

El progresivo avance de la computación es un fenómeno ya generalizado. Es sabido que tanto los equipos como conocimientos se renuevan año a año presionados por una búsqueda de mayores aplicaciones y mayor eficiencia.

Importantes empresas del país han incorporado la computación a sus actividades administrativas. Algunas de las empresas que trabajan en este campo son: ENAP, ENAMI, CAP, ENDESA, PETROQUIMICA, EL BARRIO COMERCIAL, BUNTA, ASMAR, etc. Algunas de ellas en aplicaciones de control de ingeniería y otras en control de proyectos y/o problemas de tipo administrativo. Además, existe un creciente demanda de profesionales calificados para empresas medianas y pequeñas pues aún cuando éstas no poseen sus propios equipos, pueden hacer uso de los servicios de otras instituciones cuando les sea necesario. Esta realidad hace que ya no se conciba un profesional en el área científico-tecnológica que no posea este tipo de conocimientos lo que implica una especialización de las materias de computación de tal modo que sean apropiadas a las necesidades de las distintas carreras que necesitan de ella, e implica además, una continua capacitación del personal que trabaja en este campo a fin de que este se encuentre al día en los progresos y avances de la computación.

Elaborado por Centro de Computación.

Marzo 1972.

## INTRODUCCION

El presente proyecto tiene por finalidad presentar una alternativa que favorezca el desarrollo de la computación en nuestra Universidad, a fin de poder entregar una formación más acabada y un servicio más eficiente, obteniendo de los recursos con que actualmente se dispone un máximo beneficio.

Otra característica importante es que en la computación es difícil poder diferenciar o separar lo que tradicionalmente se llama teoría y práctica. Existe en este campo una estrecha relación entre los conocimientos de la computación (Lenguajes, compiladores, diagramas de flujo, etc.) y los

A:- LA COMPUTACION EN LA UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA.

El progresivo avance de la computación es un fenómeno ya generalizado. Es sabido que tanto los equipos como conocimientos se renuevan año a año presionados por una búsqueda de mayores aplicaciones y mayor eficiencia.

Importantes empresas del país han incorporado la computación como herramienta para resolver distintos problemas, tanto en aplicaciones técnicas como administrativas. Algunas de las empresas que trabajan en este campo son: ENAP, ENAMICAP, ENDESA, PETROQUIMICA, EL TENIENTE, CORMU, PURINA, ASMAR, etc. Algunas de ellas en aplicaciones ciento por ciento ingenieriles y otras en control de proyectos y/o problemas de tipo administrativo. Además existe una creciente demanda de profesionales calificados para empresas medianas y pequeñas pues aún cuando éstas no poseen sus propios equipos, pueden hacer uso de los servicios de otras instituciones cuando les sea necesario. Esta realidad hace que ya no se conciba un profesional en el área científico-tecnológica que no posea este tipo de conocimientos lo que implica una especialización de las materias de computación de tal modo que sean apropiadas a las necesidades de las distintas carreras que necesitan de ella, e implica además, una continua preparación del personal que trabaja en este campo a fin de que este se encuentre al día en los progresos y avances de la computación.

La persona que trabaja en este campo ya sea en la docencia, en la investigación, en la programación, en el análisis o en la operación debe preocuparse de ampliar sus conocimientos progresivamente, a fin de evitar la rápida obsolescencia de los mismos. Un programador, por ejemplo, que aprendió hace 10 años lenguaje autocoder y durante los 10 años lo ha aplicado continuamente, al aparecer nuevos lenguajes y equipos queda totalmente obsoleto, si no ha tenido el cuidado de prepararse debidamente.

Otra característica importante es que en la computación es difícil poder diferenciar o separar lo que tradicionalmente se llama teoría y práctica. Existe en este campo una estrecha relación entre los conocimientos de la computación (Lenguajes, compiladores, diagramas de flujo, etc.) y los

equipos que se usan para aplicarlos. En muchos casos estos últimos modifican a los primeros, obligando entonces tanto al aprendiz como al experto, a estar intimamente relacionados con los equipos y su operación.

Nuestra Universidad como Universidad Técnica no ha permanecido ajena a este proceso y ha integrado a sus estudios e investigaciones la técnica de la computación.

Desde 1964 contamos con un computador IBM-1620, que hizo de nuestra Universidad la pionera de Chile en este campo. Sin embargo, en la actualidad otras Universidades del país se encuentran, en computación, a un nivel muy lejano, por el momento para nosotros, habiéndose iniciado con posterioridad a ese año. La Universidad de Chile (Santiago) dispone de un computador IBM-360, la Universidad Católica (Santiago) de un IBM-1620 y un Burroughs 3500, la Universidad Técnica del Estado está pronta a adquirir mediante un convenio, un computador IBM-370 y la Universidad de Concepción que posee un computador IBM-1620, totalmente equipado donde laboran alrededor de 35 personas.

Esta es una muestra del estado en que nos encontramos, estado que esperamos superar con una nueva política de desarrollo para la computación.

B :- SITUACION ACTUAL DEL CENTRO DE COMPUTACION.

#### 1 .- DEPENDENCIA

En la actualidad, el Centro de Computación de esta Universidad depende económica y administrativamente de Rectoría a través de la Vicerrectoría académica. Es esta vicerrectoría la que debe autorizar o rechazar los gastos, grandes o pequeños, que se incurren en el centro, cargándolos a su propio presupuesto. En cuanto a su organización interna se puede decir que aún cuando no existe una estructura formal independiente, este centro tradicionalmente ha trabajado como si lo fuera. La única decisión externa es la designación del Director del Centro, la cual es aprobada por el Consejo Superior a proposición del Rector de esta Universidad

Conviene aclarar además, cual es la situación del Cen-

tro de Computación con respecto a la Docencia.

La Docencia en Computación es responsabilidad exclusiva de la Facultad de Matemáticas. Esta facultad imparte la docencia y es a la vez la que financia los profesores y ayudantes para esa función. El Centro, por otra parte, no puede impartirla pues no está autorizado para ello. Sin embargo, como en la práctica los docentes en estas materias mantienen estrecha relación con el Centro de Computación, se han realizado contrataciones de compromiso. Por ejemplo, media jornada en la Facultad de Matemáticas y media jornada en el Centro de Computación. Además, la Facultad de Matemáticas tradicionalmente ha financiado el costo del Director del Centro posibilitando así que éste pueda impartir docencia.

## 2 :- PERSONAL Y EQUIPOS

El Centro de Computación dispone actualmente de:

- 1 Computador IBM-1620
- 1 Lecto-perforadora IBM 1622
- 2 Máquinas perforadoras 026 y 029
- 1 Máquina verificadora 059

y trabajan en él, el siguiente personal de planta:

- 1 Director (actualmente en el extranjero)
- 2 Jefes de Sección con media jornada cada uno
- 2 Operadores jornada completa
- 2 Perforistas, y
- 1 Operador financiado por la Universidad Católica de Valparaíso a cambio de los servicios que este Centro le entrega.

## 3 :- TRABAJOS ACTUALES QUE SE REALIZAN EN EL CENTRO DE COMPUTACION.

### 3.1 Servicios Internos.

#### a) DOCENTES

El Centro de Computación presta servicios a todas las unidades académicas de la Universidad, tanto en los ramos de Computación como también en los que emplean la computación como una herramienta. Estos servicios son tanto para alumnos, como para profesores y son en cuanto a uso de computador, perforación, consultas y programación.

También memoristas e investigadores reciben el servicio del Centro de Computación en los mismos puntos indicados en el párrafo anterior.

#### b) ADMINISTRATIVOS

Los trabajos de carácter administrativo que el Centro de Computación entrega como Servicio interno a la Universidad, son los siguientes:

1.- Estudio y puesta en marcha de Proyecto Mecanización Régimen Curricular Flexible, 1ra. etapa (se comenzó a aplicar el segundo semestre de 1971).

2.- Trabajos específicos solicitados por alguna Unidad de la Universidad: como por ejemplo cantidad de alumnos por año de matrícula solicitado por Planificación, procesamiento de información Socio-económica solicitada por el departamento de Bienestar, etc.

3.- En estudio proyecto para procesamiento mecanizado de sueldos, jornales y pago de ayudantías.

4.- Confección de diagramas de Flujo e Inspección de programa para selección de Alumnos año 1972 realizada en Centro de Computación U. de Chile de Santiago.

#### 3.2 Servicios Externos.

Se prestan servicios en cuanto a horas de computador, perforación, consultas y programación a:

Universidad Católica de Valparaíso

Universidad de Chile de Valparaíso

Armada Nacional

Otras instituciones cuando lo solicitan

#### 3.3 Relaciones y extensión

3.3.1 Este Centro ha asumido la representación de la Universidad Santa María en todo lo que se refiere a computación y procesamiento de datos. Cabe hacer notar que en el mes de Enero del presente año nuestra Universidad fué sede del XV Encuentro de Centros de Computación Universitarios de Chile.

Se han establecido además fructíferos intercambios con Centros de Computación Nacionales tales como:

1.- Intercambio de material didáctico (programas, textos, apuntes, etc.) con Centros de Computación Universitarios.

2.- Envío de ayudantes de nuestro Centro de Computación a realizar prácticas de perfeccionamiento durante las vacaciones del verano de este año. (7 ayudantes se distribuyeron entre Centro de Cómputos de la Universidad de Concepción, Centro de Procesamiento de datos de CAP, Fuachipato, Empresa Nacional de Computación ECOM, Santiago, Centro de Computación Universidad Católica de Chile, SANTIAGO, Centro de Procesamiento de datos -equipo Registro Unitario- Universidad Católica, Valparaíso). Además, aún está realizando práctica de programación en nuestro Centro de Computación, una alumna de programación de la Universidad de Chile de Santiago.

3.- Existe actualmente un convenio con el Centro de Computación de la Universidad de Chile de Santiago, mediante el cual nuestra Universidad dispone de algunas horas mensuales de máquina (IBM 360/40). convenios similares podrían concretarse con los Centros de Computación de la Universidad Católica de Chile y la Escuela de Medicina de la Universidad de Chile.

4.- La Empresa Nacional de Computación nos ha cedido libre costo de dos vacantes para cursos de Análisis de Sistemas (estas plazas serán ocupadas por Samir Tadres a partir de Marzo y por Raúl Morales a partir de Agosto de este año).

También existe interés por parte de ECOM de traspasar a nuestro Centro de Computación todo el material didáctico correspondiente al curso de Análisis de Sistemas.

3.3.2 Nuestro Centro efectúa la Publicación Trimestral del Boletín de Computación con el fin de difundir investigaciones de interés en computación de nuestra Universidad y de la zona.

#### 4 :- EL CENTRO Y EL CENTRO REGIONAL DE COMPUTACION

Uno de los aspectos importantes que condiciona la situación actual del Centro, es la creación del Centro Regional de Computación. Este Centro, cuya creación es iniciativa de las tres Universidades de la provincia, contará en un futuro no muy lejano con un computador, IBM-370/145 con una capacidad de memoria de 256 KB.

Este equipo podrá satisfacer las necesidades de computación de las Universidades, de las empresas y de la provincia en general. Para las Universidades, el Centro Regional operará, por lo menos actualmente se visualiza así, como una unidad de servicio que pondrá el equipo a disposición de los usuarios que corresponda. La Docencia e Investigación en Computación sería responsabilidad de cada una de las Universidades las cuales, a través de algún organismo, deberán disponer de las horas que le correspondan.

Es importante destacar este punto pues es una idea generalizada que con la creación de este Centro, las Universidades se liberarían de toda responsabilidad en la Docencia, investigación, extensión y desarrollo de la Computación.

## C :- EL CENTRO DE COMPUTACION Y SU DESARROLLO

### 1 :- LA COMPUTACION A NIVEL PROVINCIAL Y UNIVERSITARIO

Creemos que nuestro Centro de Computación debe participar en las grandes tareas de esta Universidad no solo académicamente sino también buscando el enlace y la relación con el resto de la sociedad a fin de entregar a ésta un aporte valioso. Este aporte puede concretizarse a través de la enseñanza, la investigación o la extensión.

La Universidad Santa María con su actividad en Computación, que si bien el nivel no es muy elevado, es en la provincia la institución más importante en este campo. Las otras Universidades de la zona se encuentran en una etapa de iniciación, que aún está bajo nuestro nivel, pero tienen un deseo pujante de desarrollo y ya se encuentran trabajando en ese plan.

El hecho de que somos nosotros los que poseemos, en este momento, este liderazgo nos obliga a asumir la responsabilidad de relacionarnos y cooperar con otras Universidades y con las empresas. De lo contrario, deberíamos resignarnos a jugar un papel secundario, destinado inexorablemente a desaparecer.

Por otra parte, como ya se mencionó, la inminente llegada de un gran equipo para el Centro Regional de Computación donde la Universidad participará con 1/3 del total, o-

bligará a canalizar la actividad en Computación a fin de hacer uso eficientemente del tercio que le corresponde.

## 2 :- EL CENTRO DE COMPUTACION Y LA DOCENCIA

Hemos visto que la actividad en Computación no está debidamente unificada. En general la actividad es escasa y separada, restando de esta manera posibilidades de desarrollo y planificación a la computación. Impide también la contratación de personal debidamente calificado pues aún cuando las necesidades son grandes, estas se encuentran tan repartidas que se diluyen en la masa total.

Entonces considerando:

- a) Que la actividad en computación no está lo debidamente unificada.
- b) Que las posibilidades de desarrollo en esta modalidad son escasas.
- c) Que la computación en forma global carece de una buena planificación central, y
- d) Que existen limitaciones formales para que una persona que trabaja en el Centro de Computación, imparta a la vez Docencia y viceversa

Creemos que es conveniente traspasar la docencia en computación al Centro de Computación, liberando así a la Facultad de Matemáticas de las responsabilidades de dictar los ramos en esta área asumiendo para sí la tuición de los mismos como también la libertad para orientarlos, dictar nuevos ramos y planificar la docencia según sean las necesidades de las distintas unidades académicas y del propio Centro de Computación.

## 3 :- PERSPECTIVAS DE LA COMPUTACION EN ESTA NUEVA MODALIDAD

Las posibilidades docentes en el campo de la Computación son ilimitadas y aún pensando a corto plazo en posibilidades concretas estas resultan todavía muy amplias. Es el deseo de los que trabajan en Computación poder ofrecer a los estudiantes de ingeniería una buena preparación en el campo de la Computación posibilitando también los estudios en computación pura y haciendo uso de todos los recursos con que actualmente dispone la Universidad.

Por otra parte, es necesario informar que ECOM (Empresa Nacional de Computación), la cual tradicionalmente se ha preocupado de dar una instrucción básica en análisis de sistema y procesamiento de datos, desea traspasar sus cursos y experiencias a las Universidades para que estas preparen aquellos especialistas. La posibilidad es factible con muy pocos recursos suplementarios haciendo uso de un gran número de ramos que actualmente se dan en la Universidad.

Estas posibilidades concretas de especialización para los estudiantes de ingeniería podría ofrecerlas el Centro de Computación si contara con la posibilidad de impartir docencia, con un par de especialistas de alto nivel, y con la administración de los recursos que actualmente se dedican a la computación. Estas condiciones posibilitarían el desarrollo de las ciencias de computación por medio de trabajos e investigaciones y permitiría además organizar una adecuada extensión como la que se plantea en este momento con la Minera Andina.

#### 4 :- NECESIDADES PARA IMPLEMENTAR ESTA NUEVA POSIBILIDAD

Una de las medidas indispensables que se debería tomar en primer lugar al traspasar la carga docente de la Facultad de Matemáticas al Centro de Computación es traspasar también el presupuesto y los profesores y ayudantes que actualmente satisfacen esa carga. Junto con eso, reestructurar la organización interna del Centro para satisfacer en mejor medida y de acuerdo con el espíritu de la Universidad esas necesidades.

#### D :- UNA NUEVA ESTRUCTURA PARA EL CENTRO.

Es necesario determinar una estructura apropiada a fin de posibilitar que este centro pueda impartir Docencia.

En la estructura actual, existe un Director del cual dependen cuatro secciones que son: Docencia e Investigación, Servicios, Operación y Extensión y relaciones. La estructura actual debería permanecer en lo que se refiere a las tres últimas secciones cuya relación es de carácter exclusivamente profesional. No así con la Sección Docencia e Investigación que debería estar separada y dirigida por un Consejo

donde participarían los Docentes, el Director, los jefes de sección y alumnos designados por la Federación de Estudiantes.

En cuanto a la dependencia externa, el Centro de Computación podría funcionar como lo ha hecho tradicionalmente dependiendo de Vicerrectoría Académica pero administrando su propio presupuesto. Esta forma de operación sería materia de un reglamento interno que no es el caso de tratar ahora.

EL CENTRO DE COMPUTACIÓN

Elaborado por Centro de  
Computación.

Marzo 1972.

#### INTRODUCCION

El presente proyecto tiene por finalidad presentar una alternativa que favorezca el desarrollo de la computación en nuestra Universidad, a fin de poder aprovechar una formación más adecuada y un servicio más eficiente, obteniendo de los recursos con que contamos el máximo un número beneficioso.