

## SISTEMA DE INFORMACION PARA INSTITUCIONES MEDICAS

**Angel María Orbe**

Círculo Médico de Tandil  
Pinto 853, Tandil - Argentina

El Presente trabajo sintetiza las experiencias desarrolladas por el CENTRO de COMPUTOS del CIRCULO MEDICO DE TANDIL desde agosto/1974 y sus vinculaciones con Proyectos similares en la Asociación Médica de Bahía Blanca, Círculos Médicos de San Nicolás, San Isidro, Junín, Olavarría y la Federación Médica de la Provincia de Buenos Aires, Argentina, en la elaboración de un Sistema de Información mediante Computadoras Electrónicas para Instituciones Médicas, que incluye:

- Facturación de Prestaciones Médicas a Obras Sociales y Entes de Seguros
- Liquidación de Honorarios Médicos
- Estadísticas Descriptivas de Prestaciones Médicas y de Ponderación de los sistemas de Atención por Acto Médico y/o Capitación
- Auditoría Médica Diferida y En-Línea con la atención de afiliados
- Atención de Afiliados En-Línea
- Diseño e Implementación de Formularios para Re-entry (Bonos Tarjetas)
- Proceso y Análisis de Textos:
  - Historias Clínicas
  - Bibliografía Médica

En representación del Círculo Médico de Tandil y de la Federación Médica de Buenos Aires (Femeba), ha sido presentado oficialmente en las III Jornadas de Cooperación Médica Hispano-Argentinas (Madrid 30/9 al 5/10/80), ante el Servicio de Informática del Hospital Ramón y Cajal (Madrid), ante el Computer Services en Miami Heart Institute (Miami) y en la Reunión sobre Computación y Sistemas de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA 13 al 15/11/80).

En la instancia actual, ha quedado consolidado el Sistema de Atención de Afiliados (para Beneficiarios del Instituto de Jubilados y Pensionados) En-línea con la computadora, siendo éste el Primer Sistema en su tipo que funciona en Argentina.

Simultáneamente, tiene en desarrollo un Sistema de Proceso y Análisis de Textos en lenguaje natural en base a registros no formateados y su Objetivo Final consiste en integrar una Red Distribuída en la provincia de Buenos Aires en el ámbito de Femeba, con minicomputadores en los nodos.

El Proyecto es dirigido por el Ing. Angel María Orbe e integran el equipo de Desarrollo: Prof. Juan Bautista Orbe (M. A., Michigan S. U.) en lingüística, los Sres. Ricardo Montoya en análisis-programación, Alfredo Logioia y Fernando Leeson system programmers, Carlos Marino y Carlos Merlo en operaciones y Pedro Lavíola (Gerente) en Evaluación de Prioridades.

Las Necesidades detectadas que impulsaron la formulación del Proyecto pueden sintetizarse en las siguientes cinco:

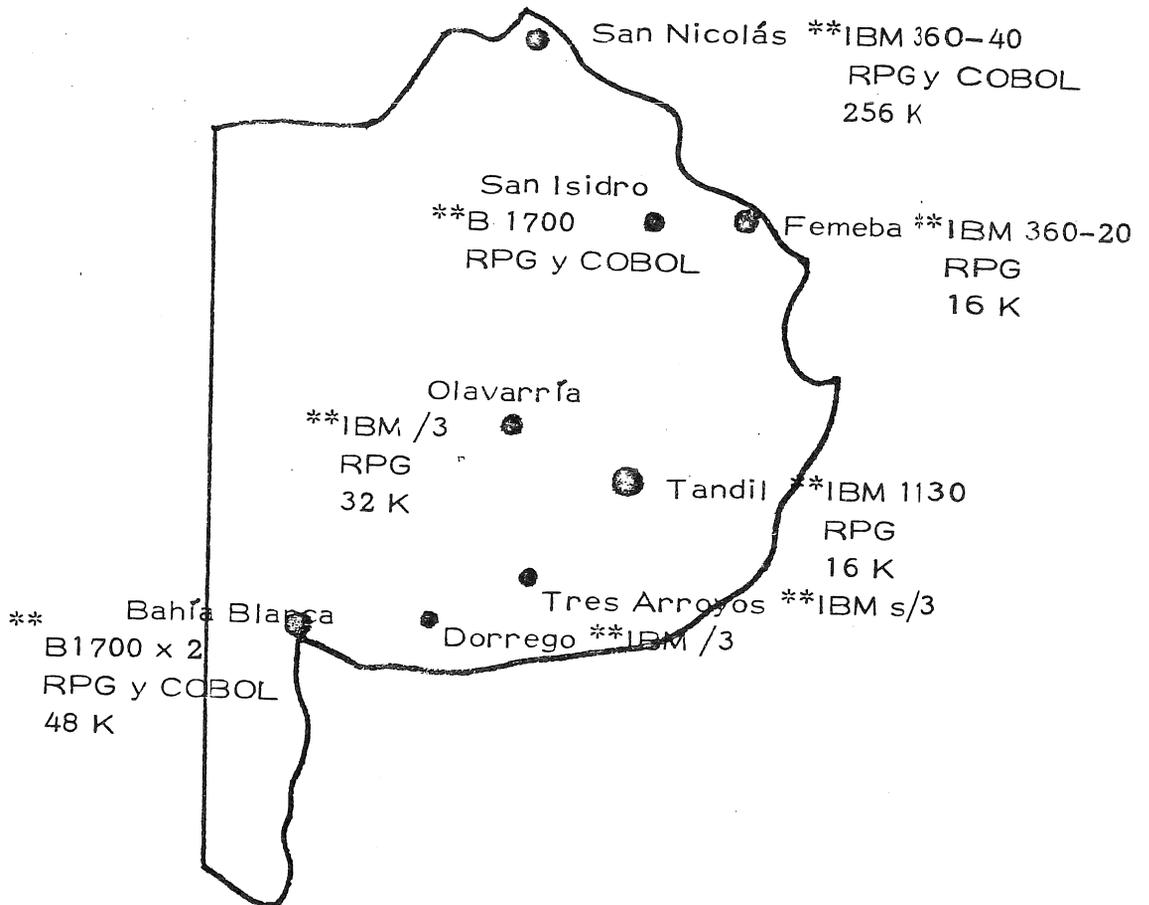
1. Serios aspectos administrativos sin solución, entre los que surgía claramente la Facturación de prestaciones cada vez más compleja para intentarla manualmente.
2. Información sobre miles de actos médicos que era utilizada exclusivamente en los aspectos administrativos.
3. Gran parte de la experiencia muere con el médico.
4. Falta de bases científicas para ponderar comportamientos en los sistemas de atención.
5. La explosión mundial de información

La Estrategia de Implementación se apoyó en las siguientes recomendaciones:

1. Obtener la financiación del Proyecto mediante logros administrativos
2. Teniendo en cuenta la escasa experiencia previa en procesamiento electrónico de datos, descartar los modelos pre-planeados externos y en cambio, desarrollar una idea local, enfrentándola permanentemente con otras experiencias en el país y el mundo, apuntando a sus posibilidades de Re-instalación en otras instituciones lo que evitaría la duplicación de inversiones y aseguraría una amortización más rápida.
3. La implementación paulatina de nuevas aplicaciones, debe sustituir COSTOS en Servicios por INVERSIONES en al menos tres etapas:
  - 3.1. Generación de datos y Proceso en Centros externos
  - 3.2. Generación de datos en la Institución y Proceso externo
  - 3.3. Generación de datos y Proceso en la institución.
4. Recordar permanentemente que se trata de desarrollar un Sistema de Información para Médicos y NO un Sistema de Información para Médicos que han estudiado computación.
5. Definir Etapas Simples y un GRAN OBJETIVO, pensando que en cada paso el Proyecto puede terminar pero sin olvidar que en cada paso puede seguir.
6. Proponer políticas de Personal que recurran a la capacitación permanentemente

te como fuente de obtener los técnicos necesarios y así minimizar la incorporación externa, como atenuante de la reacción al cambio.

El mapa de computadoras disponibles en la provincia de Buenos Aires en enero de 1975:



marcó con claridad el lenguaje aconsejable

RPG

el sustituto

COBOL

la partición máxima de memoria real

16 Kbytes

y el soporte que permitiera el Re-entry de la información

TARJETA PERFORADA

El Análisis del Sistema de Información permitió definir las exigencias en relación al esquema:

I. Relación de la Institución con las Obras Sociales

Facturación de Prestaciones

Medición y Ponderación Estadística

Atención de afiliados

Gestión de Cobranza

Cuenta Corriente

II. Relación de la Institución con los Médicos

Liquidación de Honorarios

Cuenta Corriente Individual

III. Funcionamiento de la Institución

Auditoría

Sueldos

Contabilidad

Inventarios

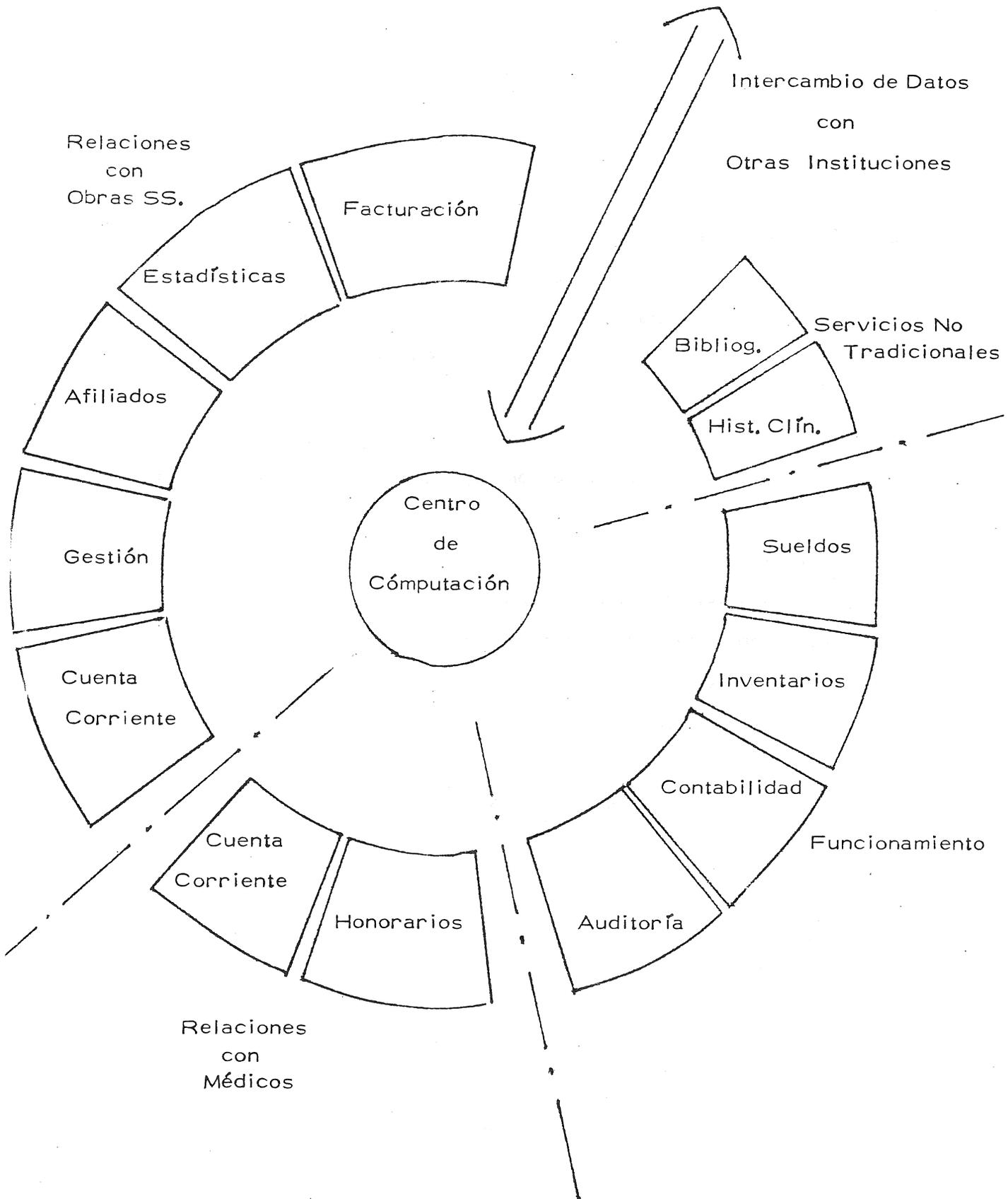
IV. Servicios No Tradicionales Automáticos

Historias Clínicas

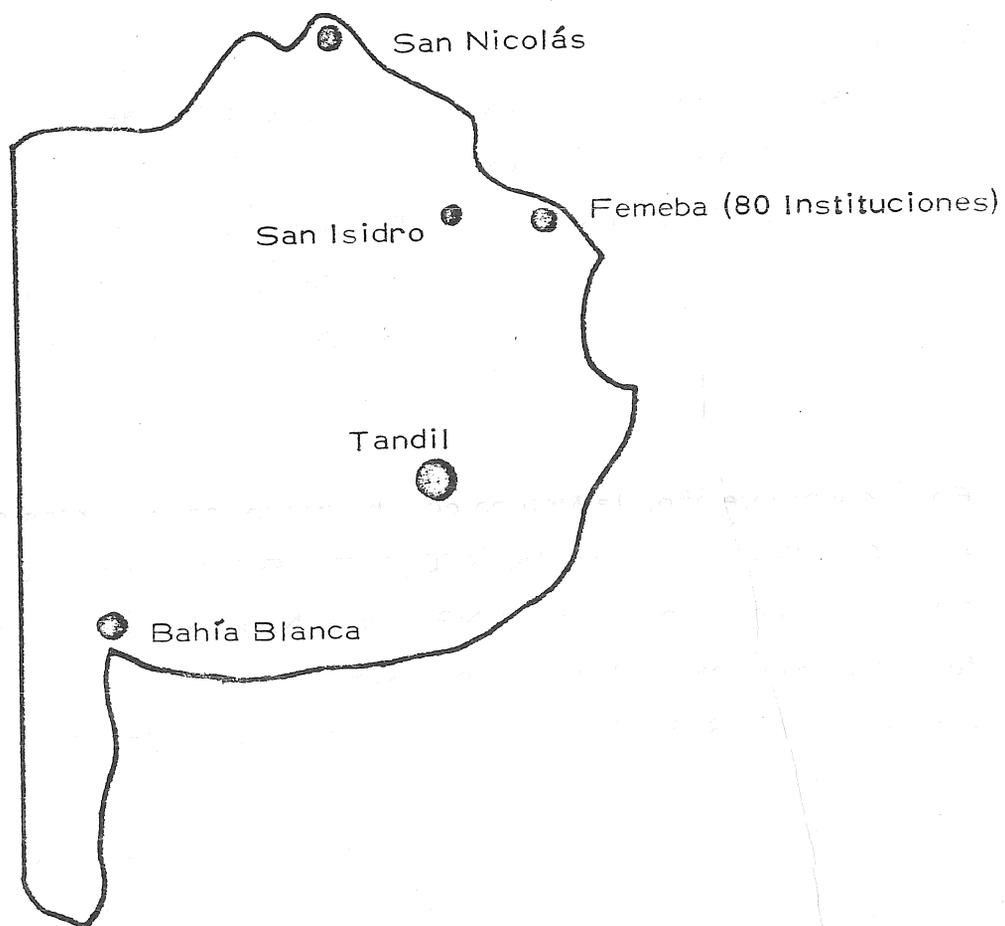
Bibliografía.

ESQUEMA DE CIRCULACION RADIAL DE LA INFORMACION

\*\*\*\*\*



Iniciado el Proyecto en 1975 con el Sistema de Facturación mediante un Programa Valorizador Automático Múltiple, a fines de 76 y comienzos de 1977 se podía dibujar un mapa de aplicaciones administrativas vinculadas a ese Programa que cubría casi 90 Entidades:



Cronológicamente, el Centro de Cómputos del Círculo Médico de Tandil fue implementando:

1974/75: Proyecto

75: Facturación

Liquidación de Honorarios Semanal

Cuenta Corriente Individual por Médico y Global por O. Social

Bono tarjeta pre-perforado

78: Estadísticas

Administración

Entes de Seguros

79: Centro de Cómputos Propio

80: Atención de Afiliados en-línea

Auditoría de Prestaciones en-línea

Proceso de Textos: Historias Clínicas

previéndose:

80/81: Proceso de Textos: Historias Clínicas

Análisis de Textos - Gramáticas

82: Proceso de Textos: Bibliografía Médica

- Consultas de biblioteca

- Diseminación de novedades

En el corriente año, la Metodología ha consolidado ciertas definiciones que hacen a los Grandes Objetivos: Una RED DISTRIBUIDA como estructura, MINICOMPUTADORES en los nodos y LENGUAJES NATURALES en base a registros no formateados para el Proceso de Textos.

Una RED DISTRIBUIDA como consolidación de la Institución (Femeba) por integración de la información.

MINICOMPUTADORES en las instituciones como garantía de autosuficiencia de proceso, confidencialidad de cierta información, economía de uso de líneas de comunicaciones y posibilidad de sustentar su propia red.

LENGUAJES NATURALES en base a registros no formateados para el proceso de textos, lo que posibilitará diseñar e inferir histórica y estadísticamente las gramáticas necesarias que faciliten el ANALISIS de TEXTOS. Además:

- a) El tiempo de generación de archivos es notoriamente inferior al minimizar la preparación de la documentación.
- b) El usuario médico no debe aprender lenguajes formales de computación para usar el sistema
- c) Las posibilidades de usar el sistema en la formación de estudiantes y médicos recién recibidos ( o recién incorporados a la especialidad) sin lenguajes formales.

Los textos son ingresados desde CRTs en formato libre, por renglones, sin palabras cortadas. Mediante técnicas de MENU, el usuario elige la opción y sus conocimientos de computación se limitan a poner en marcha y apagar la terminal y usar el teclado.

Los Textos ingresan como input a un programa Analizador Sintáctico que con tiene un Scanner para definir:

- Párrafos
- Sentencias
- Frases
- Palabras
- Calificadores de Palabras

A partir de esta función, se actualiza el Archivo de Textos que

INCLUYE EL TEXTO EN LENGUAJE NATURAL

se analiza la presencia de las palabras en un contradiccionario (filtro), para incorporarlas al Diccionario de Palabras que

INCLUYE PALABRA ASOCIADA A UN NUMERO INVERSO

o sea, el número clave con que está soportada en el Diccionario Inverso que

INCLUYE NUMERO CLAVE ASOCIADO A LAS COORDENADAS

TEXTO

PARRAFO

SENTENCIA

FRASE

ORDEN

El diccionario de palabras indica la presencia de palabra en textos mientras que el inverso indica en cuáles textos y su ubicación interna.

El algoritmo de consulta recorre un camino inverso: A partir de la consulta, construye un conjunto de coordenadas basándose en los diccionarios. El manejo de los textos vinculados a este conjunto, permite al usuario resolver - en forma interactiva desde su terminal - cuáles textos satisfacen su consulta entre un HIGH RECALL (Gran cantidad de textos que responden parcial o totalmente) y HIGH PRECISION (Textos que responden exclusivamente).