

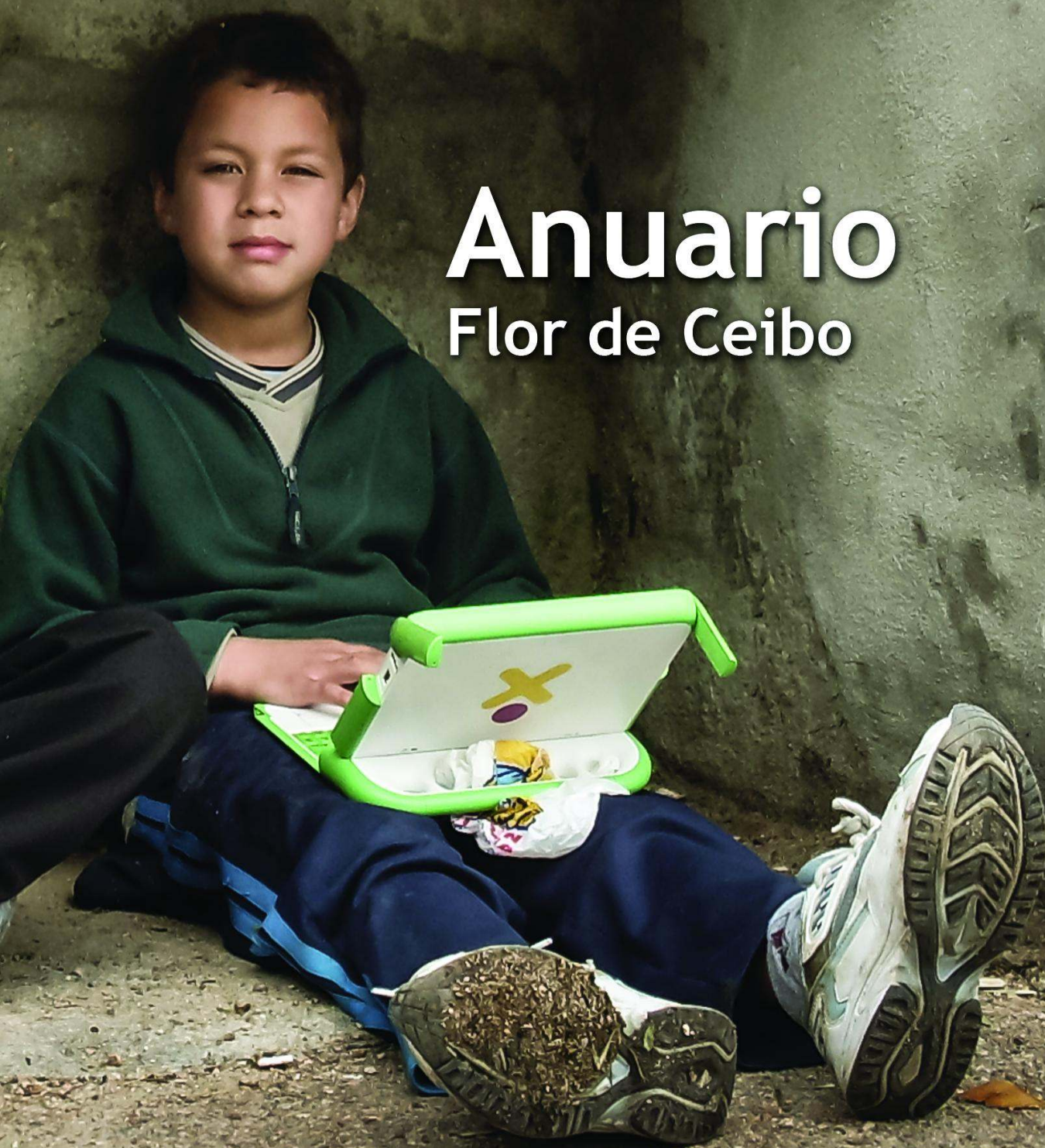
2011



flordeceibo
Universidad de la República



Anuario Flor de Ceibo



3. ROBOTO REMOTO una experiencia singular.

Autor: Hugo Angelelli⁶

Resumen

Este artículo da cuenta de una de las líneas de trabajo abordadas en 2011 por el grupo de Flor de Ceibo que trabajó en las Escuelas Especiales: Centro 231 y Esc. Nro. 210 en el departamento de Montevideo. Con el fin de aportar a la inclusión social y democratización del conocimiento se creó el objeto técnico Roboto, como recurso tecnológico accesible para el estímulo y enriquecimiento de la comunicación. Este abordaje fue diseñado para trabajar con niño/as y adolescentes con TEA (Trastornos del Espectro Autista) y D.I. (Discapacidad Intelectual) aunque podría también implementarse en Discapacidad Visual.

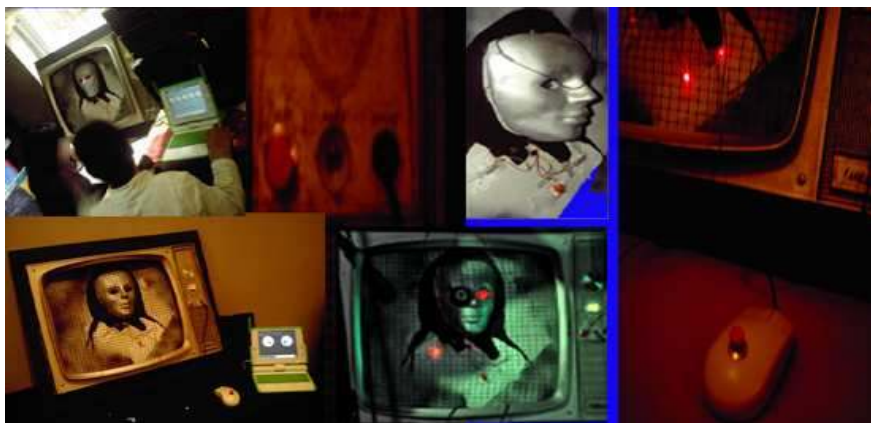
Es el campo de la Educación Especial nuestro foco de atención, teniendo en cuenta los aspectos psicofísicos de las personas y técnicos para el uso y apropiación de las TIC, a través de Rampas Digitales y tecnologías accesibles llegando a la construcción de objetos técnicos (ROBOTO) adaptables.

El uso y apropiación de estas tecnologías es lo que permite el abordaje y su estudio. En estas páginas se reflexiona acerca de los fundamentos y alcances de esta propuesta.

Palabras claves:

Arte, Educación Especial, Rampas Digitales, Comunicación Social

⁶ Artista Plástico, Experto en TIC y Discapacidad, Docente de Flor de Ceibo.



Roboto Remoto⁸

Su construcción fue realizada a partir de periféricos en desuso, carcasas de TV, una cámara web, luces led, fibra óptica, una máscara de yeso, cables, pilas, baterías, pulsadores, jacks, auriculares, parlantes y plásticos.

Es importante destacar la integración de materiales electrónicos en la construcción de estos objetos, materiales que funcionan, que encienden y apagan, se recargan y se desgastan con el uso, no son meros adornos.

Se creó teniendo en cuenta el reciclaje de chatarra electrónica, la re-construcción de objetos electrónicos descartados como obsoletos por el tiempo y por las últimas tecnologías, con un nuevo sentido funcional protético.

“El autómata y el robot. Un mundo separa a estos dos seres artificiales. El uno es la falsificación teatral, mecánica y relojera del hombre, la técnica esta allí enteramente sometida a la analogía y al efecto de simulacro. El otro está dominado por el principio técnico, es un logro de la máquina, y con la máquina es la equivalencia lo que se instala”. (Baudrillard, 1993)

Objetivos de la intervención

Generales:

- Creación de rampas digitales.

⁷ Imágenes de Roboto en acción.

⁸ Construido por el Prof. H. Angelelli en su Atelier y en el Taller de Expresión Plástica del Centro 231.

- Estimular el desarrollo de la comunicación oral y escrita.
- Fortalecer la identidad y la autonomía.

Específicos

- Favorecer el desarrollo de habilidades expresivas y comunicativas.
- Aumentar, desarrollar y fortalecer el dominio de la motricidad voluntaria.
- Elaborar estrategias de corrección.

Metodología

Para lograr una mayor articulación entre enseñanza, extensión e investigación, se propuso a los estudiantes del grupo, la posibilidad de participar en diferentes intervenciones con distintas temáticas a abordar en campo. Pudiendo optar por un área temática de su interés, como ser: Educación Especial, Educación Artística en un Parque de Esculturas o en Escuelas de Contexto Crítico. Integrando equipos de estudiantes de diferentes servicios apuntando a la interdisciplinariedad de los mismos.

Todos los estudiantes del grupo seleccionaron de acuerdo a sus intereses y posibilidades horarias, hasta un equipo de trabajo como mínimo para realizar salidas en campo. De ser interés del estudiante se pudo optar en intervenir en más de una de las propuestas. La intervención en Educación Especial es la que desarrollaremos en este artículo.

Equipo de trabajo

Docente: Prof. Asist. Hugo Angelelli (Bellas Artes)

Estudiantes de Flor de Ceibo participantes en la práctica:

Ma. Zulma Luaces (Ciencias Sociales), Iliana Giordanelli (Psicología), Danielle Kristiansen (Trabajo Social), Analía Stevenson (Psicología), Ana Karina Avakian (Psicología), María L. de los Santos (Ciencias de la Comunicación), Mateo Díaz (Ingeniería), Yanet Delgado (Humanidades), María José Bentancor (Psicología), Valeria Scarenzio (Psicología), Noelia Romano (Trabajo Social), Andrea Martínez (Psicología), Ximena Maidana

(Psicología).

En el equipo de trabajo nos hemos formulado como objeto de estudio e investigación las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y las relaciones sociales y técnicas que se producen entre los sujetos y las máquinas. Es en la búsqueda de herramientas y recursos que comenzamos a explorar la creación de nuestros propios objetos mediatizadores y dispositivos.

El juego de preguntas y respuestas

Presentado como el Juego del Oráculo, un niño le realiza la pregunta oralmente al objeto mediatizador llamado Roboto Remoto y otro niño que está detrás del Roboto manipulando los controles, le responde escribiendo en el teclado utilizando la actividad del Robot Sara. La respuesta le llega al primer niño a través de los parlantes mediante la voz del Robot Sara.

El otro juego es una experiencia similar a “chatear” (Battro, 1997) generando un diálogo entre dos niños, pero ambos se encuentran presentes en el mismo espacio-tiempo y lugar.

Los temas a dialogar son presentados por los propios niños: saludo, presentación, declaración de intereses personales, preguntas sencillas sobre el estado del tiempo, fútbol, música, matemáticas, etc.

El propósito de estos juegos es ayudar a los niños a pensar y organizar su pensamiento.

Los contenidos trabajados con la actividad son:

- Manejo y manipulación del tono de voz, las pausas y la velocidad en la actividad Speak o Hablar con Sara.
- Creación de estructuras narrativas, descripciones.
- Escritura de crónicas, comentarios y opiniones.

“De modo que en el enfrentamiento lúdico con la técnica no se encuentran el juguete técnico, el trencito de cuerda, la muñeca que habla, etc., sino la manipulación de los más diversos materiales y objetos, la que confiere una amplia experiencia con el mundo

de las cosas y las más variadas formas de manejo práctico". (Hetzl, 1978)

Problemática abordada

El objeto técnico o "*juguete adaptado*" (Castellano, 2000) Roboto Remoto, fue producido con el fin de ser utilizado en el manejo y apropiación de tecnologías accesibles que estimulen y enriquezcan la comunicación. Con estas ayudas técnicas buscamos aportar y mejorar las habilidades sociales, las dificultades de comunicación, estimular la comunicación oral, el diálogo entre pares y la participación.

Es por ello que nos hemos propuesto trabajar en la Educación Especial. Aportar a superar las dificultades en cuanto a la socialización y comunicación de estos niños y adolescentes. Para lograr la transformación de una realidad *angustiante* según lo describen padres y familiares, por las dificultades halladas en la socialización y la falta de comunicación. Se intenta generar una alternativa que permita el dialogo con el otro.

La Escuela Especial Centro 231⁹ atiende a niño/as, adolescentes y jóvenes con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Las personas que presentan TEA, comúnmente no responden por imitación a sonidos, expresiones faciales, a gestos como señalar, mostrar, no responden cuando se los llama por su nombre y a cualquier edad pierden habilidades como hablar, sonreír y jugar. (Maffei, 1981)

Como cada caso es diferente y diverso, se utilizan estrategias personalizadas de acuerdo a su edad y características propias.

En el proceso de intervención en la Escuela Especial Nro. 210 "Petrona Viera"¹⁰ que brinda atención a niño/as y adolescentes que presentan Discapacidad Intelectual, el uso y utilización del Roboto mayormente se dio con la intención de facilitar los aprendizajes a través de la escucha y la escritura.

⁹ El Centro 231 es una escuela especial muy pequeña en sus dimensiones físicas, pero es una de las dos únicas escuelas públicas dependiente de ANEP- CEIP del país que atiende específicamente a niño/as con TEA desde inicial hasta adolescentes y jóvenes. Por lo tanto la población escolar es de Montevideo y alrededores, también brinda atención a otras escuelas a través de sus maestras itinerantes. La escuela está ubicada en el barrio Brazo Oriental.

¹⁰ La Escuela Especial Nro. 210 "Petrona Viera" atiende niño/as con Discapacidad Intelectual y está ubicada en el barrio La Blanqueada. Brinda formación curricular desde de 1ero. a 6to año y además cuenta con talleres de habilidades y destrezas para los adolescentes. La escuela es además un Centro de Recursos abierto a toda la comunidad y se realizan apoyos a escuelas que integran a niños con discapacidad intelectual en sus cursos.

Cuando los chicos utilizan el robot para expresarse, como pueden escuchar lo que se escribió en el teclado a través de la pronunciación amplificada, logran notar más fácilmente el error ortográfico. Si las palabras suenan mal, es que están mal escritas y esto es muy fácil de corregir. Aquí el maestro de clase interviene para corregir el error y lograr fijar el nuevo conocimiento.

También se ejercita el desarrollo de la motricidad, explorando la relación causa- efecto y la realización de movimientos voluntarios para la activación y desactivación de interruptores, con la intencionalidad de encender y apagar lámparas leds que son parte del dispositivo.

“El orden de los simulacros. Tres órdenes de simulacros, paralelamente a las mutaciones de la ley del valor, se han sucedido desde el Renacimiento: La falsificación es el esquema dominante de la época “clásica”, del Renacimiento a la Revolución Industrial. La producción es el esquema dominante de la era industrial. La simulación es el esquema dominante de la fase actual regida por el código”. (Baudrillard, 1993)

Descripción y análisis de la propuesta: Uso de voz sintetizada

Este dispositivo Robot optimiza la actuación de las actividades Hablar con Sara y Speak¹¹ de la plataforma de software de las laptop XO de OLPC (One Laptop Per Child) y del entorno gráfico Sugar.

Estas actividades funcionan con motores TTS (Text-to-Speech) que permiten al ordenador leer el texto en voz alta, es decir convierte el texto en una representación fonológica¹².

Comúnmente estas actividades son utilizadas por un niño quien le realiza preguntas al Robot Sara que responde con frases pre-grabadas almacenadas en una base de datos y muchas veces estas respuestas no conciben con la pregunta por algún problema técnico del software y de la automatización, lo cual hace que el niño pierda el interés en dialogar con el robot que responde cualquier cosa a su antojo y deja de tener

¹¹ Speak es un software libre GPL de código abierto accesible a las personas, basado parcialmente en el código de Arjun Sarwal. El software síntesis de voz fue escrito por Jonathan Duddington.

¹² Desde comienzos de 1980 los sistemas operativos incluyen programas de texto a voz, los primeros discursos integrados a un sistema operativo fueron introducidos por ATARI Inc. (1983), luego APPLE Computers con Macin Talk (1984). Hoy existen emuladores de voz para iPhone, iPad e iPod.

sentido la supuesta conversación y diálogo. Utilizando el Roboto Remoto, dos niños pueden iniciar un diálogo entre ellos adoptando a Roboto para mediatizar el diálogo entre ambos.

Niño 1 pregunta —→ a Roboto Remoto

Niño 2 responde —→ con Robot Sara

En este caso hemos constatado en las experiencias que el diálogo utilizando voces artificiales genera mayor atención entre el emisor y el receptor y una mayor presencia si la voz está siendo amplificada por un sistema de sonido apropiado, se genera un nuevo espacio sonoro y de dialogo con otras características particulares de resonancia.

A través del uso del volumen se logra un mayor efecto de proximidad, lo que se dice puede ser escuchado por todos y no solo tiene sentido, también musicalidad.

Tiempos y ejecución del Plan de Trabajo

Durante los meses de abril, mayo y junio se conformó y consolidó el grupo de trabajo. En julio se realizaron las primeras salidas de reconocimiento del territorio de intervención y las primeras visitas de contacto con las escuelas especiales. En los meses de agosto, setiembre, octubre y noviembre, predominantemente se llevaron a cabo las experiencias en los distintos escenarios. En noviembre se realizaron los cierres en escuelas y se comenzó a elaborar los avances del informe. En el mes de diciembre se preparó el cierre del proyecto y la presentación de las experiencias en el mismo.

Actores contactados

Para la realización de las actividades en las escuelas especiales se contactaron Maestros Directores, Maestros de aula especializados, Profesores Especiales, Escolares, Padres, Familias y Vecinos.

Conclusiones

La metodología de trabajo en equipos, fue muy enriquecedora para los estudiantes del proyecto que teniendo otras opciones (detalladas al comienzo) optaron en principio por un área temática de su interés: la Educación Especial. Se integró un equipo de

propusieron la pronunciación de palabras complejas. Es importante dar a conocer a los niños las diferencias entre el sonido de la voz humana y el sonido de la voz sintetizada. Esta voz robot suena como voz humana, se entiende, es comprensible y puede ser manipulada por los niños modificando su velocidad, tono y hasta ser utilizada en otros idiomas.

Los niños también exploraron buscando efectos de eco o feedback, como si se quisiera explotar el hecho de que la voz sintetizada digitalmente logra sensaciones artificiales de sonido que la voz humana no permite, por ser producida por las cuerdas vocales resonando en las cavidades. El uso de voz artificial nos brinda una oportunidad de decir lo que se piensa o siente, lo que se quisiera comunicar al otro y el oído humano está diseñado para escuchar las frecuencias medias naturalmente. Se alcanzaron varios de los objetivos que el equipo se propuso para las intervenciones en las escuelas especiales. En cuanto al acceso y a la utilización de estas tecnologías aún se está en una etapa de descubrimiento de sus posibilidades y sus resultados dependen mucho de la creatividad con la cual se utilizan.

Bibliografía

Battro, A. M. (1997). La Educación Digital. Bs. As.: Emecé Editores S.A.

Baudrillard, J. (1993). El intercambio simbólico y la muerte. Caracas: Monte Avila Editores Latinoamericana.

Baudrillard, J. (1988). El otro por si mismo. Barcelona: Anagrama.

Castellano, R. (2000). XO Andamiaje para la Educación Especial. Montevideo: Creática, Fundación Free Iberoamericana para la Cooperación en Educación Especial y Tecnología Adaptativa .

Hetzel, H. (1978). El juego y los juguetes. Bs. As.: Editorial Kapeluz S.A.

Maffei, J. V. (1981). Compendio de Psicopatología de la Infancia. Bs.As.: Editorial Ábaco.