



*Archivos
Depto. computación*

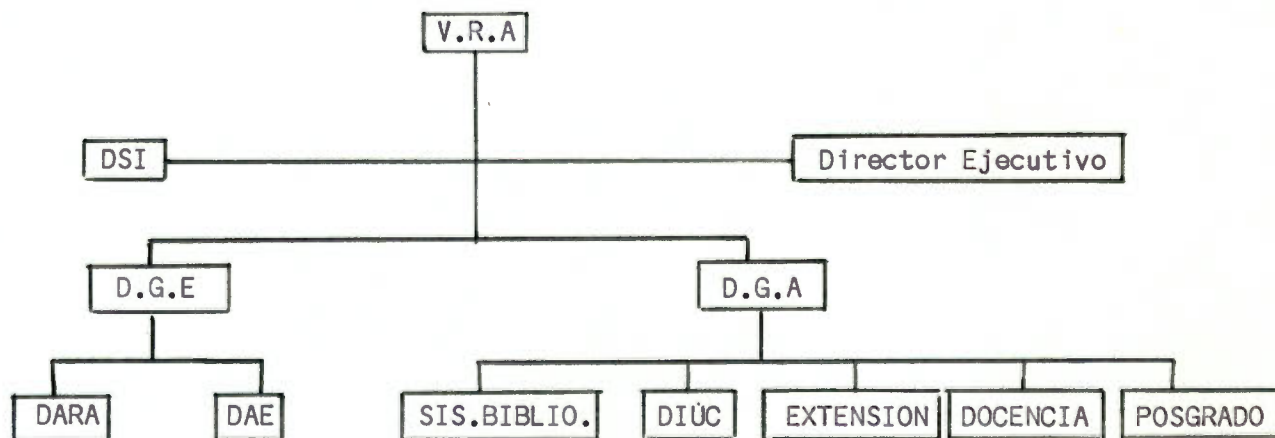
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
VICERRECTORIA ACADEMICA
DIVISION DE SISTEMAS DE INFORMACION ACADEMICA

PROPOSICION TRASPASO DEL DEPARTAMENTO DE
COMPUTACION DE BIBLIOTECA A
DIVISION DE SISTEMAS DE INFORMACION
VICERRECTORIA ACADEMICA

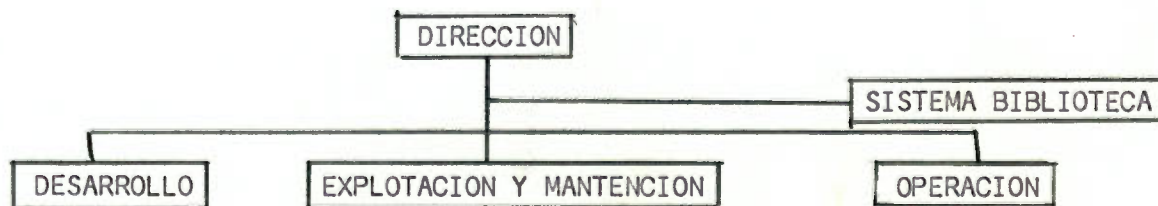
PROPOSICION

Se propone traspasar el departamento de Computación del sistema de Biblioteca a la División de Sistemas de Información, teniendo una estructura jerárquica única; manteniendo el Desarrollo de los Sistemas de Biblioteca físicamente en San Joaquín, de manera tal que la relación entre el equipo de desarrollo y el usuario se mantenga.
Se detalla la solución de personal, trabajo y presupuesto.

1. Organigrama



La estructura D.S.I.





PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE

2. Personal

El personal que actualmente trabaja en Biblioteca, dependerá jerárquicamente de la División de Sistemas de Información.

Su ubicación física será en el Sistema de Biblioteca, actualmente en Campus San Joaquín; Se designará una persona que dentro de sus funciones, este la coordinación técnica interna de los trabajos, para proteger la standarización de información y de sistemas.

Por otro lado, aunque la Biblioteca tenga un personal físico en San Joaquín cuyas funciones específicas sean el desarrollo, mantención y explotación de sistemas para la Biblioteca, al estar en forma conjunta como una unidad de sistemas, se podrá disponer de personal que desarrolle sistemas actuales en la V.R.A., para apoyo en el trabajo de la Biblioteca cuando las necesidades lo requieran.

3. Trabajo

El trabajo realizado por el personal del sistema de Biblioteca, será exclusivamente para desarrollar, explotar y mantener sistemas para la Biblioteca.

Los sistemas, su diseño, su estructura lógica y análisis de requerimientos serán analizados en forma conjunta con la Directora de DSI, Directora de Biblioteca jefe de área de Desarrollo de Sistemas para Biblioteca y, las personas que ésta designe para cada sistema específico.

En la División de Informática se mantendrá como un sistema autómatas y propio el de Biblioteca. De manera tal, de no perder prioridad en el desarrollo de sus sistemas.

4. Presupuesto

El presupuesto del área de Computación será administrado por la Directora DSI, para tener una visión conjunta de las decisiones a tomar, en remuneraciones, equipos y gastos de material.

Por lo tanto el control de éste será apoyado por la Dirección Ejecutiva de la VRA, apoyo que presta actualmente a la DSI.



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE

El presupuesto traspasar es el siguiente:

Mantener Equipos	\$ 4.501.000.-	
Gasto Operacional	\$ 2.993.000.-	
Remuneraciones	\$ 4.657.848.-	(2 analistas-prog., 2 operadores + \$415.404.-)

Las cifras estan al 10. de septiembre de 1987 y corresponde al presupuesto.

5. Equipos

Los equipos con que cuenta actualmente la Biblioteca, serán de pertenencia e inventariados por ésta. Para hacer cualquier cambio o traslado se pedirá la autorización de la Biblioteca y la Dirección General Académica.

6. Control y Garantías

El realizar la centralización de computación tiene beneficios con respecto a la racionalización de funciones. Existe el inconveniente de que el usuario pierde prioridades en el desarrollo de sistemas y por esto se aclara lo siguiente:

- La División de Sistemas de Información se compromete a mantener para el sistema de biblioteca al personal actualmente destinado para esto.
Apoyar con personal de DSI cuando se pueda y los nuevos sistemas que requieran.
- Proyectar la computación de Biblioteca a nivel de los sistemas administrativos existentes.
- La Dirección de SIBUC propondrá un programa de desarrollo de la automatización para el SIBUC de 3 años plazo.



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE

Este plan sera estudiado por la DSI para determinar la factibilidad de su implementación.

Acordado el plan a ejecutar por el SIBUC y la DSI, al cabo de dos años, se analizará la proyección del SIBUC en el ámbito computacional en cuanto a equipamiento desarrollo de sistemas y servicios (diciembre 1989).

En esta fecha el SIBUC evaluará el servicio prestado por la DSI en este período, considerando el plan propuesto y el desarrollo anterior a la centralización. Con esta evaluación más, la propia de la DSI se analizará la conveniencia de continuar en el esquema centralizado.

7. Dependencia de DSI

La dependencia de la DSI es de Vicerrectoría Académica. Si en alguna oportunidad se necesitara priorizar sistemas, y en esta priorización los usuarios esten en desacuerdo, se solicitará a la señora Vicerrectora Académica y a los Directores Generales decidan sobre esta situación.

3879

Archiv

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
VICERRECTORIA ACADEMICA

COMISION DE DESARROLLO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACION

INFORME FINAL

De acuerdo a lo solicitado por la Vicerrectoría Académica la Comisión de Desarrollo de Ciencias de la Computación se propuso los siguientes objetivos de trabajo:

- 1.- Evaluar las actuales necesidades en recursos computacionales de la Universidad en su conjunto;
- 2.- Proponer un anteproyecto conteniendo las líneas generales para el desarrollo armónico de computación en la Universidad, atendiendo a las anteriores necesidades.

I ANTECEDENTES

En la actualidad la Universidad cuenta con un servicio de Ciencias de la Computación (SECICO) que se está volcando gradualmente al servicio interno. Esta tendencia corresponde a la orientación entregada por las autoridades superiores quienes modificaron la estructura y los objetivos de SECICO en 1982, decidiendo crear un Comité Directivo que asumiese la dirección de dicho servicio y planteando su misión de servir en primera prioridad a las unidades académicas abandonando progresivamente todo servicio externo.

Tal política ha redundado en un incremento real del recurso computacional entregado a las unidades académicas. El servicio ha experimentado un progreso relativo que aún es insuficiente para algunas unidades: la demanda está en constante aumento.

SECICO cuenta actualmente con dos computadores Digital: el DEC10 y el VAX750, de reciente adquisición.

Con ellos se satisface parcialmente las necesidades en investigación y en docencia de algunas unidades académicas. Además parte del trabajo administrativo central se procesa en el DEC10.

Por otra parte, la Universidad arrienda un computador WANG instalado en Casa Central y dedicado a labores administrativas.

La Comisión ha estimado importante analizar el problema del desarrollo computacional en su conjunto, abordando los tres aspectos: docencia, investigación, administración.

Dado el enorme avance de la micro-informática en los últimos años, muchos investigadores prefieren en algunos casos usar micro - computadores en vez de equipos de mayor envergadura. Esto ha determinado una tendencia a la descentralización en materia de uso del recurso computacional, manifestada por la preferencia a la compra de microcomputadores en algunas unidades en lugar de utilizar los servicios de SECICO o en forma complementaria. Estas máquinas están siendo utilizadas en las tres funciones: docencia, investigación, administración.

Si bien cada unidad puede invertir en tal tipo de computadores, advertimos del riesgo cierto que se corre de duplicar material e infraestructura, sin contar que ello podría acarrear una sub-utilización del conjunto del sistema computacional (SECICO y estaciones de trabajo independientes).

Es en este contexto general que la Comisión ha desarrollado su trabajo, buscando satisfacer los objetivos señalados al comienzo. Se decidió analizar en primer lugar la información sobre necesidades computacionales entregada por las unidades que actualmente utilizan dichos recursos; se estimó globalmente el incremento en estas necesidades que podría derivarse de una incorporación al uso de la computación por otras unidades. Luego se discutió sobre los principios generales que debían orientar el diseño de un Sistema Computacional para la Universidad y estableció una propuesta detallada en la parte final del presente informe.

Dejamos presente que la información entregada por las unidades fue considerada por la Comisión como ajustada a sus necesidades reales, sin correspondernos evaluar este aspecto.

II EVOLUCION HISTORICA DEL EQUIPAMIENTO COMPUTACIONAL

Es interesante tener una perspectiva histórica de cuál ha sido la evolución del equipamiento computacional en la Universidad.

Después de varios años en que existió un fuerte déficit de capacidad computacional, en 1978 fue instalado el computador DEC-10, el cual todavía es el computador principal de la Universidad. Desde ese entonces, el DEC-10 ha tenido varias ampliaciones, encontrándose en estos momentos cercano a su saturación. Además de este computador, en 1981 fue instalado un computador WANG VS80 para satisfacer las necesidades de la Vicerrectoría Académica, y en 1982 se instaló un equipo VAX750 para apoyar las labores de investigación.

El siguiente cuadro muestra, en forma aproximada, la evolución de la capacidad computacional empleada por la Universidad en el período 1978-1983. Los datos están referidos al mes de diciembre de cada año. No son consideradas en estas cifras los terminales y discos dedicados a usuarios externos.

Cuadro 0. Evolución de Equipamiento Computacional

Item/computador	1978	1979	1980	1981	1982	1983
Memoria principal (MB)						
DEC10	1.2	1.2	2.3	2.3	3.5	3.5
WANG VS80	-	-	-	0.3	0.4	0.5
VAX11/750	-	-	-	-	1.0	2.0
Total memoria	1.2	1.2	2.3	2.6	4.9	6.0
Capacidad discos (MB)						
DEC10	540	540	720	720	1080	1260
WANG VS80	-	-	-	270	470	470
VAX11/750	-	-	-	-	120	450
Total discos	540	540	720	990	1670	2180
Número de terminales						
DEC10	30	40	40	50	60	75
WANG VS80	-	-	-	9	13	15
VAX11/750	-	-	-	-	7	15
Total terminales	30	40	40	59	80	105

De este cuadro es posible ver que el incremento anual acumulado es del orden del 37% para la memoria principal, 33% para la capacidad de almacenamiento de discos, y 29% para los terminales. Debe tenerse presente que además de los computadores principales mencionados, en el último tiempo las Unidades Académicas y Administrativas han adquirido un importante número de microcomputadores: en este punto destaca la Biblioteca Central. Esto aumenta en forma notoria el número de estaciones de trabajo existentes.

Nuevas necesidades en docencia e investigación permiten suponer que el ritmo de crecimiento probablemente continúe con un nivel semejante al histórico, al menos para el futuro mediano. Esto significa que la Universidad debiera incrementar la capacidad instalada en más de un 25% anual. Como los costos van disminuyendo a medida que avanza la tecnología, una inversión anual en equipamiento equivalente a un 20% del valor de la capacidad instalada parece razonable. Estimando el valor del equipamiento actual en US\$ 1.300.000, considerando sólo los computadores DEC10 y VAX750, se deduce que se requeriría de una inversión de US\$ 920.000 para el período 1984-1986 como mínimo para mantener la tasa esperada de crecimiento de demanda. A esta cifra se le debe sumar lo correspondiente a Administración Central y Biblioteca, y gastos de instalación, operación y mantención de los equipos.

III NECESIDADES ACTUALES DE EQUIPAMIENTO COMPUTACIONAL

A partir de información suministrada por las propias Unidades Académicas y Administrativas, se puede estimar las necesidades de equipamiento computacional central. Se toma como métrica, el número de estaciones de trabajo requeridos. En general, estas estaciones son simples terminales conectados a un computador central, pero en algunos casos se solicitó microcomputadores.

El cuadro siguiente muestra una estimación para el año 1986. No se incluyen en él los microcomputadores para propósitos especiales, ni los terminales gráficos, plotters, u otros equipos especiales, los cuales deberían ser adquiridos dentro del financiamiento de proyectos de investigación. Se muestra el total de estaciones de trabajo requeridas, o sea, incluyendo a los terminales actualmente disponibles (no se consideran los microcomputadores actuales). Es necesario hacer notar que la docencia de postgrado está incluida en el ítem investigación.

Cuadro 1. Estaciones de Trabajo Requeridas. (1986)

Nombre	Unidad	Equipos Docencia	Equipos Investig.	Equipos Administr.
Agronomía		-	4	
Construcción Civil		-	5	
Ingeniería (*)		94	33	
Física		-	8	
Matemáticas		-	14	
Química		-	3	
Administración		14	4	
Economía		-	3	
Secico (operac. comput.)		-	-	8
Centro Diagnóstico		-	-	2
Otros San Joaquín		-	6	
Campus Oriente		-	4	
Campus El Comendador		-	2	
Ciencias Biológicas		-	5	
Medicina		-	3	
V.R.A.		-	-	24
V.R.A.E.A.		-	-	20
Biblioteca		-	-	16
Total		108	94	70

Total de estaciones de trabajo requeridas: 272.

(*) Nota: en la Escuela de Ingeniería se incluyen 37 terminales para la docencia de servicio en Computación que da el Departamento de Ciencia de la Computación.

Las disponibilidades actuales son las siguientes:

Terminales en DEC10	:	85
Terminales en VAX750	:	16
Terminales en Wang	:	16
Total disponible	:	117

Por lo tanto, para el año 1986 existirá un déficit de 155 estaciones de trabajo. Si consideramos como primera aproximación el que cada estación de trabajo tiene un costo marginal de US\$ 8.500, entonces vemos que la inversión requerida, sin contar los costos de instalación, es de unos US\$ 1.320.000.

IV PRINCIPIOS GENERALES PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA COMPUTACIONAL DE LA UNIVERSIDAD.

Se ha estimado importante dividir el sistema computacional básico en dos partes:

- Un núcleo central compuesto por computadores de mayor tamaño en Casa Central y San Joaquín, eventualmente interconectados;
- Una red de estaciones de trabajo que pueden ser simples terminales de los computadores centrales o bien micro-computadores conectables a los primeros.

Este sistema básico es el que la Universidad se compromete a financiar mediante un aporte central de fondos, sin perjuicio de lo cual unidades con necesidades específicas pueden constituir sus propios sistemas.

El núcleo central se concibe como la estructura mínima que, puesta en común, podría satisfacer las demandas básicas de las unidades académicas y servicios administrativos en los próximos tres años. Esencialmente, este núcleo estaría constituido por computadores ubicados en Campus San Joaquín y Casa Central.

La red de estaciones de trabajo correspondiente a terminales de los computadores antes señalados, se ha programado sobre tres años, al igual que una cantidad mínima de microcomputadores. Dicha red se supone financiada centralmente por la Universidad. Cada unidad académica es, por supuesto, libre de incrementar por sus medios la red básica mediante la adquisición de micro-computadores suplementarios. Sólo se recomienda que éstos sean compatibles con el sistema propuesto para obtener una óptima utilización de los recursos.

La operación del sistema en San Joaquín se propone sea centralizada en SECICO. En efecto, tal centralización permite reducir gastos de infraestructura y de personal.

Sin embargo, la comisión estima que el incremento en el uso de recursos computacionales por algunas unidades puede alcanzar un volumen tal que el sistema se haga ineficiente en el servicio, por razones de una excesiva centralización administrativa en la asignación de recursos. Por este motivo se recomienda que -siendo conveniente mantener la operación centralizada en SECICO- se produzca una descentralización progresiva de la asignación de recursos.

Por otra parte, parece necesario considerar un crecimiento armónico de la capacidad dedicada a cada uno de los rubros de uso del recurso computacional: docencia, investigación, administración.

Por esta razón y para precisar la forma en que operaría la descentralización progresiva de la administración de los recursos, proponemos las siguientes etapas de desarrollo:

Primera Etapa

Se procede a ampliar el número de estaciones de trabajo del sistema ya existente, siendo éstas terminales o microcomputadores. Esto permitirá entregar estaciones de trabajo a las unidades académicas para la investigación. Durante esta etapa el sistema se mantiene centralizado administrativamente en SECICO. Las unidades administrativas liberan recursos en Campus San Joaquín y se concentran en Casa Central.

Segunda Etapa

Se adquieren nuevos computadores y se habilitan nuevas salas de terminales para docencia. Durante esta etapa será necesario evaluar el servicio para decidir de la eventual descentralización de una parte de éste.

Tercera Etapa

Se amplía el sistema anterior en estaciones de trabajo y computadores; se habilitan nuevas salas de terminales para investigación. En esta etapa se espera queden satisfechas todas las necesidades computacionales que han sido hoy planteadas por las unidades académicas y administrativas. Una nueva evaluación del servicio permitirá decidir si es o no necesario descentralizar una nueva parte de éste.

En lo referente a las unidades administrativas, la comisión plantea dos posibilidades sobre las cuales deberán decidir las autoridades superiores involucradas. Estas posibilidades son:

1. V.R.A. (D.G.E., Biblioteca, D.G.A) y V.R.A.E.A. utilizan un computador común, instalado físicamente en Casa Central.
2. V.R.A y V.R.A.E.A. utilizan sistemas separados pero siempre ubicados en Casa Central, considerando eventuales aportes de corporaciones u otras unidades administrativas (por ejemplo, utilización conjunta de un computador con el Hospital).

Nota: En materia de proveedores, la Comisión estima que es recomendable contemplar distintas marcas en las adquisiciones que se realicen.

V ESQUEMA DE CONFIGURACION DEL EQUIPAMIENTO

Es evidente que no tiene sentido el tener un solo gran computador para satisfacer las necesidades de toda la Universidad. Lo ideal es disponer de equipos independientes para grupos de usuarios que tengan características definidas y separadas. Esto por lo demás es la tendencia actual en todo el mundo. Sin llegar a esquemas extremos de distribución de los recursos, es posible determinar un esquema de configuración razonable para el corto y mediano plazo. La distribución propuesta es la siguiente:

- 1.- Docencia general y de Computación
- 2.- Escuela de Ingeniería, investigación.
- 3.- Facultades Científicas, investigación.
- 4.- Biblioteca, V.R.A. y V.R.A.E.A.

Las Unidades Académicas que requieren equipamiento limitado, por ejemplo Agronomía, Economía, etc., pueden conectarse a cualquiera de los equipos centrales, según las necesidades específicas de software. En el caso de la Escuela de Administración, pudiera ser razonable que dispusiera de equipamiento propio para la docencia, sobre todo si se considera su eventual traslado a la Casa Central.

No es este el momento de recomendar marcas o modelos específicos de computadores, ya que ello depende de varios factores que deben ser analizados cuidadosamente. Por lo demás, en forma continua se anuncian nuevos modelos, de mejores relaciones precio/rendimiento. Sin embargo, como una manera de simplificar la presentación, se clasificarán los equipos de acuerdo a su capacidad, en 3 grupos:

- | | | |
|------------|---|--|
| Equipo XX1 | : | con capacidad para 10 - 20 terminales |
| Equipo XX2 | : | con capacidad para 15 - 30 terminales |
| Equipo XX3 | : | con capacidad para 25 - 40 terminales. |

Ejemplos actuales de estos equipos supuestos son los modelos VAX11/730 como XX1, VAX11/750 como XX2 y VAX11/780 como XX3.

En cuanto a equipamiento para implementar la distribución propuesta, está claro que el DEC10 debiera ser dedicado a docencia; la labor de investigación de la Escuela de Ingeniería y de las Facultades científicas debieran estar cada una soportadas por un computador del tipo XX3; además, el Depto. de Ciencia de Computación de la Escuela de Ingeniería (DCC) debiera tener un equipo central, de uso exclusivo, del tipo de un XX2; la Biblioteca Central debe tener un computador propio, del tipo XX1; la Administración Central (V.R.A.,

V.R.A.E.A.) debe tener otro computador propio, ubicado en Casa Central, del tipo XX3; por último, la Facultad de Economía y Administración debiera tender a tener un computador propio del tipo XX2, sobre todo si es que se traslada a Casa Central.

A continuación se presenta un cuadro con el programa propuesto para la instalación de estos equipos.

Programa de Instalación y Uso de Equipos
(número de terminales)

Equipo/Usuario	1984	1985	1986
DEC10			
Docencia Esc. Ingeniería	59	60	78
Docencia Esc. Administr.	10	10	0
Investig. Esc. Ingeniería	6	6	6
Investig. Otras Unidades	14	14	14
Conexión Microcomput.	4	4	4
Operación Computador	4	4	4
Total	97	98	106
XX3			
Docencia Esc. Ingeniería	-	16	16
Investig. Esc. Ingeniería	-	12	15
Conexión Microcomput.	-	2	2
Operación Computador	-	2	2
Total	-	32	35
XX2			
Investig. Esc. Ing. (DCC)	-	8	12
XX3			
Investig. Esc. Ingeniería	8	-	-
Investig. Fac. Matemáticas	8	12	14
Investig. Fac. Física	4	6	8
Investig. Fac. Química	2	2	3
Investig. Otras Unidades	8	8	8
Conexión Microcomput.	3	3	3
Operación Computador	2	2	2
Total	35	33	38

Equipo/Usuario	1984	1985	1986
XX2			
Docencia Esc. Administr.	-	-	14
Investig. Esc. Administr.	-	-	4
Investig. Inst. Economía	-	-	3
Investig. Otras Unidades	-	-	5
Total	0	0	26
XX3			
V.R.A.	20	22	24
V.R.A.E.A.	10	15	20
Total	30	37	44
XX1			
Biblioteca	9	12	16
Total de estaciones de trabajo	164	211	272
Total conexión a microcomp.	7	9	9

Es necesario indicar que un XX3 con 40 terminales está sumamente cargado, en el límite de su capacidad. Como muchas de las aplicaciones, tanto en Ingeniería como Física y Matemáticas involucran gran cantidad de cálculo, esos computadores deben estar configurados con aceleradores de punto flotante. Para el año 1987, ya sería necesario cambiar uno de los XX3 por otro modelo de mayor capacidad. En el caso que se desee conectar terminales gráficos de alta resolución a uno de los XX3 (tanto en Física como en Ingeniería existe esta necesidad), entonces no puede tenerse un XX3 con ese número de terminales; debe procederse al cambio de modelo. De todas maneras, debe reiterarse que este no es el momento de decidir sobre la configuración de los equipos, fuera de aquella para el año 1984.

A continuación se presenta un cuadro estimativo de los costos que involucra el equipamiento descrito. En el caso del DEC10 se considera sólo el costo de la aplicación y de la mantención técnica de esa ampliación. En el caso del XX3 de las Facultades científicas, se asume que es el VAX750 actual convertido a VAX780.

No se incluye gastos de instalación de los equipos, fuera del XX3 de las Facultades Científicas. En efecto, se propone instalar este computador en un lugar fuera del edificio de SECICO y más cercano a sus usuarios; podría ser por ejemplo en los alrededores de la Biblioteca Central. Con ello se facilita el acceso a los usuarios y se disminuyen costos de instalación de líneas de terminales. En lo demás, se ha supuesto que el XX3 de la Escuela de Ingeniería estaría instalado en SECICO, junto al DEC10, y que el XX3 de Administración Central ocupará el lugar del WANG actual. Los demás equipos pueden ser instalados a un costo muy bajo en una pieza sin características especiales de acondicionamiento.

Una necesidad urgente es la adecuación de una sala para 60 terminales, en las cercanías del DEC10. El lugar ideal es el edificio donde está ubicado SECICO. El costo de esta instalación es de unos US\$ 40.000, pero se ha incluido la cifra de US\$ 100.000 que corresponde al costo de trasladar a nuevas oficinas a los académicos que actualmente ocupan ese espacio físico.

Se ha incluido en el cuadro los costos por adquisición de cierto número de microcomputadores que son requeridos por diversas Unidades Académicas. Con ello, además de darse un impulso a la utilización de este tipo de elementos en labores de investigación, se puede formar una base coherente, compatible en cuanto a software, de tal manera que posteriores incrementos aprovechen recursos existentes y eviten una extrema diversificación de marcas y modelos.

El cuadro no incluye terminales especiales u otros equipos, los que deberán ser adquiridos directamente por las Unidades Académicas con fondos de equipamiento general.

Se debe considerar, por otra parte, que los costos para la Universidad de la operación de SECICO ascenderán durante 1984 a \$ 40.000.000 anuales al desahuciar los convenios externos. Esto representa un incremento de \$ 20.000.000 con respecto al presupuesto de SECICO considerado en 1983. Esta cifra no contempla el servicio de la deuda por compra de los equipos VAX y DEC hoy disponibles.

Cuadro estimativo de Costos
(valores en US\$)

Concepto de Costo	1984	1985	1986
Area Académica:			
Inversión en Equipamiento			
DEC10	65.000	-	-
XX3 Ingeniería	-	300.000	10.000
XX2 Ingeniería (DCC)	-	130.000	20.000
XX3 Fac. Científicas	120.000	-	10.000
XX2 Fac. Econ. Admin.	-	-	150.000
Microcomputadores	60.000	20.000	20.000
Total Equipamiento	245.000	450.000	210.000
Mantención y Operación			
DEC10	8.000	8.000	8.000
XX3 Ingeniería	-	54.000	56.000
XX2 Ingeniería (DCC)	-	24.000	26.000
XX3 Fac. Científicas	12.000	12.000	14.000
XX2 Fac. Econ. Admin.	-	-	27.000
Microcomputadores	7.000	10.000	12.000
Total Mant. y Operación	27.000	108.000	143.000
Espacio Físico			
Sala 60 terminales	100.000	-	-
XX3 Fac. Científicas	-	25.000	-
Total Espacio Físico	100.000	25.000	0
Area Administrativa			
Inversión en Equipamiento *			
XX3 V.R.A., V.R.A.E.A.	220.000	40.000	40.000
XX1 Biblioteca	80.000	10.000	10.000
Total Equipamiento	300.000	50.000	50.000
Mantención y Operación			
XX3 V.R.A., V.R.A.E.A.	30.000	35.000	40.000
XX1 Biblioteca	12.000	12.000	12.000
Total Mant. y Operación	42.000	47.000	52.000
Total Costo Area Académica	372.000	583.000	353.000
Total Costo Area Administr.	342.000	97.000	102.000
Total Costo Anual	714.000	680.000	455.000

Por lo tanto, el costo total estimado es de US\$ 1.869.000.-

(*) Se considera sólo una de las alternativas de la parte IV por ser la otra para la Universidad en su conjunto de un costo total similar.

VI RECOMENDACIONES FINALES

Queremos insistir, al terminar, que la Comisión estima que el tema del desarrollo computacional de la Universidad está lejos de ser agotado con el presente informe. Por esta razón entregamos a continuación una lista de recomendaciones y de interrogantes sobre el tema, que permitan elaborar a futuro una política de desarrollo computacional para nuestra Universidad.

1. El estudio del incremento en el uso del recurso computacional en los últimos años, tanto en cantidad como en los niveles de sofisticación requeridos para investigaciones muy específicas, nos hace plantear la necesidad de mantener un aumento permanente de la capacidad computacional de la Universidad.

La capacidad computacional la consideramos determinada por el número de terminales disponibles al mismo tiempo que la capacidad de proceso, de memoria y de discos del sistema. El incremento regular de ella debe velar por un desarrollo armónico de estos tres aspectos.

Consideramos que de aplicarse el programa de instalación y uso de equipos que hemos propuesto en el presente informe, es imprescindible proceder a evaluar el sistema al final de cada una de las tres etapas propuestas para decidir si el incremento anual en la capacidad computacional planteada es el apropiado.

2. Con respecto a las alternativas de compra o arriendo de equipos para cumplir con las etapas propuestas, se recomienda en cada caso evaluarlo aisladamente, considerando factores técnicos (obsolescencia) y financieros.
3. El aumento de la capacidad computacional de la Universidad plantea un nuevo problema: se hace necesario reestudiar el sistema de asignación de recursos computacionales entregados a las Unidades Académicas y Servicios Administrativos.
4. Es necesario entregar a alguna estructura la misión de proponer una política de desarrollo de la computación en la Universidad y velar por la aplicación de ésta.

Dicha estructura tendría como funciones específicas:

- Proponer la política de desarrollo global de la computación;
- Proponer reglamento de uso del sistema en su conjunto;
- Proponer la asignación de recursos y
- Fijar política de administración de SECICO y evaluar su servicio y funciones.

Se insiste en que la estructura adoptada represente en forma conveniente a los usuarios del sistema dando los canales de comunicación apropiados para consultar permanentemente la opinión de estos últimos.

La Comisión estima que la estructura mencionada debería ser diferente del actual Comité Directivo de SECIOO por tener distintas atribuciones.

5. Por último, queremos señalar una conclusión importante de la Comisión sobre los servicios administrativos. Nos parece indispensable trasladar estos usuarios a equipos instalados en Casa Central, con el fin de liberar carga de los computadores de San Joaquín para el trabajo académico.

La forma de funcionamiento del sistema que se adopte para satisfacer las necesidades de V.R.A. y V.R.A.E.A. queda sujeta a la decisión que las autoridades superiores tomen al respecto según las posibilidades señaladas en la parte cuarta del presente informe.

Santiago, 15 noviembre 1983.