

EL CONVENIO ENTEL - INSTITUTO DE CALCULO

Viernes 13 de mayo - Pabellón I Ciudad Universitaria

** 17.30 a 18.30

Cometas y Telefonía: Cómo se calculó la órbita del cometa Halley y se determinó el tráfico telefónico en cada tramo de la red interurbana con la vieja máquina.

Víctor Pereyra (Investigador del IC -Mecánica Celeste);

Juan Carlos Angió (responsable del proyecto ENTEL-IC)

Descripción sintética

El proyecto ENTEL-IC tenía como objetivo determinar, con fines de planeamiento, el tráfico en cada tramo de la red telefónica interurbana, a partir de las llamadas registradas en un período de máximo tráfico.

Dado que la red estaba basada en conmutadores manuales, se trataba entonces de calcular, a partir de la información registrada en las boletas generadas por operadoras para cada llamada, el total por cada par origen/destino, su distribución horaria y la duración media.

A partir de esos valores calcular la carga en la hora más activa sobre cada enlace existente (1 a n canales telefónicos cada uno) y sobre más de 2000 nodos (localidades) organizados jerárquicamente, en función de un esquema de enrutamiento preestablecido que contemplaba el tránsito por nodos intermedios.

Me toca exponer sobre los distintos aspectos relacionados con el convenio celebrado entre el Instituto de Cálculo y la empresa estatal proveedora de los servicios de telefonía, allá por 1962/65.

La exposición inicialmente se referirá a como se gestó dicho convenio, luego contemplará la descripción de la aplicación desarrollada y su implementación, para finalmente mostrar como la existencia del Instituto de Cálculo posibilitó el desarrollo y afianzamiento de un grupo humano dentro de la empresa, de especial importancia en los primeros años de implantación en la misma de las tecnologías de computación

Una aclaración: no recuerdo cual era el nombre de la empresa en esa época, ya que tuvo sucesivamente varios nombres, a saber: EMTA (Empresa Mixta Telefónica Argentina), Teléfonos del Estado, Empresa Nacional de Telecomunicaciones, ENTEL (hasta su privatización y división en varias empresas (Telefónica, Telecom, Startel, etc). Para simplificar de ahora en adelante la mencionaré simplemente como ENTEL, aunque creo no era el nombre usado en esa época.

En esta primera fase de la exposición debo mencionar cual era mi ligazón tanto con ENTEL como con el Instituto de Cálculo y como se gestó el convenio.

Allá por 1961/62 yo me desempeñaba como técnico en la División Planes Fundamentales de ENTEL, desarrollando tareas de planeamiento de la red telefónica de Larga Distancia, luego de haber pasado por sectores de mantenimiento y de proyecto de centrales telefónicas automáticas a lo largo de 10 años.

Por otro lado y siendo estudiante de los primeros años de Física, me había ligado al Instituto de Calculo como programador de Clementina, luego de haber asistido a un curso de programación Convencional dictado pocos meses antes de su instalación. Habiendo comunicado a mis superiores de ENTEL la existencia del Instituto y sus posibilidades de colaboración con otras instituciones, se me encomendó el estudio de las posibles aplicaciones de la computadora dentro del área técnica de la empresa. Quiero destacar la visión del Jefe de la División Planes Fundamentales y del Director de Ingeniería, que al considerar la importancia que iba a tener el nuevo instrumento tecnológico en la organización de la empresa, posibilitaron mi asignación exclusiva al tema durante mucho tiempo.

Como resultado del relevamiento que efectué en distintos sectores técnicos, se definió como aplicación a considerar el procesamiento estadístico de las llamadas de larga distancia que eran base para el dimensionamiento de la red interurbana. Ese procesamiento se realizaba manualmente en forma anual demandando el trabajo de muchos empleados durante varios meses.

Definida la aplicación a implementar se procedió a la elaboración y firma de un convenio entre el Instituto de Cálculo y la empresa por uso de la computadora.

En esta segunda fase de la exposición y antes de seguir con la descripción de cómo se llevó adelante el proyecto, conviene dar una idea de la problemática de la aplicación y la solución encarada.

La red telefónica interurbana (o de Larga Distancia) podría describirse básicamente como una red de conmutación de circuitos que permitía el establecimiento transitorio de un camino para comunicaciones entre usuarios de distintas localidades, cada uno conectado a través de su correspondiente red urbana. Esta definición era válida para el mundo analógico de esa época, que no conocía la conmutación digital y mucho menos la tecnología de voz sobre IP.

La red estaba compuesta entonces por nodos (o centrales) de conmutación, a razón de uno por localidad, y de enlaces entre nodos (cada uno con l a n canales telefónicos). Los usuarios se conectaban a su central urbana o local y en caso de llamadas interurbanas pedían conexión a la central interurbana (por ej. discando 0).

En esa época la red interurbana (e incluso parte de la urbana) estaba compuesta por nodos de conmutación no automáticos, basados en posiciones de operadora que mediante clavijas realizaban la conexión/desconexión manual entre el origen (usuario o entrada de la central urbana o de otra interurbana) y el destino (usuario o una central urbana o una central interurbana en caso de tránsito).

La aplicación del proyecto ENTEL-IC tenía como objetivo determinar, con fines de planeamiento, el tráfico en cada tramo de la red telefónica interurbana, a partir de las llamadas registradas en un período de máximo tráfico.

Dado que la red estaba basada en conmutadores manuales, se trataba entonces de calcular, a partir de la información registrada en las boletas generadas para cada llamada por las operadoras con fines de tasación, diversas características útiles para el planeamiento. Las principales eran el total por cada par origen/destino, su distribución horaria y la duración media.

A partir de esos valores se trataba entonces de calcular la carga en la hora más activa sobre cada enlace existente (compuesto por uno o varios canales telefónicos) y sobre más de 2000 nodos (localidades), en función de un esquema de enrutamiento preestablecido que contemplaba el tránsito por nodos intermedios. Debe acotarse que en la realidad si bien existía un enrutamiento preferido, las operadoras podían optar por una ruta alternativa en caso de congestión del enlace preferido.

A los fines del estudio a realizar, el enrutamiento debía ser único para cada par origen/destino, tema dificultoso de definir y almacenar en el computador, aunque se simplificaba al considerar la organización jerárquica de los nodos al definirse centros interurbanos primarios, secundarios y terciarios.

Planteados los objetivos y la temática del proyecto, seguiré comentando como se realizó la puesta en marcha del mismo.

Definida la aplicación se constituyó un grupo de trabajo que integré junto a 2 ingenieros especialistas en tráfico telefónico

Analizado el tema, este grupo de trabajo planteó la necesidad de contar con personal auxiliar, por lo que a través de la Escuela Técnica de la empresa y previo un llamado abierto al personal, se seleccionaron 3 ayudantes, entre los cuales otro ingeniero, los que se incorporaron al grupo.

Todo este personal estuvo asignado al proyecto durante el transcurso del mismo, trabajando tanto en el Instituto de Cálculo como en la Dirección de Tráfico de ENTEL, según se requiriera. Todos hicieron los cursos de programación que se dictaban en el Instituto, colaborando algunos en la elaboración de los programas.

Dado que se analizaron todas las llamadas interurbanas originadas en el país durante el transcurso de 10 días de la época de mayor tráfico, el volumen de boletas a ingresar era considerable. Ello implicó la contratación de personal y el préstamo por parte de ENTEL de teleimpresores adicionales, para generar las cintas perforadas de los datos.

Todo este proceso demandó muchos meses e incluyó tareas como recopilación y codificación de localidades, organización y control de la perforación de cintas, armado de tablas de enrutamiento, diagramación y programación, etc., lo que implicó una importante capacitación para el grupo humano involucrado.

Descripto el proyecto podemos pasar a la tercera fase de esta exposición. Dada la interesante discusión que se produjo la semana pasada en una reunión del grupo de los bautizados “pioneros”, respecto a la trascendencia de las actividades del Instituto, y como aporte a esa discusión, quisiera ahora decir unas palabras sobre lo que significó para ENTEL la experiencia adquirida con la celebración de este convenio.

Poco tiempo después de finalizado el proyecto, la empresa encaró la incorporación de una computadora electrónica, para lo cual constituyó una comisión con representantes de las áreas económico-financiera y técnica, con vistas a un llamado a licitación. Prácticamente elaborado el pliego de ésta, la puja de intereses contrapuestos y la presión de la firma proveedora dominante en el mercado desembocó finalmente en una contratación directa para reemplazo del equipamiento electromecánico de tabulación existente por una computadora electrónica.

Sin embargo, como fruto de un cambio en la conducción empresaria, al momento de la instalación de la computadora y la consiguiente creación del Centro de Procesamiento de

Datos, se produjo una integración de los recursos humanos de las áreas económica-financiera y técnica.

Es así que 4 de los 6 integrantes del proyecto ENTEL-Instituto se incorporaron al Centro, el que habla como Jefe del mismo, uno de los ingenieros como Jefe de Análisis y Programación y otro a cargo de un grupo de Investigación y Desarrollo, mientras que uno de los ayudantes se convirtió a lo largo de los años en el experto en software de base.

La puja de intereses prosiguió en los años posteriores, pero lamentablemente ya no estaba el Instituto de Cálculo como referente de una posición abierta e independiente de las firmas proveedoras de equipamiento.

Muchas gracias