la columna de la derecha de la tabla 1. En el área de lenguaje, se observa que desaparece la ventaja que originalmente tenía el grupo control sobre el grupo experimental en las 3 variables: narra historias y experiencias, describe lo que observa en láminas e imágenes, describe semejanzas y diferencias. Al mismo tiempo, aparece una diferencia a

---

4  
diferencia significativa a favor del grupo experimental.

“E” significa que se encontró

favor del grupo experimental en la variable reconoce los nombres de sus compañeros.

En el área la matemática los resultados favorecen aún más al grupo experimental. En 7 variables relacionadas con localización espacial, clasificación, y relaciones cuantitativas, en la que inicialmente los grupos eran equivalentes, el experimental termina superando al control. Incluso, en la variable identifica la relación entre número y cantidad hasta 5, en la que tenía ventaja el grupo control, termina por superarlo el grupo experimental.

### Comparaciones dentro de cada grupo

Resulta interesante examinar los cambios a lo interno de cada grupo. Esta comparación muestra, como se esperaría basado en los resultados de la tabla 1, que el grupo experimental mejoró respecto a sí mismo, más que lo que mejoró el grupo control. Lo que resulta quizá más llamativo es el número de variables en las que el grupo control no tuvo mejora: 7 de 10 (70%), en el área de lenguaje; 8 de 16 (50%) en el área de matemática; y 4 de 10 (40%) en el área socio-afectiva. En contraste, no hubo una sola variable en la que el grupo experimental no mostrara mejoras significativas.

**Tabla 2. Comparación a lo interno de cada grupo, primera y segunda evaluación.**

ÁREA LENGUAJE	CAMBIOS DENTRO DE CADA GRUPO	
	Experimental	Control
Se expresa oralmente con claridad	Significativo	No hubo
Posee un vocabulario adecuado a su edad	Significativo	Significativo
Dice su nombre completo	Significativo	No hubo
Reconoce su nombre de pila	Significativo	No hubo
Reconoce los nombres de sus compañeros	Significativo	No hubo
Narra historias y experiencias	Significativo	No hubo
Describe lo que observa en láminas o imágenes	Significativo	No hubo
Describe semejanzas y diferencias	Significativo	No hubo
Sigue instrucciones simples	Significativo	Significativo
Memoriza canciones y poesías	Significativo	Significativo

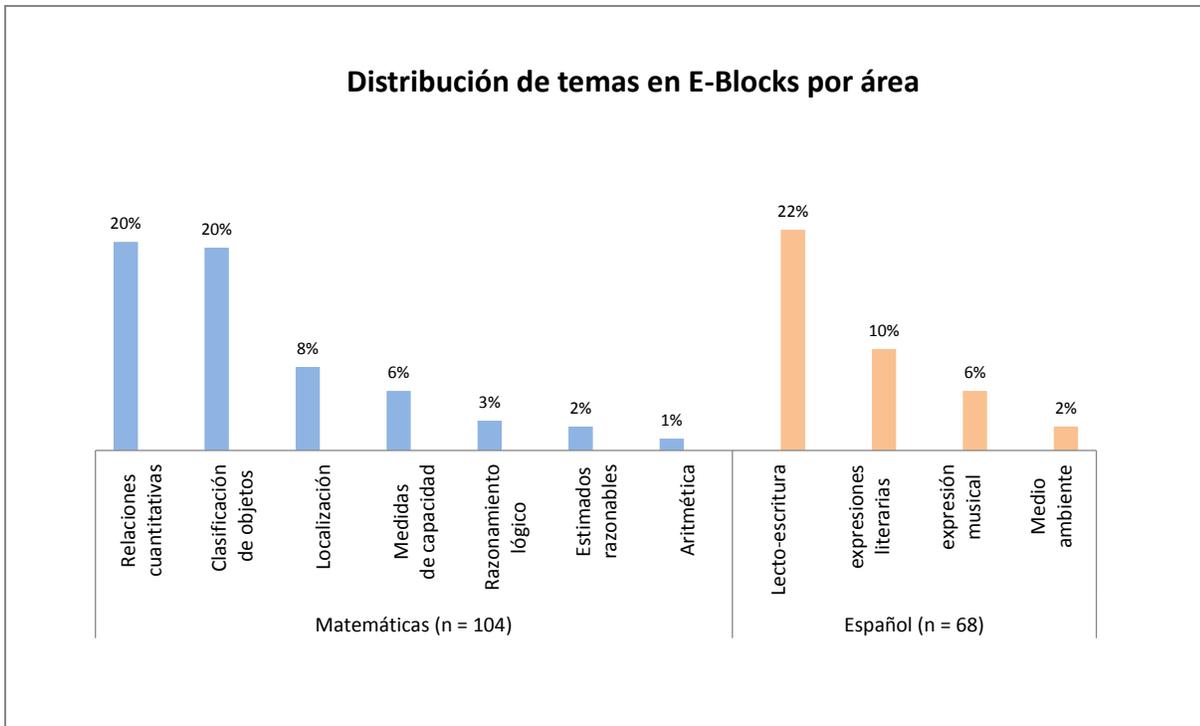
ÁREA MATEMÁTICA	Experimental	Control
Reconoce principales figuras geométricas	Significativo	Significativo
Reconoce mucho-poco-nada	Significativo	Significativo
Reconoce el concepto “cero”	Significativo	Significativo
Clasifica por color	Significativo	No hubo
Clasifica por forma	Significativo	No hubo
Clasifica por tamaño	Significativo	No hubo
Reconoce “adelante – atrás”	Significativo	No hubo
Reconoce “arriba – abajo”	Significativo	No hubo
Reconoce “adentro – afuera”	Significativo	No hubo
Reconoce “lejos – cerca”	Significativo	No hubo
Reconoce “derecha – izquierda”	Significativo	Significativo
Cuenta hasta 5	Significativo	No hubo
Cuenta hasta 10	Significativo	Significativo
Identifica la relación entre número y cantidad hasta 5	Significativo	Significativo
Identifica la relación entre número y cantidad hasta 10	Significativo	Significativo
Aplica nociones básicas de tecnología	Significativo	Significativo
ÁREA SOCIO-AFECTIVA	Experimental	Control
Se integra al grupo de juego/trabajo	Significativo	No hubo
Le gusta ayudar a los demás; es cooperador	Significativo	Significativo
Demuestra iniciativa	Significativo	Significativo
Demuestra confianza en sí mismo	Significativo	Significativo
Espera su turno	Significativo	Significativo
Mantiene buenas relaciones con sus compañeros (respeto)	Significativo	No hubo
Escucha y presta atención cuando la maestra habla	Significativo	No hubo
Muestra interés en aprender; se concentra cuando trabaja	Significativo	Significativo
Cuida el material que usa; recoge después de usarlo	Significativo	Significativo
Comparte sus emociones y sentimientos	Significativo	No hubo

Los resultados anteriores, aunque prometedores, deben valorarse con cierta cautela, dado que la realización de las evaluaciones fue realizada por las propias maestras, y no por evaluadores independientes.

## Datos de las bitácoras

Las maestras reportaron el uso que hicieron de la herramienta E-Blocks mediante bitácoras (ver apéndice), llenadas por lo regular semanalmente. Se procesaron un total de 172 bitácoras, provenientes de 16 maestras (las del grupo experimental analizado en la sección anterior), lo que da un promedio de 10.8 bitácoras por maestra durante el período abarcado por el estudio. De las bitácoras procesadas, 104 (el 60%) son del módulo

de E-Blocks de matemática, y las restantes 68 (el 40%) del de español. La distribución entre las diferentes unidades temáticas de cada módulo se muestra en la gráfica:



Como puede apreciarse, las principales actividades matemática realizadas con E-blocks fueron aquellas relacionadas con los conceptos de número y cantidad (relaciones cuantitativas, 20%) y con el reconocimiento de características físicas de las cosas, tales como color, forma, y tamaño; características de uso; y semejanzas y diferencias entre cosas (clasificación de objetos, 20%). En segundo lugar está el reconocimiento de ubicación física como arriba-abajo, afuera-adentro, etc. (localización de objetos, 8%), seguido de comparación de peso y tamaño (medidas de capacidad, 6%). Los datos anteriores, junto con las correspondencias de la tabla 3, ayudan a entender los resultados de la tabla 1, donde se ve que el grupo experimental superó al control en 3 de las 6 variables de relaciones cuantitativas; en 3 de las 4 variables de clasificación; y en 3 de las 5 de localización.

**Tabla 3. Correspondencia entre variables medidas y unidades de E-Blocks.**

ÁREA MATEMÁTICA	Unidad en E-Blocks
Reconoce principales figuras geométricas	Clasificación
Reconoce mucho-poco-nada	Relaciones cuantitativas
Reconoce el concepto “cero”	Relaciones cuantitativas
Clasifica por color	Clasificación
Clasifica por forma	Clasificación
Clasifica por tamaño	Clasificación
Reconoce “adelante – atrás”	Localización
Reconoce “arriba – abajo”	Localización
Reconoce “adentro – afuera”	Localización
Reconoce “lejos – cerca”	Localización
Reconoce “derecha – izquierda”	Localización
Cuenta hasta 5	Relaciones cuantitativas
Cuenta hasta 10	Relaciones cuantitativas
Identifica la relación entre número y cantidad hasta 5	Relaciones cuantitativas
Identifica la relación entre número y cantidad hasta 10	Relaciones cuantitativas

En el módulo de español, el énfasis de las actividades fue en tres áreas: reconocimiento visual y auditivo de las vocales (lecto-escritura, 22%); expresión oral, desarrollo de la capacidad de análisis, y estímulo de la imaginación mediante fábulas, cuentos, adivinanzas, etc. (expresiones literarias, 10%); desarrollo de la memoria, y expresión de emociones mediante el canto (expresión musical, 6%). Es más difícil ver la conexión de estos datos con la evaluación de los niños, sin embargo, ya que en ninguna variable salvo una (reconocimiento del nombre de los compañeros) hubo diferencia significativa entre los dos grupos.

De las bitácoras también se desprende información acerca de adecuaciones, trabajo de aula realizado, y materiales adicionales utilizados. El programa E-Blocks tiene cierto grado de flexibilidad ya que contempla la posibilidad de realizar adecuaciones al contenido de acuerdo a las necesidades de cada maestra. Dichos ajustes al programa deben ser hechos por una persona con conocimiento en computadoras (en nuestro caso, el personal de apoyo). Esto se les explicó a las maestras durante su capacitación. En 10% de las bitácoras se

reportaron adecuaciones al contenido regular de E-Blocks. Las adecuaciones consistieron principalmente en restringir las letras del abecedario a las vocales únicamente.

En el 84% de las bitácoras las maestras reportan haber realizado trabajos de aula (Ej., manipulación de objetos, acciones motrices, movimientos corporales, etc.) relacionados con las actividades de E-Blocks desarrolladas, y en el 87% indican haber hecho uso de materiales adicionales (Ej., papel, témpera, goma, tijeras, láminas con imágenes, recipientes, etc.). La importancia de esto radica en que, como se sabe, los niños pequeños construyen sus nociones lingüísticas y matemáticas a partir de vivencias y experiencias que tienen en el mundo que les rodea, por lo que las actividades realizadas en E-Blocks tuvieron, en su mayoría, un contexto real y significativo para los niños. Se logró por tanto una meta (y un reto) del proyecto que era, justamente, que la herramienta fuese utilizada bajo parámetros constructivistas.

Un aspecto interesante de destacar es que si bien durante la capacitación E-Blocks se presentó como una herramienta de apoyo al trabajo de aula, los registros en algunas bitácoras sugieren que también pudo haber ocurrido lo contrario: esto es, que el trabajo de aula se diera como complemento a las actividades desarrolladas con E-Blocks. Sea como fuere, se percibe una buena integración entre las dos.

Finalmente, las bitácoras reflejan que, en general, las maestras quedaron satisfechas con las actividades realizadas con E-Blocks. En una escala de 0 (insatisfecha) a 3 (totalmente satisfecha), el nivel promedio de satisfacción de las maestras fue de 2.3. La satisfacción de las maestras está íntimamente ligada a la de sus alumnos. Esto lo revelan comentarios como los siguientes:

*Los niños realizaron esta actividad con mucho entusiasmo y rapidez...decían, "¡¡¡rápido que el pez se come la letra!!!" En todo momento estuvieron bien entusiasmados.*

*Por medio del trabajo en E-blocks los niños están más interesados por aprender rápidamente.*

*¡¡¡Es un éxito!!! El niño, demuestra sus habilidades, piensa, observa, pregunta; están perdiendo la inseguridad, desean estar más tiempo en la computadora.*

*Los niños cuentan a sus mamás lo que hicieron en la computadora, ellas (mamás) nos preguntan si es verdad que sus niños hicieron "eso"; están complacidas y se preocupan si sus hijos no aplican las normas de trabajo.*

*¡¡¡Fascinante!!! Los niños me dicen: "¡Maestra, otra vez!" Cuando sus mamás los retiran no se quieren ir a su casa...*

Por otro lado, otra fuente de satisfacción fue la propia superación personal que representó el uso e incorporación de la herramienta al quehacer docente, como lo expresan elocuentemente las palabras de una de las maestras:

*"Desde que empezamos esta tecnología es un éxito... Al principio empecé un poco desajustada... Para mí persona es un triunfo... yo nunca había tocado una computadora... busqué apoyo en una maestra y me ayudó."*

*"Este proyecto me ha desarrollado personalmente. Motiva para trabajar unidas en equipo, sobre todo con los niños(as)... este proyecto no se debe terminar."*

Así mismo, las escasas veces en que se reportó "poca satisfacción" (apenas 4% de las bitácoras) las principales razones manifestadas fueron que no todos los niños lograron dominar los contenidos, por el nivel avanzado o porque estaban distraídos. Por otra parte, la principal limitación del programa que señalaban las maestras fue en el área de español, y tenía que ver con la selección de canciones, la cual consideraron un tanto

limitada.

## Datos registrados en el Teacher Management System

El programa E-Blocks genera, en su módulo de matemática, un registro detallado de la interacción del usuario con la herramienta. En particular es posible saber cuáles unidades y actividades trabajó cada equipo, cuántas veces lo trabajó y por cuánto tiempo. Esta información, resumida a continuación en la tabla 4, ofrece una fuente de datos objetiva contra la cual contrastar los datos de las evaluaciones y las bitácoras.

Los resultados presentados en la tabla 4 están basados en una submuestra de 25 equipos de niños, provenientes de 6 COIF seleccionados al azar.

**Tabla 4. Registros del Teacher Management System para el módulo de matemática**

Unidad	Nombre de la unidad	Promedio de tiempo dedicado a la unidad (en minutos)	Núm. promedio de diferentes actividades realizadas	Evaluación promedio para la unidad <sup>5</sup>
1	1, 2, y 3	27	4.6	83.54%
2	4, 5, 6, 7, y 0	39	3.8	71.63%
3	8, 9, 10, 11, y 12	22	3.5	77.90%
4	Adición	16	2.0	97.00%
5	Sustracción	9	1.0	78.00%
6	Clasificación	72	4.0	80.10%
7	Localización-ubicación	38	4.7	85.70%
8	Medidas/Capacidad	25	5.4	83.77%
9	Patrones/Formas/Tiempo	69	5.8	80.94%
10	Secuencia numérica	45	2.2	63.17%
11	Razonamiento lógico	-	-	-

5 Este porcentaje lo genera automáticamente el TMS. Para determinada actividad, este porcentaje se calcula en base al número de preguntas de en las que los chicos hicieron múltiples intentos para acertar, así como el número de intentos.

De la tabla anterior puede verse que las maestras exploraron prácticamente todas las unidades (la 11 no se trabajó), incluyendo algunas como adición y sustracción que normalmente se consideran temas demasiado avanzados para los chicos de preescolar. Aunque fue poco el tiempo dedicado y las actividades realizadas en estas unidades, aparentemente causaron un impacto en los niños, como lo evidencian comentarios como los transcritos en la sección anterior.

En cuanto a los tiempos de la tabla 4, que pudieran parecer bajos, cabe destacar que duración de las diversas actividades de E-Blocks es relativamente corta, apenas de unos minutos cada una, y que los niños generalmente trabajan “contra reloj”. Adicionalmente, estos valores representan únicamente el tiempo de interacción usuario-máquina. No incluyen el tiempo destinado a las actividades asociadas, y a todo lo demás que conlleva organizar a chiquitos de 4 años a trabajar en equipo en una actividad de aprendizaje. A pesar de ello, llama la atención el impacto positivo de la herramienta.

De la tabla 4 destacan, por el tiempo dedicado a ellas, las unidades 6 (clasificación), 9 (patrones/formas/tiempo), 10 (secuencias numéricas), 2 (números 4 a 7 y 0), y 7 (localización-ubicación). Esto corrobora de alguna manera los resultados de las evaluaciones que apuntan a mejoras significativas justamente en variables de clasificación, localización espacial, y relación número-cantidad.

En cuanto al dominio de los contenidos, en 9 de las 10 categorías trabajadas la evaluación promedio en las múltiples actividades realizadas superó el 70%; y en 6 de las 10 categorías la evaluación promedio estuvo por encima del 80%. Porcentajes altos como estos indican que se falló en pocas preguntas y que se corrigió rápidamente los errores, lo que a su vez sugiere un buen manejo del material por parte de los niños.

## **Datos de los cuestionarios a las maestras**

Al finalizar el proyecto se les pidió a las maestras de los COIF del MIDES llenar un cuestionario sobre la

experiencia de trabajar con E-Blocks. En este cuestionario 60% de las maestras calificaron su nivel de satisfacción como “excelente” y el restante 40% como “buena”.<sup>6</sup> A continuación se resumen sus respuestas a las diferentes preguntas planteadas.

Una manera de medir la satisfacción de las maestras con E-Blocks es preguntarles si les recomendarían la herramienta a otros colegas. En este sentido, todas las maestras sin excepción, respondieron afirmativamente. De hecho, en los encuentros que se tuvieron con ellas algunas ya habían expresado su deseo de que en todos los COIF pudiesen contar con E-Blocks. Todas las maestras coincidieron en que E-Blocks incidió positivamente en su labor docente, e indican su determinación de seguir utilizando la herramienta en el futuro como una herramienta incorporada de lleno a su planificación diaria. Respecto a la coordinación del proyecto, las maestras expresaron satisfacción unánime con la capacitación y el apoyo recibido por la duración del mismo. Manifestaron confianza y seguridad en el uso de la herramienta, y casi todas dijeron sentirse preparadas para capacitar a otros maestros en su uso.

## **CONCLUSIONES**

Antes de presentar conclusiones es importante destacar que el estudio se diseñó para valorar el impacto de las TIC en niños que empiezan a adquirir lenguaje y a desarrollar conceptos matemáticos fundamentales para el desarrollo de habilidades de pensamiento. Se utilizó para valorar el uso de una herramienta digital multisensorial específica para ese propósito de manera que se pudiera obtener elementos que ayudaran en la toma de decisiones sobre el uso de TIC en edades tempranas.

El estudio, primeramente cualitativo, buscaba el descubrimiento del uso de la herramienta en niños pequeños y en segundo plano, identificar el aprovechamiento que los maestros pudieran hacer de la misma, al tenerla de manera constante dentro de su espacio escolar.

---

<sup>6</sup> Las opciones de respuesta para esta pregunta eran “excelente”, “buena”, “indiferente”, y “mala”.

El estudio, realizado en una institución en la que rota la población estudiantil de manera constante, impuso al estudio un tiempo corto de mediciones con los niños, que debía incluir la fase previa de entrenamiento y capacitación de los educadores para su uso. Los resultados demostraron, en poco tiempo avances significativos en los niños, más en unas áreas que en otras; esto llevó a concluir que debe darse una segunda etapa para valorar el resultado con maestros más entrenados y en completo dominio de la herramienta. Se planificó, hacer visitas de observación, posteriores a la terminación del estudio presentado en este informe. EN dos años y volver a diseñar un estudio con una nueva pregunta de investigación.

En general, el proyecto ha sido exitoso, y aportó elementos interesantes al estudio que se realiza en simultáneo. Entre los hallazgos encontrados, sirven para demostrar esta conclusión lo siguiente:

- Se pudo demostrar que los niños en edades de 4 años pueden ser estimulados con las TIC e incrementar sus áreas de lenguaje en forma amplia.
- Se demostró, con los resultados, que existen factores asociados al desarrollo de habilidades pre lectoras, que pueden ser trabajadas en el espacio escolar en edades tempranas y generar actitudes y aptitudes positivas en los niños que se forman para empezar un proceso escolar formal.
- Se pudo constatar por las evidencias, que la herramienta utilizada para este estudio, es adecuada para la implementación de centros preescolares porque preparan a los niños para su ingreso al sistema educativo formal.

Se adicionan a estas conclusiones, testimonios recogidos que evidencian resultados más allá de lo inicialmente previsto. Este valor agregado, que dependió del esfuerzo y dedicación adicional que estuvieron dispuestas a dar las maestras, y al que incluso se sumaron padres de familia, son lo que resalta este informe final del proyecto.

Las siguientes son algunas de esas consideraciones:

*"A pesar que esta actividad no es de la edad de los niños, la realizan por las indicaciones que anuncia la gatita... y con ayuda de la maestra. Los niños prestan atención, contestan, piden ayuda, cooperan con otros compañeros." (Maestra Adelina de González, COIF María Henríquez)*

*"Una mamá me dijo que el niño llegó a la casa diciendo: "restamos con arañas, abejas, ya sé restar... Ejemplo:  $12-2=10$ , aprendí el 12!!!" No todos tienen estas habilidades. Me comentan las madres que ellas también refuerzan en casa para que ellos salgan bien en la hora de usar la computadora.*

## RECOMENDACIONES A LOS COIF Y SUS MAESTRAS

- Incluir en plantilla de evaluación área y temas de E-Blocks que quedaron por fuera de este estudio pero que forman parte del currículo que deben desarrollar con los niños en sus centros (Ej. Medidas de capacidad).
- Incorporar contenidos del programa al trabajo futuro con la herramienta, de acuerdo a lo que necesitan los niños y grupos atreviéndose a probar ellas mismas.
- Desarrollar una evaluación de la Dirección del MIDES que pueda ser aplicada de forma independiente por personal idóneo, a fin de garantizar mayor objetividad en la evaluación de los niños y también de las maestras para mejorar el servicio ofrecido a la comunidad en estas edades. Considerar hacerlo de manera aleatoria si son demasiados niños.
- Verificar si la herramienta les ayuda a sentirse más seguras e implementar nuevas estrategias didácticas y atreverse a usarla de diferentes formas.
- Dar seguimiento a sus niños, luego que abandonan los COIF, a través de sus padres, para ver su desempeño en el kínder oficial.
- USAR Y APLICAR lo aprendido diariamente, no solo en ocasiones y sacarle provecho a la herramienta que se les dona desde este proyecto.

## RECOMENDACIONES A LAS AUTORIDADES DEL MIDES

- A partir de este estudio y experiencia, capacitar a todas las maestras y asistentes de los COIF en el uso de EBlocks para que ellas desarrollen habilidades TIC y accedan a la digitalización personal.
- Aprovechar al máximo el equipo con el que se dota a los COIF de manera que los niños que asisten a estos centros, lleven ventajas competitivas en los procesos escolares que iniciarán con el ingreso al pre kínder o kínder.
- Aprovechar los equipos para apoyar a los niños con necesidades educativas especiales, ya que no siendo el objeto de estudio, se demostró que estos niños fueron beneficiados grandemente con la interacción e intervención con las TIC (EBlocks).
- Invitar a los maestros y personal de los COIF a seguir usando la herramienta en forma independiente y aprovechar las potencialidades que tiene.
- Realizar un seguimiento continuo y conjunto con el LEAE de SENACYT para documentar científicamente la experiencia y los resultados que, como preliminares, se presentan en este informe de resultados.

## BIBLIOGRAFÍA

Ghitis, T., Ruiz, C. , & Guzmán Rodríguez, R., (2009). Uso de E-Blocks como Herramienta para el Mejoramiento de Procesos Lectores y Escritores en Población con Déficit Cognitivo Leve. *Tesis de Licenciatura*. Universidad de la Sabana, Colombia.

Rigal, R. (s.f.). Taller: Acciones Motrices y Matemáticas. UQAM, Canadá. Disponible en: <http://www.er.uqam.ca/nobel/r17424/documents/5-Matematicas%20%28taller%29.pdf>

Von Staa, B. (2009). Relation between Clear Aims and Teacher Satisfaction. *The International Journal of Learning*. Volumen 16, Number 6.

Von Staa, B., Reis, L., Scandola, M. C. (2009). The Impact of the Multi-sensory Program Alfabeto on the Development of Literacy Skills of Third Stage Pre-school Children. En A. Tatnall & A. Jones (Eds.), *WCCE 2009, IFIP AICT 302*, pp. 39–47.

# ANEXOS

## APÉNDICES

### APÉNDICE A

#### LISTADO DE COIF PARTICIPANTES

COIF MIDES PANAMÁ CENTRO Y OESTE								
NOMBRE	LOCALIZACIÓN	TELÉFONO	CANTIDAD NIÑOS	NIÑOS DE 4 AÑOS	MAESTRA	DIRECTORA	E-BLOCKS	DIRECCIÓN
MONTERIA	Pedregal	392-05-94	52	20		Jenifer Nieto	2	Pedregal arriba del parque de la comunidad de Montería
HEIDI	Pedregal	2-20-10-27	80	45	Eusebia de la Cruz	Ivonne de Samaniego	3	El Porvenir, detrás del Municipio, a un costado de la casa de los jubilados-Pedregal.
LA AURORA	San Miguelito	67-50-98-40	25	15	Francisca Rodríguez	Olga Lombardo	1	San Miguelito, entrando por El Crisol, calle principal doblar a la derecha, seguir recto, doblar a la izquierda en la primera cuadra y seguir recto, cerca de la iglesia evangélica,
LOS ANDES	San Miguelito	2379629 6393-1178 Directora	65	20	Aquilina Díaz	Directora encargada Mariela de Garibaldi	2	Los Andes No 2 al lado de la iglesia Pentecostal. entrada de la piquera de los buses
EL VALLE DE SAN MARTIN	San Miguelito	2318983 6723-0738 Cel. Directora	60, 3 maestras y 3 auxiliares de las maestras.	25	Gloriela García	Directora encargada Profesora Amarilis	2	Entrando por el Valle de San Isidro, de San Miguelito al frente de la Escuela Santiago De La Guardia
PASITOS AL TRIUNFO	San Miguelito	2310724	65	25	Esther Córdoba	Leticia de Cárcamo	2	Distrito de San Miguelito, Cerro Batea, Vía Principal, cerca de la Escuela General de San Martín y de la Iglesia Católica.
NUEVA GENERACIÓN	Panamá Viejo	500-61-64	50	25	Ijinia Castillo	Dilsa Zamora	2	Panamá La Vieja, calle 8va. entrando por la antigua piquera de los buses
EL PORVENIR	San Francisco	69-41-85-47	50	20	Kerina Rebolledo	Filonila de Gracia	2	Boca La Caja detrás del IJA
CARITAS ALEGRES	Curundú	2255442	40	18	Viodelda Chang	Sonia Blanco	1	Curundú multi No 3, detrás de la iglesia de Don Bosco. planta baja edificio de cabo verde
TOMASA LOPEZ	Chorrillo	500-61-54	45	25	María Eugenia Solís	Ana de Sánchez	2	El Chorrillo, Barraza multi No7 cerca de la garita de la policía
DIAS FELICES	Las Cumbres	2681136 6933-3090	50 aprox.	De 20 a 25	Yadira González / Maritza	Julia Ortega	2	Las Lajas, después de la escuela de ciego, detrás de la servidumbre pluvial que colinda con la escuela República Árabe de Egipto.
FE Y ALEGRIA	Las Cumbres	65602286 Directora	20	10	Digna Pérez	Digna Pérez	1	Las Malvinas-al frente de Villa Grecia, la bajada es por el costado del puente peatonal
MARIANA DE VASQUEZ	Las Cumbres	268-9415	56	25	Lisobeth García	Giorgina Mendieta	2	Calle cuarta de Alcalde Díaz, r por la segunda calle después del Cuartel de Los Bomberos

COIF MIDES PANAMÁ CENTRO Y OESTE								
NOMBRE	LOCALIZACIÓN	TELÉFONO	CANTIDAD NIÑOS	NIÑOS DE 4 AÑOS	MAESTRA	DIRECTORA	E-BLOCKS	DIRECCIÓN
MARIA HENRIQUEZ	Las Cumbres	268 – 1555 Esc. 6959-8383 (Directora) ó 6852-3443 (Sra. Enelda)	56	31	Adelina Salvatierra	Adelina Salvatierra	3	En la entrada de la Cabima de Alcalde Diaz en la Escuela María Henríquez
MANOS ABIERTAS	Chorrera	254-0161	60	30	María Luisa Morán	Marilyn de Sedas	3	Chorrera, detrás de la plaza Italia, Barriada Industrial, calle entrada del Super 99, seguir recto

La cantidad de E-Blocks se determinó según la siguiente relación:

Entre 10 y 20 niños de 3 o 4 años: 1

De 20 a 30: 2

Más de 30: 3

## APÉNDICE B

Bitácora del impacto del E-BLOCKS en los niños de la muestra en los COIF del MIDES

Nombre del COIF	Nombre del docente	Fecha de actividad
<b>OBJETIVOS:</b>		
<b>PLANEAMIENTO:</b>		
Organización del grupo		
Área de trabajo		
Unidad y actividad de E-Blocks		
Adecuaciones a actividad de E-blocks SI/NO	Explique cuáles y razones, en caso afirmativo	
Materiales adicionales SI/NO	Explique cuáles y su uso, en caso afirmativo	
Duración		
<b>CONTEXTUALIZACIÓN:</b>		
Trabajo de aula relacionado con actividad de E-Blocks realizada:	Por favor describa:	

<b>REFLEXIÓN:</b>		
Nivel de satisfacción con la actividad:  a) Totalmente satisfecha  b) Satisfecha  c) Poco satisfecha  d) Nada satisfecha	Explique su respuesta:	
Consideraciones para próxima vez:	Explique:	

**APENDICE C: EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DEL NIÑO Y DE LA NIÑA**

<b>ÁREA LENGUAJE</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Se expresa oralmente con claridad			
Posee un vocabulario adecuado a su edad			
Dice su nombre completo			
Reconoce su nombre de pila			
Reconoce los nombres de sus compañeros			
Narra historias y experiencias			
Describe lo que observa en láminas o imágenes			
Describe semejanzas y diferencias			
Sigue instrucciones simples			
Memoriza canciones y poesías			
<b>ÁREA MATEMÁTICA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Reconoce principales figuras geométricas			
Reconoce mucho-poco-nada			
Reconoce el concepto "cero"			
Clasifica por color			
Clasifica por forma			
Clasifica por tamaño			
Reconoce "adelante – atrás"			
Reconoce "arriba – abajo"			
Reconoce "adentro – afuera"			
Reconoce "lejos – cerca"			
Reconoce "derecha – izquierda"			
Cuenta hasta 5			
Cuenta hasta 10			
Identifica la relación entre número y cantidad hasta 5			
Identifica la relación entre número y cantidad hasta 10			
Aplica nociones básicas de tecnología			
<b>ÁREA SOCIO AFECTIVA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Se integra al grupo de juego/trabajo			
Le gusta ayudar a los demás; es cooperador			
Demuestra iniciativa			
Demuestra confianza en sí mismo			
Espera su turno			
Mantiene buenas relaciones con sus compañeros (respeto)			
Escucha y presta atención cuando la maestra habla			
Muestra interés en aprender; se concentra cuando trabaja			
Cuida el material que usa; recoge después de usarlo			
Comparte sus emociones y sentimientos			

**CRITERIOS:**

1. **Lo he logrado**
2. **Lo estoy logrando**
3. **Lo voy a lograr**

## APÉNDICE D

### LISTADO DE PARTICIPANTES DE LOS COIF DEL MIDES CAPACITADOS ENTRE FEBRERO Y JULIO DE 2012

Nombre	Cédula	Función	Coif
Sonia Blanco	8-430-878	Administradora	Caritas Alegre
Viodelda de la Cruz	2-83-1450	Maestra	Caritas Alegre
Jovahana Sánchez	8-7042328	A.Maestra	Caritas Alegres
María Sánchez	8-391552	Administradora	Tomasa López
Ana Sánchez	2-841658	Maestra	Tomasa López
Reina Sánchez	8-362260	Maestra	Tomasa López
Dilsa Zamora	8-179-858	Administradora	Nueva Generación
Higinia Castillo	8-185-852	Maestra	Nueva Generación
Leida Guzmán	4-285-676	A. Maestra	Nueva Generación
Basilía Martínez	5-11-478	A.Maestra	Heidi
Tilcia Elena Rivera	2-7061473	A. Maestra	Heidi
Iveth Sierra	8-2072515	Maestra	Heidi
Ivonne de Samaniego	8-458-55	Administradora	Heidi
Jenifer Nieto	8-7472437	Administradora	Montería
Bricena López	8-701-414	Maestra	Montería
Idelgina Rivera	5-8-136	A.Maestra	Montería
Ibeth Mendieta	8-708-305	A.Maestra	Montería
Yamilkar de Guzmán	8-307-59	Maestra	Montería
Filonila de Gracia	2-85-2595	Administradora	El Porvenir
Katiana Meneses	2-7161108	Maestra	El Porvenir
Kerima Rebolledo	8-322-54	Maestra	El Porvenir
Dalis Gonzalez	8-300-930	Administradora	Días Felices
Maritza Murillo	8-379977	A. Maestra	Días Felices
Junia Ortega	8-420-10	Maestra	Días Felices
Lizabeth Batista		Maestra	Mariana de Vásquez
Lissobeth González	8-463-732	Maestra	Mariana de Vásquez
Georgina Rodríguez	9-802148	Administradora	Mariana de Vásquez

Nombre	Cédula	Función	Coif
Adelina Salvatierra	2-861255	Administradora	María Henríquez
Estela Fuentes	4-230-98	Maestra	María Henríquez
Digna Pérez	8-204-364	Administradora	Fé y Alegría
Natividad Pattersón	8-248-890	A.Maestra	Fé y Alegría
Desideria Pedroza	3-722196	A. Maestra	El Valle de San Martín
Gloriela García	5-141056	Maestra	El Valle de San Martín
Amarilis Batista	8-330-952	Administradora	El Valle de San Martín
Tranquilina Díaz	8-47432	Maestra	Los Andes
Idalia Palacios	8-705-887	A. Maestra	Los Andes
Mariela de Garibaldi	8-162-213	Administradora	Los Andes
Francisca Rodríguez	2-1621461	Administradora	La Aurora
Indira Marquez		Maestra	La Aurora
Matilde de Ramirez	2-842312	A.Maestra	La Aurora
María Luisa Morán	8-409-610	Maestra	Manos Abiertas
Marilín de Sedas	84000445	Administradora	Manos Abiertas
Jeannette Pinto	8-703-782	A. Maestra	Manos Abiertas
Ester Córdoba	8-712-288	Maestra	Pasitos al Triunfo
Dionicia Cedeño	4-122-41	A. Maestra	Pasitos al Triunfo
Leticia de Cárcamo	8-2102606	Administradora	Pasitos al Triunfo
Olga Lombardo	2-118-700	Supervisora	San Miguelito
María Góngora	2-124-119	Supervisora	DISPROS
Iris Ramos	2-154-366	Supervisora	DISPROS
Angelica Pérez	7-58-924	Supervisora	DISPROS
Elsa González	4-137-2770	Coordinadora COIF	DISPROS

## APÉNDICE C

### CRONOGRAMA DE LA PRIMERA CAPACITACIÓN REALIZADA A LOS PARTICIPANTES DEL PROYECTO DE LOS COIF DEL MIDES

8 FEBRERO	9 FEBRERO	10 FEBRERO
8:30 a 9:30 Presentación del Proyecto	8:30 a 10:30 aplicar cuestionario  Explicar modelo Bitácora  Explicar importancia de los instrumentos a utilizar.  E-Blocks matemáticas  EJERCICIOS SUGERIDOS Localización/Ubicación: Actividad 1,3,4,y 5.  Medidas de capacidad: Actividad 1 y 3	8:30 a 10:30 E-Blocks español  Conociendo las letras  Descubriendo las letras  ¿Cuál es la letra?  Karaoke
9:30 a 10:00 Café	10:30 a 10:45 café	10:30 a 10:45 café
10:00 a 11:30 Presentación de E-Blocks  Formación de grupo para realizar algunas actividades con E-Blocks	10:45 a 12:45 Elaboración del plan de trabajo con E-Blocks Matemáticas, considerando el planeamiento.	10:45 a 12:45 Análisis y discusión de conceptos relevantes para el aprendizaje constructivista.
11:30 a 12:30 Puesta en común de lo vivenciado.	12:45 a 1:45 Almuerzo	Almuerzo
	1:45 a 4:00 pm Presentación y discusión de los planes de trabajo. (Vincular la nueva herramienta al trabajo en el salón)	1:45 a 4:00 Elaboración del plan de trabajo con E-Blocks Español considerando el planeamiento.  Presentación y discusión de los planes de trabajo. (Vincular la nueva herramienta al trabajo en el salón)

## APÉNDICE D

### CUESTIONARIO DE LA PRIMERA CAPACITACIÓN

9 Febrero 2012

NOMBRE	COIF
<ol style="list-style-type: none"><li>1. ¿Cómo cree usted que el uso de herramientas tecnológicas incide en su labor como docente?</li><li>2. ¿Qué entiende por Constructivismo?</li><li>3. ¿Cómo cree que se relaciona el Constructivismo con las herramientas tecnológicas?</li><li>4. Puede mencionar un ejemplo de cómo implementar el enfoque constructivista en el salón de clases</li></ol>	



