

INFORME FINAL AÑO 2007 DEL PROYECTO IPGH N° 2.1.1.14.1.

“INTEGRANDO LOS SENTIDOS EN EL MANEJO DE LA INFORMACIÓN GEOESPACIAL, MEDIANTE LA CARTOGRAFÍA TÁCTIL, CON ESPECIAL ÉNFASIS EN LAS PERSONAS CIEGAS Y SORDAS DE AMÉRICA LATINA”

El informe que se presenta a continuación da cuenta de las actividades desarrolladas por el equipo de trabajo durante el año 2007. Durante este segundo año del funcionamiento del proyecto adjudicado por el período 2006 – 2008, se puede indicar que se cumplió con lo planificado en el cronograma de actividades alcanzando las expectativas, en lo relativo a metodología empleada, material construido, resultados obtenidos, difusión del proyecto y proyecciones futuras.

A diferencia de años anteriores a este proyecto se ha incorporado Perú al equipo de trabajo, reemplazando a Argentina, que por razones de fuerza mayor se retiró del proyecto, y se continúa contado con la participación de investigadores de Brasil y fundamentalmente de Chile, además de ayudantes que hacen una importante labor de apoyo técnico y colaboración con el proyecto. El trabajo que se ha efectuado está directamente relacionado con la línea de investigación de “Cartografía para Ciegos” que nació en el Departamento de Cartografía de la Universidad Tecnológica Metropolitana a fines de la década de los 80’ y que actualmente se cultiva al interior del Centro de Cartografía Táctil de la misma universidad con una nueva variable, la discapacidad auditiva. En este sentido se ha contado en Chile con la activa participación del Colegio de Sordos San Francisco de Asís.

I. INVESTIGADORES DEL PROYECTO

- DE BRASIL:

Carla Gimenes, *Coordinadora del equipo de Brasil*, Coinvestigadora, Magíster en Geografía. Ha tenido la responsabilidad de continuar coordinando al equipo brasilero. Su equipo se ha comprometido a estudiar una metodología del desenvolvimiento de los deficientes visuales. Su principal aporte como investigadora es la experiencia en el trabajo con niños deficientes visuales y elaboración de material cartográfico especial. Pertenece al equipo de investigación desde 1998.

Waldirene Ribeiro do Carmo, Coinvestigadora, Geógrafa responsable del Laboratorio LEMADI (Laboratorio de Material Didáctico para Ciegos) del Departamento de Geografía de la Universidad de Sao Paulo, quien ha brindado durante los dos últimos años apoyo profesional en la elaboración del material cartográfico diseñado por el equipo brasileiro. Se incorpora oficialmente como coinvestigadora en el Proyecto a partir del 2002.

Regina Vasconcellos, Asesora, Colaboradora. Doctora en Geografía. Apoya el proyecto desde el año 1994.

- DE CHILE:

Enrique Pérez de Prada, Coordinador General e Investigador Responsable, Cartógrafo y candidato a Doctor en Geografía, Paisaje y Medioambiente. Su aporte se enmarcará en contribuir en el gran desafío de poder ajustar las leyes de la cartografía visual al material gráfico táctil y por ende en el área de la cartografía temática. Se incorporó al equipo de trabajo en el año 1994.

Alejandra Coll, Coinvestigador, Cartógrafo y Magíster en Gestión de la Información. Su principal aporte se enmarca en el diseño de material cartográfico y experiencia en talleres de cartografía para profesores y padres de personas ciegas, como también en la gestión de proyectos. Inició esta línea de investigación en el año 1989.

Pilar Correa, Coinvestigadora, Diseñadora con mención en Gráfica Publicitaria, Magíster en Comunicación y Educación, candidata a Doctora en Investigación en Diseño. Su rol es muy importante en el apoyo del diseño del material didáctico, así como también, en la planificación y elaboración de videos educativos, CDrom y juegos didácticos para los niños. Pertenece a esta línea de investigación desde el año 1994.

Fernando Pino, Coinvestigador, Cartógrafo – Geógrafo y candidato a Doctor en Geografía, Paisaje y Medioambiente. Tiene la responsabilidad en la elaboración de las estrategias metodológicas y en el análisis de todos aquellos datos derivados de los procesos de evaluación a realizar durante las diferentes etapas del proyecto. Presta su asesoría en la gestión de proyectos. Se incorpora al equipo de trabajo en el año 1994.

Teresa Barrientos, Coinvestigadora, Educadora Diferencial con mención en trastorno de la visión, Pedagoga especialista en niños ciegos y candidata a Magíster en Educación Diferencial mención en necesidades múltiples. Tiene un papel protagónico en la elaboración de los programas de los cursos y talleres para los profesores y padres de niños ciegos. Experta en diagnóstico y tratamiento con niños con Necesidades Educativas Especiales. La asesoría al equipo en el tema de la educación diferencial y experiencia en gestión de proyectos es muy valiosa para el equipo. Se incorporó al equipo de trabajo en el año 1996.

Víctor Hugo Huentelemu, Coinvestigador, Licenciado en Sociología, Instructor en Computación de Ciegos. Su gran aporte en el área tecnológica y su dual condición de ser una persona ciega brinda un excelente apoyo para la capacitación en los temas tecnológicos y especialmente en los software que el equipo deberá manejar próximamente. También presta su asesoría en los aspectos metodológicos y en la gestión de proyectos. Participa junto al equipo de trabajo desde el año 1998.

Ximena Vidal, Coinvestigadora, Educadora Diferencial con mención en trastornos de la audición y lenguaje, Psicopedagoga especialista en niños sordos y postitulada en Administración y Gestión Educacional. Tiene un papel protagónico en la elaboración de los programas de los cursos y talleres para los profesores y padres de niños sordos. Experta en diagnóstico y tratamiento con niños con Necesidades Educativas Especiales. La asesoría al equipo en el tema de la educación diferencial y experiencia en gestión de proyectos es muy valiosa para el equipo. Se incorporó al grupo de trabajo en el año 2006.

- DE PERÚ:

Ausmenia Valencia Olivera; Coordinadora del equipo de Perú. Coinvestigadora, Docente de Educación Inicial del CEBE “Nuestra Señora del Carmen” con segunda especialidad en educación especial y experiencia de trabajo pedagógico –Familiar con niños y niñas con problemas visuales y múltiples, con Maestría en Educación superior e Investigación Educativa. Su principal aporte como investigadora es la experiencia en el trabajo con niños deficientes visuales y elaboración de material cartográfico especial. Integrante del Equipo de Servicio de Apoyo y Asesoramiento a las Necesidades Educativas Especiales (SAANEE) en Instituciones Educativas Inclusivas de la Región Cusco-Perú. Se incorporó al Grupo de Trabajo en mayo de 2007.

Teresa Nancy Palomino Buleje, Coinvestigadora, Profesora de Educación Primaria con especialidad en educación especial y experiencia de 10 años en el trabajo educativo-familiar de niños y jóvenes ciegos, con Maestría en Educación Superior e Investigación Educativa, su aporte como investigadora es realizar las evaluaciones de los materiales conjuntamente que el equipo de profesionales de la Institución desde el año 2003. Asesora y Capacitadora de Cursos- talleres para profesionales de educación Inclusiva sobre temas referidos a Educación de niños y niñas con Necesidades Educativas especiales a nivel de la Región Cusco-Perú. Se incorporó al Grupo de Trabajo en mayo de 2007.

II. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos planteados por el equipo de investigadores para el período 2006-2008 se han cumplido de acuerdo a las metas y con la contribución y apoyo de los ayudantes, administrativos y de la propia universidad. Se indican a continuación estos objetivos:

- 1. Adaptar material cartográfico tridimensional para favorecer el acceso a la información geoespacial de las personas sordas y ciegas de América Latina.**

- 2. Diseñar estrategias metodológicas que permitan complementar, la Información visual y táctil, en los nuevos modelos de representación geoespacial.**

- 3. Desarrollar nuevos procesos de diseño, para los modelos de información geoespacial, orientados para las personas sordas y ciegas de América Latina.**

- 4. Generar dos prototipos de representación de variables geoespaciales, por cada uno de los países participantes (Argentina, Brasil y Chile).**

- 5. Preparar y realizar talleres de capacitación para padres y/o profesores en el uso y manejo de modelo de datos geoespaciales.**

III. ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL PERÍODO

Las actividades del equipo de trabajo coordinador de Chile, se iniciaron con fecha 5 de marzo, según consta en el Acta N° 1 en anexo adjunto. En el mes de abril se comienza con el trabajo más sistemático por parte del equipo de investigadores, donde se establecen los lineamientos del desarrollo de las tareas consignadas en el cronograma de actividades. El proyecto contó con los fondos asignados oportunamente a partir del primer semestre.

El equipo chileno, como ente coordinador, fue el principal responsable de llevar a cabo el plan de trabajo establecido en el proyecto. Sostuvo contacto en forma permanente con los países participantes vía correo electrónico, por teléfono o fax, dependiendo del carácter que tenía el tipo de trabajo a abordar. En los tres países

participantes se sostuvieron reuniones de equipo, siendo más sistemáticas las efectuadas en Chile por ser el país responsable de llevar a cabo el proyecto.

A continuación se indican en lo global las actividades realizadas durante el año, para enseguida señalar el desarrollo de los temas de acuerdo a la metodología de trabajo empleada:

- 3.1. Desde marzo el equipo chileno de investigación inició el segundo año de proyecto estableciendo reuniones los días lunes y cada 15 días, en las dependencias del Centro de Cartografía Táctil de la UTEM.

Por su parte los investigadores de Brasil, del Departamento de Geografía de la Universidad de Sao Paulo, establecen reuniones una vez al mes para analizar y desarrollar las tareas encomendadas por el equipo ejecutor responsable de Chile.

Es importante señalar, que ante el retiro del proyecto por parte de Argentina, se discutió la posibilidad de integrar a otro país de Latinoamérica al equipo internacional e interdisciplinario. Se consideró invitar a participar como país estable a Perú, en virtud a su excelente colaboración con los proyectos IPHG y OEA desarrollados hasta el 2006.

Mediante una carta compromiso el Centro de Educación Básica Especial para Niños Ciegos “Nuestra Señora del Carmen” de el Cusco, aceptan integrar a dos investigadoras de su establecimiento educacional, quienes forman un equipo de investigación y acuerdan reunirse los días martes de cada semana.

- 3.2. A partir del mes de abril de 2007 el cartógrafo Enrique Pérez de Prada se hace cargo del presente proyecto, en su calidad de Investigador Responsable, debido a que quien se encontraba hasta esa fecha como Coordinadora Responsable, Sra. Alejandra Coll Escanilla, asume la Presidencia de la Comisión de Cartografía del IPGH, haciéndosele incompatible continuar a cargo del proyecto.

- 3.3. Por vía correo electrónico se entregan las directrices para iniciar el trabajo conjunto con Brasil y Perú.

Se reciben las opiniones sobre el marco teórico preliminar del proyecto, por parte de los distintos investigadores y en la Reunión Internacional, que más adelante se detalla, se acuerda aprobarlo para incorporarlo en forma definitiva en la etapa final del proyecto para el año 2008, año en que se podrá agregar aún algún otro aspecto que surja durante el desarrollo de su última etapa.

- 3.4. En forma paralela a la evaluación preliminar de la cartografía para la Se solicita a Brasil que envíe nuevamente las bases cartográficas de Sao Paulo tanto físicas como políticas para desarrollar las leyendas táctiles en formato separado, tal cual se había definido el año anterior. También era necesario disponer de estas bases para verificar la información real incluida.

En este mismo sentido, se solicitó a Perú que enviará sus bases cartográficas físicas y políticas del Cusco para que se procediera a la brevedad a la confección de los mapas en tinta y maquetas táctiles. Tarea que se cumplió y que se da a conocer en forma detallada más adelante.

- 3.5. Dentro de la metodología de trabajo, el equipo chileno acuerda iniciar como “plan piloto” la evaluación preliminar de los mapas elaborados en el marco del proyecto OEA e IPGH del período 2004-2006, con los niños sordos de escuelas seleccionadas en los tres países.

En este sentido el equipo chileno elabora un test preliminar de evaluación (se adjunta test en anexo) para ser aplicado por profesores de niños sordos en los tres países y en compañía de uno de los investigadores del proyecto.

- 3.6. Durante el mes de mayo de 2007, en el marco del proyecto IPGH, se realizó la charla Taller “El Mundo a través del Tacto: juega, conoce y aprende” en la Biblioteca de Santiago. A la jornada asistieron profesionales de la educación, bibliotecarios y padres vinculados a niños y jóvenes con Necesidades Educativas Especiales; particularmente personas ciegas y sordas. Junto con conocer los objetivos y utilidades de la cartografía y material didáctico desarrollado por los proyectos de investigación abordados por el Centro de Cartografía Táctil de la UTEM, los participantes interactuaron con algunas de las láminas didácticas que permiten a los niños y jóvenes acceder a los conceptos geográficos básicos.

Paralelamente se llevó a cabo un encuentro con niños y jóvenes ciegos, sordos y con déficit intelectual quienes pudieron explorar el material táctil que representaba: Mapas físicos, políticos, de población, accidentes geográficos, deriva continental, entre otros. Al finalizar el encuentro los alumnos valoraron la utilidad del material y dieron algunas sugerencias.

- 3.7. Durante la Reunión Técnica con las comisiones conjuntas del IPGH de Cartografía, Geografía, Historia y Geofísica, realizada en Itú, Brasil entre el 27 y 29 de junio, la investigadora del proyecto Srta. Teresa Barrientos y en representación del Investigador Responsable Sr. Enrique Pérez de Prada, expuso con éxito el presente proyecto de investigación.
- 3.8. El equipo ejecutor de Chile durante el mes de julio elaboró el programa de trabajo, para la realización de la Reunión Internacional e Interdisciplinaria del Proyecto IPGH, que se llevó a cabo en Santiago de Chile entre el 20 y 24 de agosto.
- 3.9. Por otra parte, ha sido muy beneficioso para el Proyecto de Investigación, la formalización de la participación de los distintos profesionales, instituciones y países, a través de “cartas compromiso” oficiales, en el Grupo de Trabajo de Cartografía Táctil de la Comisión de Cartografía del IPGH.

Los países de Argentina, Colombia, Costa Rica, Chile y México, a partir del segundo semestre han colaborado con el proyecto en la evaluación del material en colegios de niños sordos, lo cual ha resultado muy beneficioso para el equipo de trabajo, ya que se ha podido comprobar que el material les es muy útil y novedoso para los procesos de enseñanza aprendizaje. A modo de ejemplo en el anexo de fotografías se puede apreciar el proceso de evaluación en una escuela de México.

- 3.10. Investigadores del equipo de trabajo participaron en distintos congresos durante el año, donde dieron a conocer la actividad de investigación que se estaba desarrollando en el proyecto. Su participación también dio origen a publicaciones en los Anales de dichos congresos, ya sea en formato papel o digital. Esta información se detallará en el punto correspondiente a “Participación en Congresos y Publicaciones”.
- 3.11. De acuerdo a lo planificado, el material cartográfico se evaluó en los tres países. Primero se efectuó una evaluación en escuelas de sordos con los mapas elaborados en el proyecto OEA e IPGH, llevados a cabo en años anteriores y posteriormente se efectuó una evaluación preliminar del material cartográfico realizado por este proyecto en colegios de ciegos y sordos, cuyos resultados se dan a conocer en el punto “Evaluación del material cartográfico”.

IV. ELABORACIÓN DE MODELOS 3D

De acuerdo al avance que se había tenido hasta el segundo semestre del primer año de proyecto (2006) y en virtud que se habían concretado los prototipos de la cartografía sólo con Chile, y que desde marzo de incorporaba un nuevo país, Perú, y se retiraba Argentina, se procedió a trabajar específicamente con las bases digitales del nuevo país y a perfeccionar las realizadas por Brasil.

Es así como se trabajó durante el primer semestre se terminaron de elaborar las matrices de los mapas, los cuales se construyeron según los parámetros y metodología utilizada hasta el momento por el equipo de investigación en el primer año de proyecto y basados en las investigaciones anteriores con la OEA y el mismo IPGH. Debido a que los usuarios para este proyecto serían además de personas ciegas, también personas sordas, se incorporó el color en los mapas en tinta y los topónimos en negrita (Ver fotos en anexo).

Una vez desarrollados los modelos cartográficos en formato digital, se confeccionaron las maquetas táctiles en sistema Braille, símbolos táctiles/Braille (texturas) y se termoformaron en plástico PVC transparente, para permitir que se incorporaran las bases cartográficas en formato papel debajo de ellos produciendo la integración entre los niños (as) ciegos y sordos a la vez.

V. EVALUACIÓN DEL MATERIAL CARTOGRÁFICO

Durante el primer semestre de 2007 se procedió en cada país a evaluar, en forma preliminar, en escuelas de niños y niñas sordas, el material cartográfico que se había realizado en el proyecto OEA: “Diseño y Producción de Cartografía para las Personas Ciegas de América Latina”, de tal manera de tener con mayor certeza una opinión fundada por parte de los estudiantes sordos y profesores sobre la dualidad de los modelos cartográficos al poder ser utilizados por alumnos ciegos y sordos a la vez y no tener que elaborar modelos especialmente para estos últimos, haciendo más acentuada la posibilidad de no alcanzar la integración, tanto entre estas dos discapacidades como entre éstas y los usuarios que no presentan problemas.

Como se verá en el punto “Análisis de Resultados”, las respuestas fueron muy alentadoras lo que le permitió al equipo de investigación proceder a terminar en la forma más acabada posible los modelos 3D de los países de Brasil, Chile y Perú para aplicar ahora el test de evaluación con los mapas elaborados especialmente para el proyecto. Los mapas que se construyeron fueron físicos y políticos de los tres países, los que incluyeron algunas ampliaciones con el propósito de detectar áreas que por abarcar muy pocos kilómetros cuadrados eran imposibles de ser representadas a una misma escala. Se presentaron algunas diferencias de los

resultados obtenidos en Chile y los arrojados por Brasil y Perú que se evidencian en los puntos siguientes.

5.1. Experiencia pedagógica de investigadores en Chile

Uso de material de cartografía táctil en tres colegios de sordos de Santiago de Chile. Los grupos realizan su primer acercamiento en el uso de material táctil.

Colegios participantes:

- Colegio de sordos Santiago Apóstol, curso 6º básico, edades de 13 a 14 años, profesor colaborador Rosario Maldonado.
- Colegio de sordos Instituto de la Sordera, curso 5º básico, edades de 11 a 13 años, profesor colaborador Juan Luis Marín (profesional sordo).
- Colegio de sordos San Francisco de Asís, curso 4º básico, edades 11 a 12 años, profesor colaborador Solange Barrientos.
- Colegio de Ciegos Santa Lucía, curso 6º básico, edades entre 13 y 15 años, evaluadores Centro de Cartografía Táctil y profesora de Historia y Geografía del colegio.

Mapas utilizados y forma de trabajo:

Se invita a los grupos a observar y manipular los mapas táctiles de relieve de Chile, América, mapas temáticos de densidad de población, vegetación, climas, mapas físicos, mapas urbanos y conceptos geográficos del proyecto OEA e IPGH.

Se expone el material con los diferentes temas de trabajo, se guía la experiencia con preguntas directas sobre la información de los mapas y preguntas que permiten inferir información. Según las necesidades de los diferentes contextos de trabajo de acuerdo al proyecto educativo institucional, se hace uso de lenguaje de señas convencional, lenguaje oral, dramatización y señalización por contexto situacional. Además en los tres colegios durante la experiencia realizada surge el apoyo gráfico utilizando material presente en las salas (láminas, mapas en tinta, pizarra).

Los profesores de aula intervienen para profundizar contenidos, relacionar la información a experiencias previas y contestar inquietudes de los alumnos, además ayudan a mantener el hilo conductor de la actividad y la motivación permanente hacia la experiencia. Cada profesor colaborador contesta una encuesta registrando los aspectos más relevantes de la actividad realizada. En el caso de los niños ciegos del Colegio Santa Lucía, se registra la experiencia por cada niño en forma individual.

Impresiones generales de la experiencia pedagógica utilizando material de cartografía táctil con alumnos sordos de colegios del sistema diferencia:

- a) El material permite que los alumnos activen los conceptos del área de geografía que han adquirido en el transcurso del tiempo (elementos del relieve, zonas geográficas, ubicación de lugares, clima, densidad de población).
- b) Los alumnos se motivan por tocar el material, comparan con mapas en tinta haciendo la transferencia de la información y surge una interacción espontánea entre los mismos alumnos, compartiendo la experiencia, se responden preguntas y comentan sobre diferentes temáticas atingentes al material.
- c) Permite una situación de aprendizaje interactivo, afianzando conocimientos previos y construyendo nuevos conceptos.
- d) El material táctil interesa y motiva a los alumnos sordos generando una situación de aprendizaje significativa, ayudando a los alumnos a hacer uso de su intención comunicativa.
- e) El material táctil responde a los objetivos verticales propuestos por los programas educativos del Ministerio de Educación.
- f) Esta instancia de trabajo permite difundir y sensibilizar a la sociedad en relación al uso del Braille para ciegos y otros uso especiales para personas con discapacidad.
- g) Los mapas táctiles sirven como material de apoyo para trabajar en diferentes subsectores dependiendo de la creatividad del profesor (lenguaje y comunicación, artes visuales, educación tecnológica).
- h) Es un material que sirve para todo tipo de niños y alumnos en edad escolar.
- i) Se observa que los sordos experimentan el material de lo general a lo particular a diferencia de los ciegos que lo hacen de lo particular a lo general.
- j) Surge la inquietud de sistematizar el trabajo con material de cartografía táctil, enseñando a los alumnos sordos a hacer un mejor uso del sentido del tacto, instalando esta capacidad sensorial como una forma de trabajo permanente.

5.2. Experiencia pedagógica de investigadores en Brasil, sólo con profesores

Con fecha 18 de diciembre se hizo una demostración del material cartográfico en la Escuela Municipal de Educación Especial “Dr. José Marques de Resende” en Osasco, Municipio de la Región Metropolitana de São Paulo. La escuela es especializada en educación infantil (nivel preescolar) de niños con deficiencia auditiva, con atención a niños de 02 a 06 años y 11 meses de edad. Ofrece también apoyo especializado a alumnos con discapacidad auditiva desde los 07 años que residen y/o estudian en otras escuelas del Municipio de Osasco.

En la reunión estaban presentes la orientadora pedagógica de la escuela, Sra. Valéria do Prado y siete profesoras de educación especial. Las profesoras hicieron algunas observaciones:

- Las profesoras encontraron el material muy interesante, porque llama la atención por sus texturas y colores, pero según ellas, para alumnos con deficiencia auditiva la textura es sólo más un elemento, no es el esencial.
- Una de las sugerencias de las profesoras con relación a la maqueta “Región Metropolitana de São Paulo – Físico” es agregar colores que simbolicen la hipsometría. Aún sobre la representación del Físico, según las profesoras, los niños más pequeños (02 a 06 años) necesitan de representaciones con muchos colores y más detalles o características que acerquen el mapa de la realidad.
- Por ejemplo, en el Municipio de São Paulo tenemos el “Pico do Jaraguá”, que es uno de los puntos más altos de la ciudad y puede ser visto desde la escuela, por eso es conocido de los alumnos. En su tope hay una antena grande y según las profesoras sería importante ponerla en la maqueta. (Sabemos que por el termoformado esto sería difícil, casi imposible, pero tal vez se pueda pensar en alguna solución y agregarla sobre la maqueta termoformada).
- Fue sugerido también agregar símbolos de la lengua de señas que representan los nombres de los Municipios de la Región Metropolitana de São Paulo (No sé si ustedes tienen esto. Aquí para cada localidad hay un símbolo de representación en el lenguaje de señas). Las profesoras dijeron que con esto sería más fácil la identificación de los lugares representados y relacionar la realidad y el mapa.
- Las profesoras piensan que el uso de las letras braille en el mapa político puede confundir la lectura de las informaciones, por alumnos que no sean ciegos. Según ellas, sería mejor utilizar solamente letras y números impresos y, si posible, símbolos de la lengua de señas.
- Entre las sugerencias, está la complementación de los mapas con dibujos adaptados que puedan ilustrar características relevantes de las áreas

representadas. Por ejemplo, en un mapa de vegetación, podría agregarse dibujos de árboles y plantas típicas.

- Las profesoras sugirieron también la elaboración de mapas en forma de rompecabezas y/o con piezas de encaje.

5.3. Experiencia pedagógica de investigadores en Perú

El Centro de Educación Básica Especial (CEBE): “Nuestra Señora del Carmen”, Para Niños Ciegos de la Ciudad del Cusco-Perú, ya viene aplicando el material de Cartografía táctil desde el año 2003, para el trabajo pedagógico dentro de la Institución Educativa como en las Instituciones Educativas Inclusivas a nivel de la Región Cusco –Perú, como soporte del proceso de aprendizaje - enseñanza de los alumnos con problemas visuales incluidos en Educación Básica Regular y en las aulas del Centro.

En sus inicios el material fue evaluado para determinar la utilidad y aplicabilidad en el trabajo pedagógico por los mismos alumnos y alumnas, y también por los docentes ciegos y docentes regulares, que a lo largo de este tiempo se reconoce la valioso que es para el trabajo pedagógico en las diferentes áreas de desarrollo como es Ciencia y ambiente, personal, social, geografía, etc. y el logro de aprendizajes significativos de los alumnos/as ciegos y de baja visión.

Es así que el año 2007, se recibió una propuesta de la coordinación del Proyecto IPGH, para realizar la aplicación del test de Evaluación el Centros de Educación Básica Especial para Sordos, y el equipo de Investigación del CEBE “Nuestra Señora del Carmen” determina su aplicación en los CEBEs. “San Francisco de Asís” y “Don José de San Martín” y los materiales que servirían de matriz para la aplicación del Test: mapas Físicos y planos de un salón de clase.

a) CEBE “San Francisco de Asís”:

Es así que una Integrante del equipo con credencial se hace presente en el CEBE “San Francisco de Asís” para Coordinar con la Directora Hna. Domitila Domínguez para efectuar la aplicación del Test. La persona responsable también se entrevista con las maestras de aula para explicarle la razón de la visita y a que está referido el proyecto y de cómo se aplicará el test y los materiales. Se efectuó la aplicación en tres aulas de Educación Primaria.

Proceso de aplicación:

- Los alumnos muy atentos y curiosos por el tipo de material.
- Participaron de forma activa y dinámica
- Muchas preguntas y comparaciones con algunos materiales que tenían en clase.

- Ellos describieron y socializaron sus inquietudes con la explicación de su Maestra.
- Se sintieron satisfechos de participar de la actividad

Sugerencias de las maestras:

- Que está interesante el material, pero por favor que sean de colores y con los nombres incluidos.
- Que cada alumna tenga el material o por pequeños grupos, que hay mejor concentración.

Observacion general:

- Se nota que el material causa impacto y como resultado se dan aprendizajes significativos para los alumnos.

b) CEBE “Don José de San Martín”

La coordinación se realiza de la misma manera que en el primer CEBE, se hace una entrevista a la Directora Prof. Janeth Becerra, para detallar el trabajo y el proyecto que se llevará adelante y del por qué se tiene que aplicar el Test de Evaluación y con la misma estrategia se llega a las docentes de las 3 aulas que atienden a niños y niñas sordas y sordos.

Proceso de aplicación:

- La maestra ubica y les explica a los alumnos/as sobre la actividad que ejecutarán.
- Los alumnos y alumnas muy atentas y dispuestas a disfrutar de la actividad.
- Lo hacen en macro grupo luego en grupos pequeños, dialogando y sacando conclusiones sobre el material.

- Algunos de los niños dice que esta interesante el material, que le gusta y aprende mejor por el color y el relieve.
- Comparan, discuten, socializan entre ellos.
- Las maestras cierran la actividad con explicaciones precisas sobre la importancia del material.

Sugerencias de las maestras:

- Que está interesante el material, pero adjúntenle una guía para el uso pertinente.
- Que no sólo sean los mapas sino también otros textos como el cuerpo humano, frutas, animales, etc.

Observación general:

- Los materiales tienen mucha funcionalidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Las maestras logran aprendizajes relevantes.

VI. REUNIÓN INTERNACIONAL Y CURSO DE CAPACITACIÓN

En el mes de agosto de 2007 entre el 20 y 24 de agosto, se llevó a efecto la Segunda Reunión Internacional del Proyecto y el “Primer Curso de Capacitación para profesores de niños y jóvenes ciegos y sordos de Chile”.

Durante la dos últimos meses del segundo semestre el equipo de investigadores estuvo abocado también a preparar los apuntes y materiales para el curso, como la reunión internacional, cuyo principal propósito es trabajar los aspectos metodológicos del proyecto, enriquecer el marco teórico y acordar las estrategias para tener un resultado exitoso.

Las materias que se abordaron en el Programa del curso fueron concebidas en función de módulos de aprendizaje (Ver anexo):

Módulo 1: Conceptos geocartográficos y aprendizaje de técnicas

- 1.1. Orientación y coordenadas
- 1.2. Símbolos y comunicación
- 1.3. Escala
- 1.4. Técnicas de elaboración de mapas.
 - 1.4.1. Mapas en aluminio
 - 1.4.2. Mapas artesanales
 - 1.4.3. Mapas en termoformado.

Módulo 2: Uso del material cartográfico con ciegos y sordos

- 2.1. Experiencias con sordos (videos)
- 2.2. Experiencias con ciegos (videos)
- 2.3. Creación de nuevos materiales.
 - Perú
 - Brasil
 - Chile

Módulo 3: Aplicaciones del sistema de enseñanza de mapas táctiles

- 3.1. Estrategias de enseñanza con alumnos sordos.
- 3.2. Estrategias de enseñanza con alumnos ciegos.

Los alumnos recibieron apuntes del curso y material cartográfico en termoformado. Se aplicó una encuesta con preguntas cerradas y abiertas sobre su opinión del

curso, la cual obtuvo prácticamente un resultado positivo de un 100 %, lo cual se puede comprobar en el anexo: “Gráficos”, donde las preguntas de carácter cerradas fueron:

- a) De acuerdo a la invitación que a usted se le hizo para participar en el curso: “Cartografía táctil como apoyo a la enseñanza de la geografía a personas ciegas y sordas” “, ¿Cree que se cumplieron las expectativas que usted se había generado?
- b) ¿Una vez finalizado el curso se siente usted incentivado(a) a introducir estos nuevos enfoques y materiales en los trabajos con sus alumnos que presentan NEE?
- c) ¿Considera que el tiempo en que se dictó el curso (2 días) resultó suficiente para el tratamiento de las actividades y las materias impartidas?

En relación a las preguntas abiertas los profesores participantes en el curso expresaron:

¿Después de realizado el curso, cree Ud. que el uso del material cartográfico y didáctico le permitirá a sus estudiantes acceder con mayor facilidad a la enseñanza de la geografía en el aula?

- Ya es un hecho comprobado, estas representaciones ya han sido utilizadas con gran éxito.
- Si, de todas maneras
- Obviamente que sí, el material es totalmente adecuado para trabajar conceptos de geografía, pero creo sería oportuno introducir colores a los mismos mapas en relieve para personas sordas.

¿Cómo cree Ud. que el conocimiento cartográfico y su relación con la geografía pueden apoyar su trabajo en el aula?

- Es un trabajo que es necesario realizar, además porque la cartografía se puede trabajar con otros conceptos de otras asignaturas. También fortalece la orientación espacial y el conocimiento de su país y el mundo.
- Facilitando la comprensión, aplicación y transferencia de los diferentes temas trabajados.
- Además del apoyo en contenidos específicos de comprensión de la sociedad, sirve para introducir conocimientos acerca de la orientación espacial, orientación y movilidad.
- Permite entender mejor algunos conceptos y, por consiguiente, poder trabajarlos con mayor actividad con nuestros alumnos.

VII. PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS Y PUBLICACIONES

Del mismo modo, en el marco del Proyecto IPGH, los investigadores de Chile, Alejandra Coll y Fernando Pino participaron en el XXIII Internacional Cartographic Conference” organizada por la ICA (Internacional Cartographic Association), que se realizó en Moscú, Rusia entre el 4 y 10 de agosto, con la ponencia: “Impact of Tactile Cartography on the Teaching of Geography in Latin America”. Este trabajo fue publicado en los Proceedings de la Conferencia en formato digital.

Investigadores del proyecto expusieron sus trabajos, como producto de la investigación en el proyecto, en el XXVIII Congreso Nacional y XIII Internacional de Geografía, en Santiago de Chile, entre el 23 y 26 de octubre. Víctor Huentelmu con la ponencia: “Características de los alumnos con discapacidad visual que utilizan mapas Táctiles” y Ximena Vidal, Teresa Barrientos y Alejandra Coll, con el trabajo: “Cartografía, Educación y Capacidades Sensoriales Diferentes”. Ambas exposiciones se encuentran en la etapa de impresión en los Anales de la Sociedad de Ciencias Geográficas.

VIII. DIFUSIÓN Y PROYECCIONES DEL PROYECTO

El proyecto que se da cuenta en su segundo año de desarrollo ha tenido la oportunidad de darse a conocer en distintas instancias, tanto en los propios países que participan como en aquellos que se encuentran integrados por el Grupo de Trabajo de Cartografía Táctil del IPGH. El proyecto se ha difundido en las escuelas de ciegos y sordos colaboradoras de la experiencia y en el mismo corazón del IPGH en sus Reuniones Técnicas anuales y en el caso de Chile a través del Ministerio de Educación (MINEDUC).

Las proyecciones del Proyecto son muy auspiciosas, debido fundamentalmente a que los productos resultantes son motivadores no tan sólo para las personas que presentan Necesidades Educativas Especiales, sino que también para todas aquellas que pueden hacer uso de su tacto y que viven una situación de aprendizaje tradicional y formal.

Se espera que en el último año de proyecto (2008) se concreten algunas aspiraciones que en conjunto con las escuelas de sordos y ciegos ya se han iniciado en Chile, esto es trabajar en conjunto con el material y tener a corto plazo un libro donde se expresen las guías necesarias para el uso y enseñanza de material cartográfico, que se encuentra en elaboración.

X. CONCLUSIONES

En relación a la cartografía generada, se puede indicar que si bien es cierto ha resultado bastante positiva y amigable para los niños ciegos y sordos que han participado en el proyecto, se puede indicar que debe perfeccionarse en algunos

ítems, de tal forma de llegar con mayor profundidad a los estudiantes, otorgándole así mayor experticia en su conocimiento. Los aspectos que deben mejorarse tiene que ver fundamentalmente con el color y los topónimos en el caso de los usuarios sordos y con las texturas y nitidez de la escritura Braille para los usuarios ciegos.

El próximo curso de capacitación debe programarse con la incorporación de un módulo práctico, ya que los profesores en cursos anteriores han tenido esta experiencia y han podido acrecentar su conocimiento con los niños y practicar junto con ellos a realizar sus propios modelos cartográficos y/o gráficos.

La experiencia con estudiantes sordos ha sido muy fructífera y se ha evidenciado que ellos captan muy bien las ideas espaciales cuando la cartografía está bien elaborada y es acompañada con imágenes gráficas a color y videos.

Ha sido muy enriquecedor para el equipo de trabajo haber experimentado a través de este proyecto con niños y niñas con otras discapacidades fuera de la visual y auditiva, como lo es la intelectual. Los tres tipos de usuarios experimentaron juntos el trabajar con el mismo material gráfico y cartográfico táctil y los resultados fueron realmente muy positivos. Los estudiantes se motivaron, entusiasmaron y animaron a manipular el material presentado sin importar que habían diferencias entre cada uno de los grupos.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, F. Cantalejo, J.J. Durán, J.M. et al. (2000). "Aspectos evolutivos y educativos de la deficiencia visual. Vol. 2. Primera edición, ONCE.

Amick , N., Corcoran, J. et al. (1997). "Guidelines for design of tactile graphics". American Printing House for the Blind.

Baquero, Ricardo. (2004). "Vigotski y aprendizaje escolar". Editorial Aique. Argentina.

Bollnow, Otto Friedrich. (1969). "Hombre y espacio". Barcelona, Editorial Labor.

Bosque Sendra, J. y Zamora Ludovic, H. (2002): "Visualización Geográfica y nuevas Cartografías", GeoFocus (Artículos), nº 2, p. 61-77. ISSN: 1578-5157.

Capel, Horacio. (1973). "Percepción del medio y comportamiento geográfico", Revista de Geografía, Vol.VII, Nros. 1 - 2, Barcelona.

Centro de Cartografía Táctil (CCAT), Universidad Tecnológica Metropolitana. "Manual de Conceptos Geográficos". Proyecto OEA/SEDI/AE/02, Fondo del Libro, Departamentos de Geografía Universidades de Chile, de Sao Paulo-Brasil, Nacional de Cuyo-Mendoza y UTEM- Chile. Santiago de Chile, 2005-2006.

Centro de Cartografía Táctil (CCAT), Universidad Tecnológica Metropolitana. "Curso de Cartografía Táctil". Apunte docente Proyecto OEA/SEDI/AE/04. Santiago de Chile, 2006.

Coll E., Alejandra y Barrientos G., Teresa. "Cartografía y tecnología como apoyo al conocimiento geográfico y a la orientación y movilidad de la persona ciega". Proyecto OEA/SEDI/AE/01. Anales V Congreso Latinoamericano de Ciegos (ULAC). Quito, Ecuador. 2003

Correa S., Pilar. "Representación icónica táctil, una representación afín a la enseñanza de la geografía". Anales IV Congreso Internacional de Ciencias de la Tierra. Santiago de Chile. 2004.

Downs, Roger, and Stea, David. "Maps in Minds. Reflection on cognitive mapping". New York, Harper - Row, Series in Geography.

Gimenes de Sena, Carla. "Pesquisa na área de ensino de geografia para deficientes visuais". Anales 6º Encontro Nacional de Prática de Ensino de Geografia. Sao Paulo, Brasil. 2001.

Huentelemu, Ramírez, Víctor Hugo. (2007). "Educadores Diferenciales y Estrategias de Enseñanza Aplicadas a Mapas Geográficos Táctiles para Alumnos con Discapacidad Visual en el Área Metropolitana de Santiago". Memoria de título, Carrera de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.

Huentelemu R., Víctor y Barrientos G., Teresa. "Presentación de un sistema de categorías para la enseñanza de mapas táctiles". Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas. Valdivia, Chile. 2004.

Marchesi, Alvaro. (1992). "El desarrollo cognitivo y lingüístico de los niños sordos", perspectivas educativas. Editorial Alianza. España.

Nolan, C.Y. y Morris, J. E. (1960) "Further results in the development of a test of roughness discrimination" International Journal for the Education of the Blind, 10. 48-50.

Pérez de Prada, Enrique. "Creation of tactile cartographic symbols as fundamental elements in the process of communication". Proceedings del International Cartographic Conference (ICA), Á Coruña, España, julio de 2005.

Pino S. Fernando. "Implementación de Sistemas Cartográficos para discapacitados visuales". Anales de la Sociedad Chilena de Ciencias Geográficas. Talca, Chile. 2001.

Pino S., Fernando y Coll E., Alejandra. "Tactile cartography in Latin America: Evaluation and perspectives". Proceedings del International Cartographic Conference (ICA), Á Coruña, España, julio de 2005.

Ribeiro, Waldirene y Gimenes, Carla. "Uso de Maquetes no Ensino de Conceitos de Geografia Física para Deficiente Visuais". Anales del XI Simposio de Geografía Física Aplicada, Sao Paulo, Brasil, septiembre de 2005.

Rock, I. (1985). "La percepción". Barcelona. Editorial Labor.

Rosa, A. y E. Ochaíta. (1993). "Psicología de la Ceguera". Alianza Psicología. Madrid.

Ungar, S., Espinoza, A., Blades, M., Ochaíta, E. y Spencer, C. (1998). "Blind and visually impaired people using tactile maps". *Cartographic Perspectives* vol. 28, pp. 4-12.

Wood, C. y Keller, C. (1996). "Design: its place in Cartography", en Wood, C. y Keller, C. (Ed.). *Cartographic design: theoretical and practical perspectives*.