



**XI Edición del Concurso Latinoamericano de Proyectos de Cómputo**

Proyecto Multimedia

**Titulo**

En-señas (Aprendizaje lengua de señas colombiana para niños haciendo uso de las TICs)

*Núm. de Proyecto:*

*Autor:* Sergio Steven Vargas Suárez

*Asesor: Miguel Hernández Bejarano*

*Escuela: Fundación Universitaria los Libertadores*

Nivel Educativo: Educación Superior

Categoría: Desarrollo de software

Lugar y fecha Bogotá D.C. 21-09-2016

En-seña (Aprendizaje lenguaje de señas colombiana)

**1. INTRODUCCIÓN**

Estudios concuerdan en que los niños mudos se les dificulta comunicarse con su familia, específicamente con sus padres debido a que estos últimos no tienen el conocimiento para poder hablar mediante la lengua de señas, por esta razón la forma de comunicación que se utiliza en los primeros años de vida es mediante gestos expresados con la cara, una vez el niño ya tiene más edad y más capacidad de entendimiento se empieza a enseñar la lengua de señas.

Viendo en la educación en niños en edad temprana se determinó generar una herramienta la cual permitiera capturar imágenes de objetos de la vida cotidiana y posteriormente presentar la seña equivalente junto con el nombre del objeto que está visualizando.

**Justificación**

Este desarrollo se realizó con el fin de que los niños sordos tengan una mejor calidad de vida al poder aprender la lengua de señas de una forma más fácil y didáctica, de acuerdo a un estudio realizado en la Universidad Católica de Chile, el 90% de estos niños, son hijos de padres oyentes, por lo que es totalmente necesario el aprendizaje tanto de ellos como de sus progenitores.

**Problema**

La mayoría de los niños sordos son hijos de padres oyentes, por tal motivo viven en un ambiente comunicativo menos eficiente lo cual trae consecuencias en su desarrollo cognitivo y social.

Adicionalmente según el estudio realizado por la universidad Católica de Chile, cerca del 10% de los niños sordos, que no habitan en Estados Unidos, se les enseña desde temprana edad la lengua de señas, pero de este porcentaje, solo la mitad lo practica con sus familiares más cercanos, debido a la falta de conocimiento de estos para poder comunicarse por esta lengua.

A temprana edad un niño sordo se comunica mediante lenguaje corporal, realizando gestos para dar el mensaje a conocer, posteriormente ya a una edad mayor, realiza aprendizaje del lenguaje de señas.

**Hipótesis.**

Los niños aprenden por replica de las acciones de los padres, la usabilidad en dispositivos moviles permite que en algunos casos un niño aprenda a maniobrar un celular antes que hablar; haciendo una aplicación que permita a un niño escanear cualquier objeto para aprender la seña y texto es una ayuda enorme para el desarrollo cognitivo – comunicativo.

**Objetivos (generales y específicos).**

**Objetivo general**

Crear una herramienta digital que haga del aprendizaje de niños con limitaciones auditivas una experiencia divertida interactuando con objetos reales.

**Objetivos específicos**

-Crear una herramienta la cuál será accesible a personas que no cuenten con muchos recursos.

- Implementar el código de forma libre para posteriores mejoras del producto.

- Velar por que la persona podrá reconocer objetos para poder saber su traducción a lenguaje de señas.

- Permitir a cualquier interesado mejorar su vocabulario de la lengua de señas

**2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA /REFERENCIAL TEÓRICO**

La lengua de señas permite a una persona sorda expresar sus sentimientos, deseos y trasmitir conocimiento, como lo menciona Francoise Grosjean en su artículo El Derecho del Niño Sordo a crecer Bilingüe, en el Bilingüismo de los Sordos, INSOR – MEN, 2000, “Todo niño sordo, cualquiera que sea el nivel de pérdida auditiva, debe tener derecho a crecer bilingüe. Conociendo y usando la lengua de signos y la lengua oral -en su modalidad escrita y, cuando sea posible, en su modalidad hablada- el niño alcanzará un completo desarrollo de sus capacidades cognitivas, lingüísticas y sociales”.

El desarrollo de nuevas tecnologías ha permitido la creación de nuevas aplicaciones que facilitan el día a día de las personas permitiendo una mejor calidad de vida. Existen librerías como opencv creada para el reconocimiento y analisis de imagenes, el motor de inteligencia artificial de google (tensorFlow), que es una librería para el cálculo numérico, una de sus aplicaciones es el analisis de imágenes el cual funciona mediante una red neuronal procesando una imagen de acuerdo a patrones y generando un listado de los nombres de los posibles objetos.

**3. METODOLOGÍA (O MATERIALES Y MÉTODOS)**

La metodología propuesta se plantea las siguientes etapas o fases que se describen y se ejecutan como se presenta en la siguiente imagen:

Metodología propuesta

**Fase I Planeación**

Se realizó un levantamiento de información analizando el problema, mirando desde diferentes fuentes cual sería la mejor solución para poder dar una mejor calidad de vida a los niños sordo mudos, también se obtuvo la ayudar de una psicóloga especializada en el tema dando indicaciones de cuál sería la mejor forma de atacar el problema.

**Fase II Selección de tecnologías**

realizó una investigación de que tarjeta inteligente sería la más apropiada para realizar dicho proyecto, también el software que se aplacara mejor a las necesidades del software a implementar, también se validó que librerías son las más apropiadas para realizar dicho reconocimiento de imagen y se definió utilizar el motor de inteligencia artificial de google (TensorFlow).

**Fase III Diseño de arquitectura**

Basado en una arquitectura orientada a servicios, se definio generar un servicio el cual se pudiera consumir mediante un socket para la transmision de la imagen a un servidor encargado de realizar el analisis de imagen y devolver el resultado del objeto encontrado en el diccionario administrable.

**Fase IV Ejecución**

En este proceso se realizó toda la parte de codificación e instalación de sistema operativo y programas necesarios para obtener los resultados planteados anteriormente. Inicialmente se utilizó openCv, en donde se tomaba una foto con la cámara, esta se guardaba localmente y después las librerías cargaban la foto y colocaban puntos para realizar el reconocimiento de la foto.

Posteriormente se implementó el uso del motor de inteligencia artificial de google (TensorFlow) el cual después de haber realizado la captura de la imagen utiliza una red neuronal la cual permite obtener los resultados más parecidos al objeto o dar un nombre del objeto específicamente.

**Fase V Pruebas**

Una vez se realizó el desarrollo se prosiguió a la parte de pruebas en donde se validó que efectivamente al realizar la captura de un objeto este devolviera el nombre una vez se allá realizado el reconocimiento de imagen.

**4. RESULTADOS Y DISCUSIONES.**

La realidad aumentada es una tecnología que permita la integración con diferentes escenarios del conocimiento y múltiples campos que se son beneficiados al momento de su implantación. Por ejemplo, el márquetin digital, en la construcción de catálogos empresariales.

Cabe anotar que la construcción del prototipo del catálogo, así como los estudios y análisis llevados a cabo en el desarrollo de este proyecto han sido bastante satisfactorios para los interesados. Si bien aún podrían mejorarse ciertos aspectos de los sistemas, y se espera seguir trabajando en ello, el resultado ha sido, desde la valoración de los interesados bastante bueno.

Desde el punto de vista técnico, uno de los mayores problemas que conlleva el reconocimiento visual de marcadores es el manejo de las rotaciones, escalas y deformaciones de las imágenes, tales como defectos en la iluminación, brillos y sombras. Cada una de las posibles eventualidades dentro de cada uno de estos sucesos es una situación que el sistema debe contemplar.

**Productos generados:**

**Portafolio**

* Catálogo de las páginas de un libro de astronomía que presenta los planteas.
* Catálogo de las página de un libro de biología de las partes del cuerpos
* Catálogo de producto de ropa
* Página de productos electrónicos

**Trabajos futuros.**

* Implementación de la aplicación en la web
* Diseño del prototipo de un holograma de una muñeca.
* Manipulación del cualquier objeto 3D, 4D.

En cuanto a trabajos futuros, se considera importante plantear más estudios con muestras mayores, para así poder obtener conclusiones estadísticamente más significativas.

**5. CONCLUSIÓN**

* Se desarrolló una aplicación que captura imágenes y visualiza el correspondiente nombre en pantalla.
* Las librerías de open CV permiten un reconocimiento de imagen mucho más sencillo.
* El motor de procesos de google de inteligencia artificial facilita la comparación del objeto capturado para mostrar el resultado de este.
* La tarjeta raspberry pi permite la ejecución de aplicaciones de una forma rápida a bajo costo en la creación y puesta en producción.

**6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Azuma, 2010: R.T. Azuma “Augmented Reality: Approaches and Technical Challenges”, Fundamentals of Wearable Computers and Augmented Reality, W. Barfield, Th. Caudell (eds.), Mahwah, New Jersey, 2010 , pp 27-63.

Alonso, M. (2011). El plan de Marketing digital (El consumer se ha transformado en prosumer). Madrid: IE Business School.

ALET, J. Marketing directo e interactivo: campañas efectivas con sus Clientes. Esic Editorial. Madrid. Primera edición, 2007. Pág. 53

Kotler, P. A. (2008). Principios de marketing. Pearson Educación S.A.

Ohmae, K. (2005). The Next Global Stage: The challenges and Opportunities in Our Borderless World. Wharton School Publishing.

ANETCOM. (2007). Herramientas Online para el cambio de modelo productivo

https://developer.vuforia.com/

https://unity3d.com/es

http://www.aumentaty.com/

**8. ANEXOS**

* Catalogo en físico

**ANEXO A (obligatorio)**

**Foto de Equipo**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | |  |  | | **Estudiante** | **Asesor** | |