

EVALUACION AUDIOLÓGICA

Armando González*. Dra. Dolores Ayala de Lonngi**.
Ing. Juan Manuel Cornejo***. Ing. Pilar Granados***.
Dr. Pablo Lonngi****.

*Alumno de Lic. en Computación (Servicio Social).
** Area de Termodinámica. Depto. de Física.
*** Area de Ingeniería Biomédica. Depto. de Ing. Eléc.
**** Area de Física Estadística. Depto. de Física.
Laboratorio de Investigación y Desarrollo Tecnológico en
Audiología.
Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa.

RESUMEN

Se han construido una interface y varios programas para auxiliar en los servicios que el LIDTA se ha propuesto prestar al público. Entre estos mencionamos: hoja de datos para el registro del paciente, audiogramas, control de servicios, curvas de respuestas de auxiliares auditivos y selección automatizada de éstos. Se discuten algunos aspectos de su utilidad.

Introducción

Con el objeto de agilizar el análisis y manejo de la información obtenida, tanto de las investigaciones cuanto de las personas a quienes se brinden servicios en el LIDTA, elaboramos un paquete de programas con aplicaciones clínicas y tecnológicas.

La evaluación audiológica con y sin auxiliares auditivos requiere la obtención de los umbrales auditivos (Ayala y Lonngi, 1986). El manejo adecuado de esta información permite realizar la adaptación de auxiliares auditivos que produzca las condiciones de amplificación que más beneficien al usuario. Con esto en mente, pensamos en desarrollar un programa de computadora que nos permitiera archivar la información audiométrica y poder utilizarlo para la selección automática de las posiciones de los controles internos de los auxiliares auditivos, de acuerdo a los criterios de adaptación.

Al introducir una microcomputadora como herramienta de trabajo en el laboratorio pudimos desarrollar un sistema automatizado de control de pruebas audiométricas. el cual registra la información de los umbrales auditivos del sujeto de prueba, sus umbrales avudados con distintas posiciones de los controles de un mismo auxiliar auditivo, de auxiliares diferentes, con el objeto de comparar y determinar el auxiliar más adecuado a las necesidades del usuario. Este programa permite además elaborar un diagnóstico audiométrico con rapidez y la presentación impresa y gráfica de los resultados. ver figura 1.

El sistema está formado por tres módulos principales:

- 1) Captura de datos.
- 2) Prueba de auxiliares auditivos.
- 3) Preparación de discos. Ver figura 2.

Captura de datos.

Este módulo permite el registro de altas y la consulta al archivo de pacientes así como el registro de audiometrías. indicadores de avance y comentarios, ver figura 3.

Para el registro audiométrico, el sistema guía al usuario en la captura de 4 tipos:

- a) Audiometría del oído izquierdo
- b) audiometría del oído derecho
- c) audiometría avudada del oído izquierdo
- d) audiometría ayudada del oído derecho.

La información audiológica puede examinarse en combinación con la curva de respuesta de varios auxiliares auditivos para dar una estimación del beneficio potencial de los mismos y facilitar la selección de la prótesis.

El programa de captura de datos también permite el registro y actualización de indicadores de avance así como comentarios que faciliten, a corto y mediano plazo, el reajuste de los controles del auxiliar auditivo para mejorar la audición ayudada del paciente.

Además de la hoja de datos para el registro de paciente y la recopilación de información audiométrica, el programa incluye el análisis de esta información para la elaboración del diagnóstico audiométrico.

De esta manera puede tenerse un banco de datos que contenga la historia audiológica de los pacientes y su evolución en el uso de la audición y el habla como indicadores de la efectividad de la adaptación de la prótesis auditiva (Ayala y col, 1986 a, 1986 b).

Prueba de auxiliares auditivos.

El programa para las pruebas de funcionamiento de los auxiliares auditivos recopila la información acerca de la curva de respuesta en frecuencias y la distorsión del auxiliar obtenida en un evaluador de auxiliares, y la compara con las especificaciones del fabricante y con la norma internacional (Ayala y col. 1986 b). El evaluador de auxiliares es un instrumento que permite obtener la señal a la salida del amplificador del auxiliar en función de la frecuencia, manteniendo la señal de entrada constante. De esta manera puede saberse si la prótesis funciona correctamente y si sus características de amplificación son las adecuadas para proporcionar la mejor audición ayudada del paciente, como se puede ver en las figuras 4 y 5.

Si se requiere hacer varias pruebas en una misma sesión puede escogerse entre guardar todos los resultados o solo algunos seleccionados.

La presentación gráfica de la información satisface las normas internacionales. El sistema de graficación es lo suficientemente flexible e independiente de la fuente de los datos que grafica, si ésta es cambiada el sistema graficará el comportamiento de la nueva fuente, lo cual hace posible que el sistema total se adapte a otro tipo de aplicaciones.

Preparación de discos.

Para archivar la información se preparan los discos nuevos con los formatos adecuados.

El sistema completo es muy versátil y puede adaptarse a necesidades particulares.

FLUJO DE DATOS

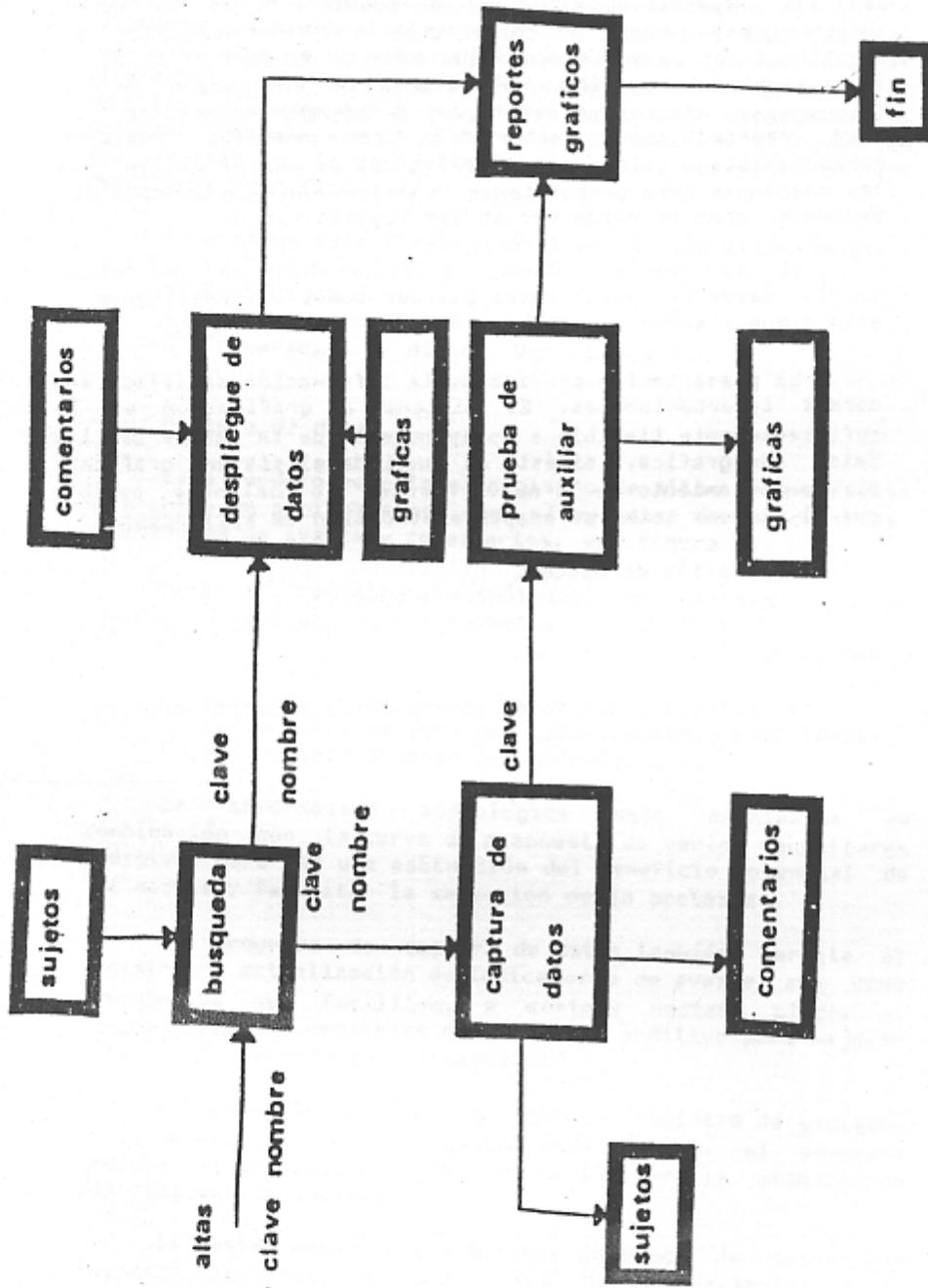


FIG. 1 DIAGRAMA A BLOQUES DEL FLUJO DE DATOS DEL SISTEMA

ESTRUCTURA

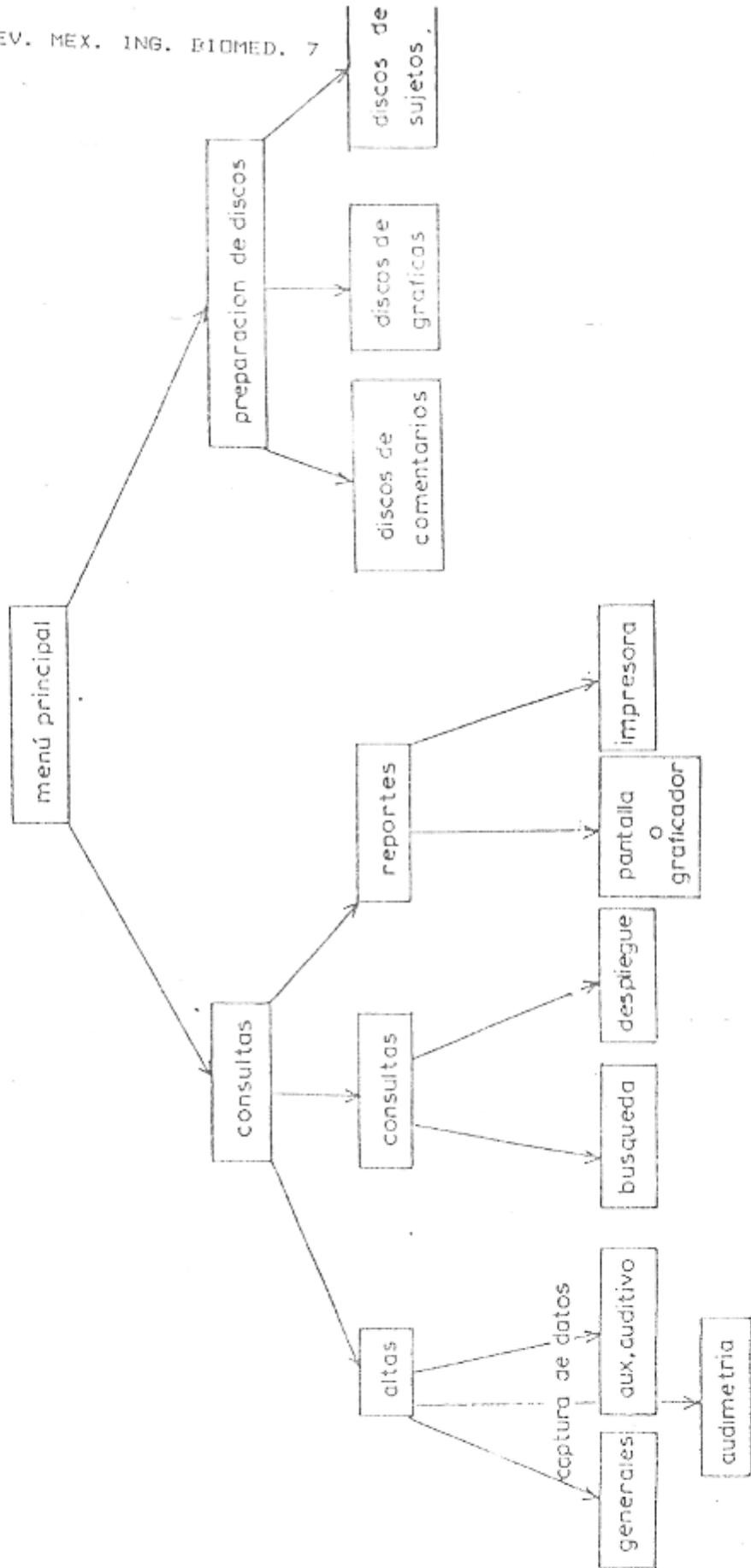


FIG. 2 DIAGRAMA A BLOQUES DE LA ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

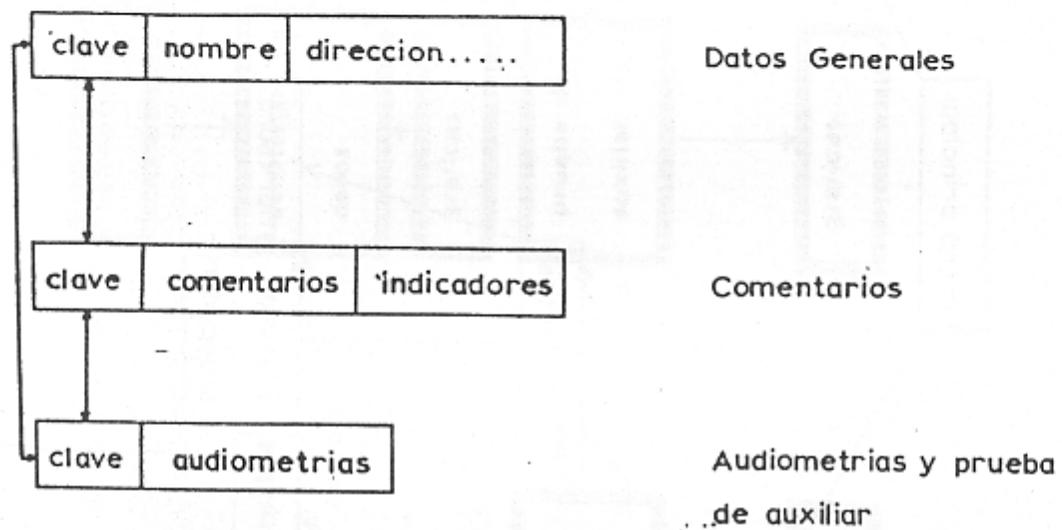


FIG. 3 ESTRUCTURA DE LOS ARCHIVOS DE DATOS Y RELACION ENTRE ELLOS

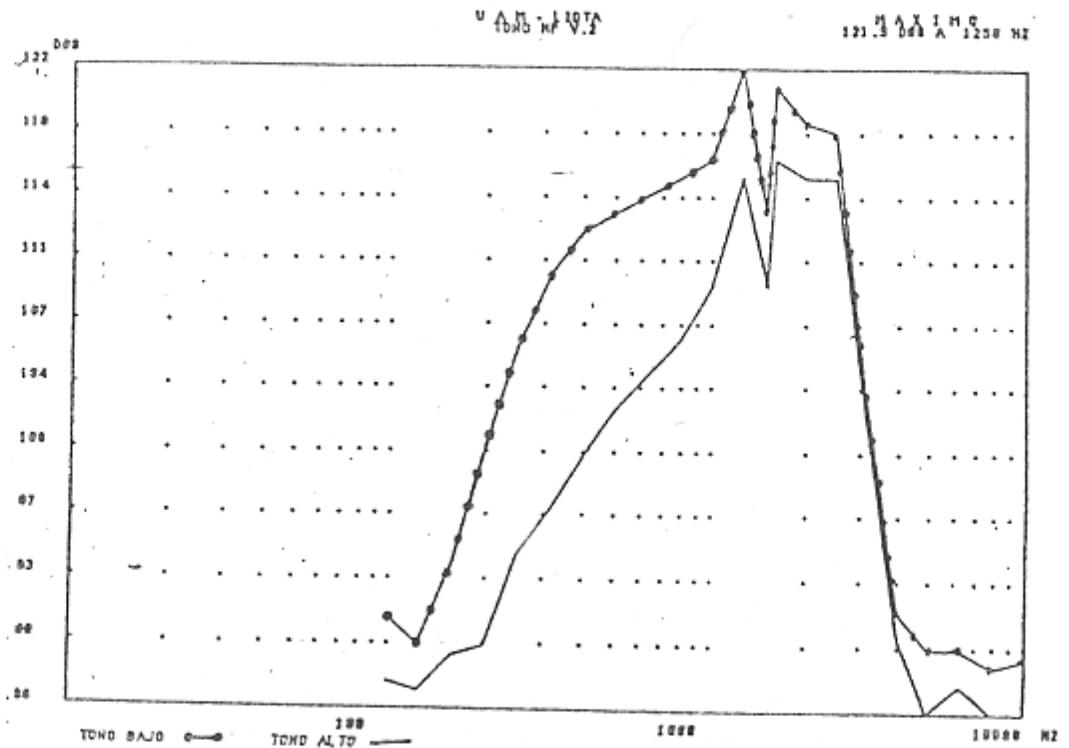


FIG. 4 REPORTE GRAFICO SOBRE PAPEL DEL SISTEMA LIDTA

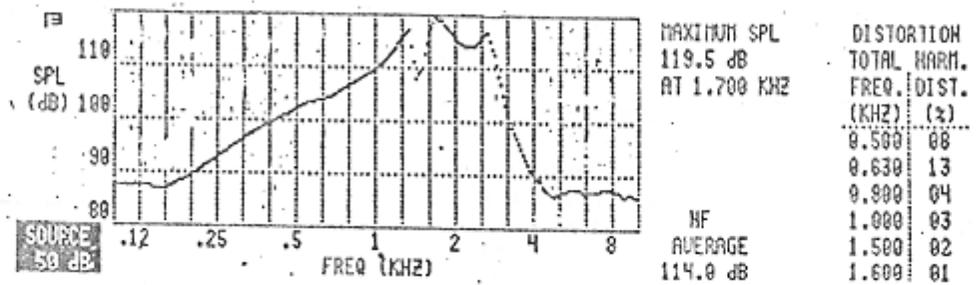


FIG. 5 REPORTE GRAFICO DE UN EQUIPO COMERCIAL.